

EMPRESA METROPOLITANA DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO DE AGUAS DE SEVILLA, S.A. (EMASESA)

Dirección: ETAP El Carambolo, Carretera de Castilleja, Bda. Coca de la Piñera, s/n; 41910 Camas (Sevilla)
Norma de referencia: **UNE-EN ISO/IEC 17025:2017**
Actividad: **Ensayo**
Acreditación nº: **389/LE822**
Fecha de entrada en vigor: 24/10/2003

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

(Rev. 37 fecha 15/01/2026)

Instalaciones donde se llevan a cabo las actividades cubiertas por esta acreditación:

	Código
ETAP El Carambolo, Carretera de Castilleja, Bda. Coca de la Piñera, s/n; 41910 Camas (Sevilla)	A
<i>Actividades in situ</i>	I

Ensayos en el sector medioambiental

Índice

MUESTRAS LÍQUIDAS	2
I. Análisis físico-químicos	2
Aguas de consumo y aguas de consumo envasadas	2
Aguas continentales	6
Aguas residuales	12
Aguas regeneradas	13
II. Análisis microbiológicos	14
Aguas de consumo y aguas de consumo envasadas	14
Aguas continentales	14
Aguas residuales	14
III. Análisis de <i>Legionella</i>	15
Aguas de consumo, aguas continentales no tratadas y aguas regeneradas	15
IV. Análisis de virus	15
Aguas residuales	15
V. Análisis físico-químicos <i>in situ</i>	15
Aguas de consumo y aguas de consumo envasadas	15
Aguas regeneradas	16
VI. Toma de muestra	16
Aguas residuales	16
VII. Toma de muestra <i>Legionella</i>	17
Aguas de consumo, aguas continentales (tratadas y no tratadas) y aguas regeneradas	17
MUESTRAS SÓLIDAS	17
I. Análisis físico-químicos	17
Lodos (lodos compostados y lodos compostados con biomasa)	17
II. Análisis microbiológicos	18
Lodos, lodos compostados y lodos compostados con biomasa	18

