

ANEXO TÉCNICO ACREDITACIÓN N° 142/LE354

Entidad: EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, S.A. (EMATSA)

Dirección: Ctra. N-240 Km. 3; 43130 Tarragona

Norma de referencia: UNE-EN ISO/IEC 17025: 2005

Título: Ensayos en el sector medioambiental

| | |
|--|-----------|
| MUESTRAS LÍQUIDAS: Categoría 0 (Ensayos en el laboratorio permanente) | 2 |
| I. Análisis físico-químicos | 2 |
| Aguas de consumo | 2 |
| Aguas continentales..... | 4 |
| Aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas) | 6 |
| Aguas marinas..... | 9 |
| Aguas de diálisis | 9 |
| II. Análisis microbiológicos | 10 |
| Aguas de consumo | 10 |
| Aguas continentales..... | 10 |
| Aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas) | 11 |
| Aguas marinas..... | 11 |
| III. Análisis ecotoxicológicos | 12 |
| Aguas continentales y aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas) | 12 |
| IV. Análisis de Legionella | 12 |
| Aguas de consumo, aguas continentales, aguas regeneradas y aguas de sistemas de refrigeración..... | 12 |
| MUESTRAS LÍQUIDAS: Categoría I (Ensayos “in situ”) | 12 |
| I. Análisis físico-químicos | 12 |
| Aguas de consumo | 12 |
| Aguas continentales..... | 13 |
| Aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas) | 13 |
| Aguas marinas..... | 13 |
| II. Toma de muestra | 14 |
| Aguas de consumo | 14 |
| Aguas continentales..... | 14 |
| Aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas) | 14 |
| Aguas marinas..... | 14 |
| III. Toma de muestra Legionella | 14 |
| Aguas de consumo, aguas continentales y aguas regeneradas y aguas de sistema de sistemas de refrigeración .. | 14 |
| MUESTRAS SÓLIDAS: Categoría 0 (Ensayos en el laboratorio permanente) | 15 |
| I. Análisis físico-químicos | 15 |
| Suelos | 15 |
| Sedimentos | 15 |
| Lodos..... | 16 |
| Residuos..... | 16 |
| MUESTRAS SÓLIDAS: Categoría I (Ensayos “in situ”) | 18 |
| II. Toma de muestra | 18 |
| Suelos y Lodos..... | 18 |
| Residuos..... | 18 |

MUESTRAS LÍQUIDAS: Categoría 0 (Ensayos en el laboratorio permanente)

I. Análisis físico-químicos

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*) |
|--|-----------------------------------|
| Aguas de consumo | |
| pH (1 - 13 uds. pH) | PNA 004 |
| Conductividad y sales solubles (5 - 12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$) | PNA 005 |
| Turbidez (0,2 - 200 UNT) | PNA 003 |
| Residuo seco a 180°C ($\geq 25 \text{ mg/l}$) | PNA 086 |
| Alcalinidad por titulación volumétrica y potenciométrica TA TAC ($\geq 5 \text{ mg/l}$) | PNA 059 |
| Oxidabilidad por titulación volumétrica ($\geq 0,2 \text{ mg O}_2/\text{l}$) | PNA 015 |
| Nitritos por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,01 \text{ mg/l}$) | PNA 007 |
| Color por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 5 \text{ mg/l Pt-Co}$) | PNA 252 |
| Cromo (VI) por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,02 \text{ mg/l}$) | PNA 062 |
| Cloro residual libre, combinado y total por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$) | PNA 014 |
| Amonio por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$) | PNA 085 |
| Nitratos por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 1 \text{ mg/l}$) | PNA 010 |
| Cianuros libres y totales por FIAS y espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,01 \text{ mg/l}$) | PNA 061 |
| Carbono Orgánico Total (COT) por espectroscopía IR ($\geq 1,5 \text{ mg/l}$) | PNA 035 |
| Mercurio por espectrofotometría absorción atómica de vapor frío ($\geq 0,05 \mu\text{g/l}$) | PNA 053 |
| Metales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/AES) Bario ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$) Magnesio ($\geq 0,5 \text{ mg/l}$) Boro ($\geq 0,1 \text{ mg/l}$) Potasio ($\geq 0,5 \text{ mg/l}$) Calcio ($\geq 0,5 \text{ mg/l}$) Sodio ($\geq 2 \text{ mg/l}$) | PNA 088 |
| Metales por espectroscopía de plasma acoplamiento inductivo (ICP/MS) Aluminio ($\geq 20 \mu\text{g/l}$) Manganeso ($\geq 5 \mu\text{g/l}$) Antimonio ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) Níquel ($\geq 2 \mu\text{g/l}$) Arsénico ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) Plata ($\geq 5 \mu\text{g/l}$) Berilio ($\geq 5 \mu\text{g/l}$) Plomo ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) Cadmio ($\geq 0,5 \mu\text{g/l}$) Selenio ($\geq 2 \mu\text{g/l}$) Cobre ($\geq 20 \mu\text{g/l}$) Uranio ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) Cromo ($\geq 5 \mu\text{g/l}$) Zinc ($\geq 10 \mu\text{g/l}$) Hierro ($\geq 20 \mu\text{g/l}$) Litio ($\geq 10 \mu\text{g/l}$) | PNA 235 |