MUESTRAS LÍQUIDAS

I. Análisis físico-químicos

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas de consumo y aguas de consumo envasadas		
pH (3 - 11 uds. pH)	PELAP001 Método interno basado en: SM 4500-H ⁺	A
Conductividad (67 - 10000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 20°C)	PELAP003 Método interno basado en: SM 2510	A
Turbidez (0,2 - 4000 UNT)	PELAP002 Método interno basado en: UNE-EN ISO 7027-1	A
Color por comparación visual (≥ 5 mg Pt-Co/l)	PELAP005 Método interno basado en: UNE-EN ISO 7887	A
Oxidabilidad por titulación volumétrica (≥ 1 mg/l de O ₂)	PELAP006 Método interno basado en: UNE-EN ISO 8467	A
Alcalinidad por titulación potenciométrica (≥ 3 °F)	PELAP045 Método interno basado en: UNE-EN ISO 9963-1	A
Carbono Orgánico Total (COT) por espectroscopía IR (≥ 1 mg/l)	PELAP072 Método interno basado en: UNE-EN 1484	A
Amonio por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,15$ mg/l)	PELAP010 Método interno basado en: SM 4500-NH F	A
Amonio por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,15$ mg/l)	PELAP049 Método interno basado en: SM 4500-NH ₃ F	A
Cloro libre y total por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,1$ mg/l) Cloro combinado por cálculo ($\geq 0,5$ mg/l)	PELAP004 Método interno basado en: SM 4500-Cl G	A
Color por espectrofotometría UV-VIS (≥ 5 mg Pt-Co/l)	PELAP053 Método interno basado en: UNE-EN ISO 7887 Método C	A
Manganeso disuelto por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,02$ mg/l)	PELAP009 Rev. 11 Método interno	A
Nitritos por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,02$ mg/l)	PELAP021 Método interno basado en: UNE-EN 26777	A
Nitritos por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,02$ mg/l)	PELAP050 Método interno basado en: UNE-EN 26777	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas de consumo y aguas de consumo envasadas		
Metal, metal disuelto y metal total por espectrometría de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS) Aluminio ($\geq 20 \mu\text{g/l}$) Magnesio ($\geq 1 \text{ mg/l}$) Antimonio ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) Manganeso ($\geq 10 \mu\text{g/l}$) Arsénico ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) Mercurio ($\geq 0,02 \mu\text{g/l}$) Bario ($\geq 10 \mu\text{g/l}$) Molibdeno ($\geq 10 \mu\text{g/l}$) Boro ($\geq 20 \mu\text{g/l}$) Níquel ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) Cadmio ($\geq 0,1 \mu\text{g/l}$) Potasio ($\geq 1 \text{ mg/l}$) Calcio ($\geq 1 \text{ mg/l}$) Plomo ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) Cobalto ($\geq 10 \mu\text{g/l}$) Selenio ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) Cobre ($\geq 10 \mu\text{g/l}$) Silicio ($\geq 1 \text{ mg/l}$) Cromo ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) Sodio ($\geq 1 \text{ mg/l}$) Fósforo ($\geq 0,1 \text{ mg/l}$) Uranio ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) Hierro ($\geq 10 \mu\text{g/l}$) Zinc ($\geq 10 \mu\text{g/l}$) Dureza cálcica por cálculo ($\geq 0,25 \text{ }^\circ\text{F}$) Dureza total por cálculo ($\geq 1 \text{ }^\circ\text{F}$)	PELAP052 Método interno basado en: UNE-EN ISO 17294-2	A
Bromato por cromatografía iónica ($\geq 3 \mu\text{g/l}$)	PELAP048 Método interno basado en: UNE-EN ISO 15061	A
Aniones por cromatografía iónica Clorato ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$) Clorito ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$)	PELAP048 Método interno basado en: ISO 10304-4	A
Aniones por cromatografía iónica Bromuro ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$) Nitrito ($\geq 0,02 \text{ mg/l}$) Cloruro ($\geq 2,0 \text{ mg/l}$) Orto-fosfato ($\geq 0,20 \text{ mg/l}$) Fluoruro ($\geq 0,20 \text{ mg/l}$) Sulfato ($\geq 2,0 \text{ mg/l}$) Nitrato ($\geq 2,0 \text{ mg/l}$)	PELAP048 Método interno basado en: UNE-EN ISO 10304-1	A
Cationes por cromatografía iónica Amonio ($\geq 0,15 \text{ mg/l}$) Potasio ($\geq 2,0 \text{ mg/l}$) Calcio ($\geq 2,0 \text{ mg/l}$) Sodio ($\geq 2,0 \text{ mg/l}$) Magnesio ($\geq 2,0 \text{ mg/l}$) Dureza cálcica por cálculo ($\geq 0,5 \text{ }^\circ\text{F}$) Dureza total por cálculo ($\geq 1,3 \text{ }^\circ\text{F}$)	PELAP048 Método interno basado en: UNE-EN ISO 14911	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas de consumo y aguas de consumo envasadas		
Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) por cromatografía de gases (GC/MS)	PELAP058 Método interno basado en: ISO 20595	A
Clorometano ($\geq 10 \mu\text{g/l}$) Cloruro de vinilo ($\geq 0,2 \mu\text{g/l}$) Cloroetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) Triclorofluorometano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) 1,1-Dicloroetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) Trans-1,2-Dicloroetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) 1,1-Dicloroetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) cis-1,2-Dicloroetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) 2,2-Dicloropropano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) Bromoclorometano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) Cloroformo ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) 1,1,1-Tricloroetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) 1,1-Dicloropropeno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) Tetracloruro de carbono ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) Benceno ($\geq 0,2 \mu\text{g/l}$) 1,2-Dicloroetano ($\geq 0,5 \mu\text{g/l}$) Tricloroetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) 1,2-Dicloropropano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) Dibromometano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) Bromodiclorometano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) cis-1,3-Dicloropropeno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) Tolueno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) trans-1,3-Dicloropropeno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) 1,1,2-Tricloroetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) 1,3-Dicloropropano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) Dibromoclorometano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) Tetracloroetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) 1,2-Dibromoetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) Clorobenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	1,1,1,2-Tetracloroetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) Etilbenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) m-p-Xileno ($\geq 2 \mu\text{g/l}$) o-Xileno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) Estireno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) Bromoformo ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) Isopropilbenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) 1,1,2,2-Tetracloroetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) Bromobenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) 1,2,3-Tricloropropano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) n-Propilbenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) 2-Clorotolueno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) 1,3,5-Trimetilbenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) 4-Clorotolueno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) tert-Butilbenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) 1,2,4-Trimetilbenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) sec-Butilbenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) 4-Isopropiltolueno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) 1,3-Diclorobenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) 1,4-Diclorobenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) n-Butilbenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) 1,2-Diclorobenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) 1,2-Dibromo-3-cloropropano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) 1,2,4-Triclorobenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) Hexaclorobutadieno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) Naftaleno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) 1,2,3-Triclorobenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
Suma de compuestos		

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas de consumo y aguas de consumo envasadas		
Plaguicidas e Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) por cromatografía de gases/espectrometría de masas (CG-MS/MS) a-Hexaclorociclohexano Endrin Alacloro Etion Antraceno Fenantreno Benzo[a]antraceno Fention Benzo[g,h,i]perileno Fluoranteno Carbofenotion Fluoreno Cibutrina (Irgarol 1051) Heptacloro Clorfenvinfos Heptacloro-exo-epoxido Clorpirifos Indeno[1,2,3-cd]pireno Clorpirifos metil Lindano Criseno p,p'-DDD Dibenzo[a,h]antraceno p,p'-DDE Dieldrin p,p'-DDT Endosulfan sulfato Pertano Endosulfan-a Pireno Endosulfan-b Quinoxifeno Benzo(a)pireno ($\geq 0,010 \mu\text{g/l}$) Benzo(a)pireno ($\geq 0,003 \mu\text{g/l}$) Benzo[b] fluoranteno + Benzo[k]fluoranteno ($\geq 0,020 \mu\text{g/l}$)	PELAP060 Método interno basado en: EPA 8270E	A
Ácidos haloacéticos por cromatografía líquida / espectrometría de masas (HPLC-MS/MS) 2,2-Ácido dicloropropionico (DLPN) Ácido bromocloroacético (BCAA) Ácido bromodicloroacético (BDCAA) Ácido clorodibromoacético (CDBAA) Ácido dibromoacético (DBAA) Ácido dicloroacético (DCAA) Ácido monobromoacético (MBAA) Ácido monocloroacético (MCAA) Ácido tricloroacético (TCAA) ($\geq 4 \mu\text{g/l}$) Suma de compuestos	PELAP062 Método interno basado en: EPA 557	A
Microcistinas por cromatografía líquida / espectrometría de masas en tándem (HPLC-MS/MS) Microcistina-LR Microcistina-YR Microcistina-RR ($\geq 0,10 \mu\text{g/l}$)	PELAP063 Método interno basado en: ISO 22104	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas continentales		
Conductividad (67 - 10000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 20 °C)	PELAP003 Método interno basado en: SM 2510	A
Turbidez (0,2 - 4000 UNT)	PELAP002 Método interno basado en: UNE-EN ISO 7027-1	A
Color por comparación visual (≥ 5 mg Pt-Co/l)	PELAP005 Método interno basado en: UNE-EN ISO 7887	A
Oxidabilidad por titulación volumétrica (≥ 1 mg/l de O ₂)	PELAP006 Método interno basado en: UNE-EN ISO 8467	A
Alcalinidad por titulación potenciométrica (≥ 3 °F)	PELAP045 Método interno basado en: UNE-EN ISO 9963-1	A
Carbono Orgánico Total (COT) y disuelto (COD) por espectroscopía IR (≥ 1 mg/l)	PELAP072 Método interno basado en: UNE-EN-1484	A
Amonio por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,15$ mg/l)	PELAP010 Método interno basado en: SM 4500-NH F	A
Amonio por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,15$ mg/l)	PELAP049 Método interno basado en: SM 4500-NH ₃ F	A
Color por espectrofotometría UV-VIS (≥ 5 mg Pt-Co/l)	PELAP053 Método interno basado en: UNE-EN ISO 7887 Método C	A
Manganeso disuelto por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,02$ mg/l)	PELAP009 Rev. 11 Método interno	A
Nitritos por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,02$ mg/l)	PELAP021 Método interno basado en: UNE-EN 26777	A
Nitritos por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,02$ mg/l)	PELAP050 Método interno basado en: UNE-EN 26777	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas continentales		
Metal, metal disuelto y metal total por espectrometría de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS) Aluminio $(\geq 20 \mu\text{g/l})$ Magnesio $(\geq 1 \text{ mg/l})$ Antimonio $(\geq 1 \mu\text{g/l})$ Manganeso $(\geq 10 \mu\text{g/l})$ Arsénico $(\geq 1 \mu\text{g/l})$ Mercurio $(\geq 0,02 \mu\text{g/l})$ Bario $(\geq 10 \mu\text{g/l})$ Molibdeno $(\geq 10 \mu\text{g/l})$ Boro $(\geq 20 \mu\text{g/l})$ Níquel $(\geq 1 \mu\text{g/l})$ Cadmio $(\geq 0,1 \mu\text{g/l})$ Potasio $(\geq 1 \text{ mg/l})$ Calcio $(\geq 1 \text{ mg/l})$ Plomo $(\geq 1 \mu\text{g/l})$ Cobalto $(\geq 10 \mu\text{g/l})$ Selenio $(\geq 1 \mu\text{g/l})$ Cobre $(\geq 10 \mu\text{g/l})$ Silicio $(\geq 1 \text{ mg/l})$ Cromo $(\geq 1 \mu\text{g/l})$ Sodio $(\geq 1 \text{ mg/l})$ Fósforo $(\geq 0,1 \text{ mg/l})$ Uranio $(\geq 1 \mu\text{g/l})$ Hierro $(\geq 10 \mu\text{g/l})$ Zinc $(\geq 10 \mu\text{g/l})$ Dureza cálcica por cálculo $(\geq 0,25 \text{ }^\circ\text{F})$ Dureza total por cálculo $(\geq 1 \text{ }^\circ\text{F})$	PELAP052 Método interno basado en: UNE-EN ISO 17294-2	A
Bromato por cromatografía iónica $(\geq 3 \mu\text{g/l})$	PELAP048 Método interno basado en: UNE-EN ISO 15061	A
Aniones por cromatografía iónica Clorato $(\geq 0,05 \text{ mg/l})$ Clorito $(\geq 0,05 \text{ mg/l})$	PELAP048 Método interno basado en: ISO 10304-4	A
Aniones por cromatografía iónica Bromuro $(\geq 0,05 \text{ mg/l})$ Nitrito $(\geq 0,02 \text{ mg/l})$ Cloruro $(\geq 2,0 \text{ mg/l})$ Orto-fosfato $(\geq 0,20 \text{ mg/l})$ Fluoruro $(\geq 0,20 \text{ mg/l})$ Sulfato $(\geq 2,0 \text{ mg/l})$ Nitrato $(\geq 2,0 \text{ mg/l})$	PELAP048 Método interno basado en: UNE-EN ISO 10304-1	A
Cationes por cromatografía iónica Amonio $(\geq 0,15 \text{ mg/l})$ Potasio $(\geq 2,0 \text{ mg/l})$ Calcio $(\geq 2,0 \text{ mg/l})$ Sodio $(\geq 2,0 \text{ mg/l})$ Magnesio $(\geq 2,0 \text{ mg/l})$ Dureza cálcica por cálculo $(\geq 0,5 \text{ }^\circ\text{F})$ Dureza total por cálculo $(\geq 1,3 \text{ }^\circ\text{F})$	PELAP048 Método interno basado en: UNE-EN ISO 14911	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas continentales		
Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) por cromatografía de gases/espectrometría de masas (GC/MS)	PELAP058 Método interno basado en: ISO 20595	A
Clorometano ($\geq 10 \mu\text{g/l}$)	1,1,1,2-Tetracloroetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
Cloruro de vinilo ($\geq 0,2 \mu\text{g/l}$)	Etilbenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
Cloroetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	m-p-Xileno ($\geq 2 \mu\text{g/l}$)	
Triclorofluorometano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	o-Xileno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
1,1-Dicloroetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	Estireno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
Trans-1,2-Dicloroetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	Bromoforno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
1,1-Dicloroetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	Isopropilbenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
cis-1,2-Dicloroetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	1,1,2,2-Tetracloroetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
2,2-Dicloropropano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	Bromobenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
Bromoclorometano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	1,2,3-Tricloropropano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
Cloroformo ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	n-Propilbenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
1,1,1-Tricloroetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	2-Clorotolueno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
1,1-Dicloropropeno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	1,3,5-Trimetilbenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
Tetracloruro de carbono ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	4-Clorotolueno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
Benceno ($\geq 0,2 \mu\text{g/l}$)	tert-Butilbenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
1,2-Dicloroetano ($\geq 0,5 \mu\text{g/l}$)	1,2,4-Trimetilbenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
Tricloroetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	sec-Butilbenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
1,2-Dicloropropano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	4-Isopropiltolueno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
Dibromometano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	1,3-Diclorobenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
Bromodiclorometano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	1,4-Diclorobenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
cis-1,3-Dicloropropeno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	n-Butilbenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
Tolueno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	1,2-Diclorobenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
trans-1,3-Dicloropropeno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	1,2-Dibromo-3-cloropropano	
1,1,2-Tricloroetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
1,3-Dicloropropano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	1,2,4-Triclorobenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
Dibromoclorometano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	Hexaclorobutadieno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
Tetracloroetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	Naftaleno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
1,2-Dibromoetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	1,2,3-Triclorobenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
Clorobenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)		
Suma de compuestos		

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas continentales		
Plaguicidas e Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) por cromatografía de gases/espectrometría de masas en tándem (HPCG-MS/MS) a-Hexaclorociclohexano Endrin Alacloro Etion Antraceno Fenantreno Benzo[a]antraceno Fention Benzo[g,h,i]perileno Fluoranteno Carbofenotion Fluoreno Cibutrina (Irgarol 1051) Heptacloro Clorfenvinfos Heptacloro-exo-epoxido Clorpirifos Indeno[1,2,3-cd]pireno Clorpirifos metil Lindano Criseno p,p'-DDD Dibenzo[a,h]antraceno p,p'-DDE Dieldrin p,p'-DDT Endosulfan-a Pertano Endosulfan-b Pireno Endosulfan sulfato Quinoxifeno <i>(≥ 0,010 µg/l)</i> Benzo(a)pireno <i>(≥ 0,003 µg/l)</i> Benzo[b] fluoranteno + Benzo[k]fluoranteno <i>(≥ 0,020 µg/l)</i>	PELAP060 Método interno basado en: EPA 8270E	A
Microcistinas por cromatografía líquida / espectrometría de masas en tándem (HPLC-MS/MS) Microcistina-LR Microcistina-YR Microcistina-RR <i>(≥ 0,10 µg/l)</i>	PELAP063 Método interno basado en: ISO 22104	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas residuales		
pH (3 - 11 uds. pH)	PELAR001 Método interno basado en: SM 4500 H ⁺	A
Conductividad (400 - 14000 μ S/cm a 25 °C)	PELAR002 Método interno basado en: SM 2510	A
Sólidos en suspensión (\geq 5 mg/l)	PELAR003 Método interno basado en: UNE-EN 872	A
Sólidos decantables (\geq 1 ml/l)	PELAR020 Método interno basado en: UNE 77032	A
Alcalinidad por titulación potenciométrica (\geq 3 °F)	PELAP045 Método interno basado en: UNE-EN ISO 9963-1	A
Aceites y grasas por IR (\geq 10 mg/l)	PELAR032 Método interno basado en: ASTM D7678-11	A
Nitrógeno total por combustión y quimioluminiscencia (\geq 2 mg/l)	PELAR031 Método basado en UNE-EN ISO 20236	A
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅) por método respirométrico (\geq 5 mg/l O ₂)	PELAR026 Método interno basado en: SM 5210	A
Amonio por espectrofotometría UV-VIS (\geq 2,5 mg N/l)	PELAR025 Método interno basado en: SM 4500-NH ₃ F	A
Demanda Química de Oxígeno (DQO) por espectrofotometría UV-VIS (\geq 20 mg de O ₂ /l)	PELAR004 Método interno basado en: ISO 15705	A
Fosfatos por espectrofotometría UV-VIS (\geq 1,5 mg/l)	PELAR029 Método interno basado en:	A
Fósforo total por espectrofotometría UV-VIS (\geq 0,5 mg/l)	SM 4500 PE	A
Sulfatos por espectrofotometría UV-VIS (\geq 40 mg/l)	PELAR030 Método interno basado en: SM 4500 SO ₄ E	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas residuales		
Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) por cromatografía de gases/espectrometría de masas (GC/MS)	PELAP058 Método interno basado en: ISO 20595	A
Benceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	1,2-Dicloropropano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
Bromobenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	2,2-Dicloropropano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
Bromoclorometano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	1,3-Dicloropropano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
Bromodichlorometano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	cis-1,3-Dicloropropeno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
Bromoformo ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	trans-1,3-Dicloropropeno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
n-Butilbenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	Estireno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
sec-Butilbenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	Etilbenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
tert-Butilbenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	Hexaclorobutadieno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
Clorobenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	Isopropilbenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
Cloroetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	4-Isopropiltolueno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
Cloroformo ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	Naftaleno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
Clorometano ($\geq 10 \mu\text{g/l}$)	n-Propilbenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
2-Clorotolueno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	1,1,1,2-Tetracloroetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
4-Clorotolueno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	1,1,2,2-Tetracloroetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
Cloruro de vinilo ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	Tetracloroetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
Dibromoclorometano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	Tetracloruro de carbono ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
Dibromometano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	Tolueno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
1,2-Diclorobenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	1,2,3-Triclorobenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
1,3-Diclorobenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	1,2,4-Triclorobenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
1,4-Diclorobenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	1,1,1-Tricloroetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
1,1-Dicloroetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	Tricloroetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
1,1-Dicloroetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	1,1,2-Tricloroetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
cis-1,2-Dicloroetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	Triclorofluorometano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
Trans-1,2-Dicloroetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	1,2,3-Tricloropropano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
1,1-Dicloropropeno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	1,2,4-Trimetilbenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
1,2-Dibromoetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	1,3,5-Trimetilbenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
1,2-Dibromo-3-cloropropano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	m-p-Xileno ($\geq 2 \mu\text{g/l}$)	
1,2-Dicloroetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	o-Xileno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
Suma de compuestos		

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas regeneradas		
Turbidez (1 - 100 UNT)	PELAP002 Método interno basado en: UNE-EN ISO 7027-1	A

II. Análisis microbiológicos

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas de consumo y aguas de consumo envasadas		
Recuento en placa de microorganismos aerobios a 22°C y 37°C	UNE-EN ISO 6222	A
Recuento de bacterias coliformes (Filtración)	UNE-EN ISO 9308-1	A
Recuento de <i>Escherichia coli</i> (Filtración)		A
Recuento de bacterias coliformes (NMP – sustrato definido)	UNE-EN ISO 9308-2	A
Recuento de <i>Escherichia coli</i> (NMP – sustrato definido)		A
Recuento de enterococos intestinales (Filtración)	UNE-EN ISO 7899-2	A
Recuento de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (Filtración)	UNE-EN ISO 16266	A
Recuento de <i>Clostridium perfringens</i> (Filtración)	UNE-EN ISO 14189	A
Investigación de <i>Salmonella</i> spp.	PELBS013 Método interno basado en: UNE-EN ISO 19250	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas continentales		
Recuento en placa de microorganismos cultivables a 22°C	UNE-EN ISO 6222	A
Recuento de bacterias coliformes (NMP – sustrato definido)	UNE-EN ISO 9308-2	A
Recuento de <i>Escherichia coli</i> (NMP – sustrato definido)		A
Recuento de enterococos intestinales (Filtración)	UNE-EN ISO 7899-2	A
Recuento de <i>Clostridium perfringens</i> (Filtración)	PELBS011 Método interno basado en: EPA/600/R-95/178	A
Investigación de <i>Salmonella</i> spp.	PELBS013 Método interno basado en UNE-EN ISO 19250	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas residuales		
Recuento de bacterias coliformes (NMP – sustrato definido)	UNE-EN ISO 9308-2	A
Recuento de <i>Escherichia coli</i> (NMP – sustrato definido)		A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas residuales		
Investigación de <i>Salmonella</i> spp.	PELBS013 Método interno basado en: UNE-EN ISO 19250	A

III. Análisis de *Legionella*

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas de consumo, aguas continentales no tratadas y aguas regeneradas		
Recuento de <i>Legionella</i> spp.	UNE-EN ISO 11731	A
Identificación de <i>Legionella pneumophila</i> (Inmunoensayo) / MALDITOF	PELBS040 Método interno basado en: kit comercial (*) / MALDITOF	A
Recuento <i>Legionella pneumophila</i>	PELBS014 Rev. 15 Método interno	A

(*) La información sobre el kit concreto usado está disponible en el laboratorio

IV. Análisis de virus

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas residuales		
Detección y cuantificación de SARS-CoV-2 por PCR a tiempo real	PELBS030 Método interno basado en: Randazzo, W., Truchado, P., Allende, A., Sánchez, G. 2020. Protocolo para la detección de SARS-CoV-2 en aguas residuales. VIARAL-CSIC.	A

V. Análisis físico-químicos *in situ*

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas de consumo y aguas de consumo envasadas		
pH (3 - 11 uds. pH)	PELAP001 Método interno basado en: SM 4500-H ⁺	I
Conductividad (67 - 10000 μ S/cm)	PELAP003 Método interno basado en: SM 2510	I

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas de consumo y aguas de consumo envasadas		
Turbidez (1 - 100 UNT)	PELAP002 Método interno basado en: UNE-EN ISO 7027-1	I
Cloro libre y total por espectrofotometría UV-VIS (≥ 0,1mg/l) Cloro combinado por cálculo (≥ 0,5 mg/l)	PELAP004 Método interno basado en: SM 4500-Cl G	I

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas regeneradas		
Turbidez (1 - 100 UNT)	PELAP002 Método interno basado en: UNE-EN ISO 7027-1	I

VI. Toma de muestra

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas de consumo		
Toma de muestra puntual para los análisis físico-químicos y microbiológicos incluidos en el presente anexo técnico	ISO 5667-5 UNE-EN ISO 19458	I

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas continentales (puntos terminales)		
Toma de muestra puntual para los análisis físico-químicos y microbiológicos incluidos en el presente anexo técnico	PGUGC007 Método interno basado en: ISO 5667-4 UNE-EN ISO 19458	I

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas residuales		
Toma de muestra compuesta en función del tiempo ¹ para los análisis físico-químicos incluidos en el presente anexo técnico.	PGUGC007 Método interno basado en:	I
Toma de muestra puntual para los análisis físico-químicos y microbiológicos incluidos en el presente anexo técnico	ISO 5667-10 UNE-EN ISO 19458	I

¹ Excepto para Compuestos Orgánicos Volátiles y Aceites y Grasas.

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas residuales		
Toma de muestra puntual y compuesta para el análisis de virus incluido en el presente anexo técnico	PGUGC007 Método interno basado en: Randazzo, W., Truchado, P., Allende, A., Sánchez, G. 2020. Protocolo para la detección de SARS-CoV-2 en aguas residuales. VIARAL-CSIC.	I

VII. Toma de muestra *Legionella*

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas de consumo, aguas continentales (tratadas y no tratadas) y aguas regeneradas		
Toma de muestra para análisis de <i>Legionella</i> : - Puntos terminales (AFCH; ACS; aguas continentales; aguas regeneradas) - Red de distribución (AFCH) - Depósitos (AFCH; aguas continentales; aguas regeneradas)	UNE 100030 (Anexo F) y RD 487/2022 Anexo VI	I

MUESTRAS SÓLIDAS

I. Análisis físico-químicos

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Lodos (lodos compostados y lodos compostados con biomasa)		
pH (1:5 v:v) (5,5 - 8,5 uds. de pH)	PELAR027 Método interno basado en: UNE-EN 13037	A
Conductividad (1:5 v:v) (500 - 13000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 25 °C)	PELAR028 Método interno basado en: UNE-EN 13038	A
Materia seca ($\geq 1,0$ %)	PELAR011 Método interno basado en: UNE-EN 12880	A
Materia orgánica (≥ 20 %)	PELAR012 Método interno basado en: SM 2540 G	A
Nitrógeno amoniacal por titulación volumétrica ($\geq 0,5$ %)	PELAR010 Método interno basado en: SM 4500 NH3 C	A
Nitrógeno Kjeldahl por titulación volumétrica ($\geq 0,5$ %)	PELAR010 Método interno basado en: UNE-EN 13342	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Lodos (lodos compostados y lodos compostados con biomasa)		
Nitrógeno orgánico por cálculo ($\geq 0,5 \%$)	PELAR010 Método interno basado en: SM 4500Norg	A
Cenizas por cálculo ($\geq 20 \%$)	PELAR012 Método interno basado en: SM 2540 G	A

II. Análisis microbiológicos

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Lodos, lodos compostados y lodos compostados con biomasa		
Investigación de <i>Salmonella</i> spp.	PELBS013 Método interno basado en: UNE-EN ISO 6579-1	A
Recuento de bacterias coliformes (NMP – sustrato definido)	PELBS023 Método interno basado en:	A
Recuento de <i>Escherichia coli</i> (NMP – sustrato definido)	The Microbiology of Sewage Sludge (2003)	A

Un método interno se considera que está basado en métodos normalizados cuando su validez y su adecuación al uso se han demostrado por referencia a dicho método normalizado y en ningún caso implica que ENAC considere que ambos métodos sean equivalentes. Para más información recomendamos consultar el Anexo I al CGA-ENAC-LEC.

Emplazamientos desde los que se llevan a cabo actividades *in situ*:

ETAP El Carambolo, Carretera de Castilleja, Bda. Coca de la Piñera, s/n; 41910 Camas (Sevilla)