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*) |
|---|---|
| Aguas de consumo | |
| Aniones por cromatografía iónica Cloritos ($\geq 0,1 \text{ mg/l}$) Cloruros y Sulfatos ($\geq 5 \text{ mg/l}$) Fluoruros ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$) Nitratos ($\geq 5 \text{ mg/l}$) | PNA 018 |
| Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) por cromatografía de gases/espectrometría de masas (CG/MS) Tetraclorometano (Tetracloruro de carbono) ($\geq 1 \text{ } \mu\text{g/l}$) Benceno ($\geq 0,25 \text{ } \mu\text{g/l}$) 1,2-Dicloroetano ($\geq 0,75 \text{ } \mu\text{g/l}$) Tolueno Etilbenceno ($\geq 1 \text{ } \mu\text{g/l}$) Tetracloretano Tricloroetano ($\geq 1 \text{ } \mu\text{g/l}$) | PNA 075 Bromodichlorometano Dibromoclorometano Cloroformo ($\geq 2 \text{ } \mu\text{g/l}$) Bromoformo ($\geq 3 \text{ } \mu\text{g/l}$) m+p-Xilenos o-Xileno ($\geq 5 \text{ } \mu\text{g/l}$) |
| Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos por cromatografía de gases/espectrometría de masas (CG/MS): Benzo (g,h,i) perileno ($\geq 0,01 \text{ } \mu\text{g/l}$) Benzo(a) pireno ($\geq 0,003 \text{ } \mu\text{g/l}$) Benzo(b) fluoranteno ($\geq 0,01 \text{ } \mu\text{g/l}$) Benzo(k) fluoranteno ($\geq 0,01 \text{ } \mu\text{g/l}$) Indeno (1,2,3-c,d) pireno ($\geq 0,01 \text{ } \mu\text{g/l}$) | PNA 226 |
| Plaguicidas por cromatografía de gases/espectrometría de masas (CG/MS) Heptachlor p,p'-DDD Heptachlor epóxido (Isómero A) Endrin Aldrin Hexaclorobenceno p,p'-DDT Alaclor Atrazina Metolaclor Propazina Clorpirifós Terbutryn o,p-DDT Dieldrin ($\geq 0,01 \text{ } \mu\text{g/l}$) α -HCH Endosulfan II Endosulfan I Prometryn ($\geq 0,02 \text{ } \mu\text{g/l}$) Simazina Terbutilazina Metil paration γ -HCH Paration Sebutilizina β -HCH ($\geq 0,025 \text{ } \mu\text{g/l}$) | PNA 226 |

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*) |
|--|-----------------------------------|
| Aguas continentales | |
| pH (1 - 13 uds. pH) | PNA 004 |
| Conductividad y sales solubles (5 μ S/cm - 100 mS/cm) | PNA 005 |
| Turbidez (0,2 - 200 UNT) | PNA 003 |
| Sólidos en suspensión (\geq 5 mg/l) | PNA 028 |
| Oxidabilidad por titulación volumétrica (\geq 0,2 mg O ₂ /l) | PNA 015 |
| Alcalinidad por titulación volumétrica y potenciométrica TA TAC (\geq 5 mg/l) | PNA 059 |
| Halógenos Orgánicos Adsorbibles (AOX) por titulación coulombimétrica (\geq 0,05 mg/l) | PNA 036 |
| Nitritos por espectrofotometría UV-VIS (\geq 0,01 mg/l) | PNA 007 |
| Nitratos por espectrofotometría UV-VIS (\geq 5 mg/l) | PNA 250 |
| Color por espectrofotometría UV-VIS (\geq 5 mg/l Pt-Co) | PNA 252 |
| Ortofosfatos por espectrofotometría UV-VIS (\geq 0,5 mg P ₂ O ₅ /l) | PNA 253 |
| Fenoles por espectrofotometría UV-VIS (\geq 0,1 mg/l) | PNA 023 |
| Cromo (VI) por espectrofotometría UV-VIS (\geq 0,02 mg/l) | PNA 062 |
| Cloro residual libre, combinado y total por espectrofotometría UV-VIS (\geq 0,05 mg/l) | PNA 014 |
| Fósforo total por espectrofotometría UV-VIS (\geq 0,2 mg/l) | PNA 090 |
| Amonio por espectrofotometría UV-VIS (\geq 0,05 mg/l) | PNA 085 |
| Cianuros libres y totales por espectrofotometría UV-VIS (\geq 0,01 mg/l) | PNA 061 |
| Amonio por espectrofotometría UV-VIS (\geq 0,05 mg/l) | PNA 251 |
| Carbono Orgánico Total (COT) por espectroscopía IR (\geq 1,5 mg/l) | PNA 035 |
| Mercurio, mercurio disuelto y mercurio total por espectrofotometría de absorción atómica de vapor frío (\geq 0,05 μ g/l) | PNA 053 |

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*) |
|---|--|
| Aguas continentales | |
| Metales, metales disueltos y metales totales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/AES) | PNA 088 |
| Aluminio ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$) | Magnesio ($\geq 0,5 \text{ mg/l}$) |
| Antimonio ($\geq 0,02 \text{ mg/l}$) | Manganeso ($\geq 0,02 \text{ mg/l}$) |
| Arsénico ($\geq 0,02 \text{ mg/l}$) | Molibdeno ($\geq 0,01 \text{ mg/l}$) |
| Bario ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$) | Níquel ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$) |
| Berilio ($\geq 0,01 \text{ mg/l}$) | Plata ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$) |
| Boro ($\geq 0,1 \text{ mg/l}$) | Plomo ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$) |
| Calcio ($\geq 0,5 \text{ mg/l}$) | Potasio ($\geq 0,5 \text{ mg/l}$) |
| Cadmio ($\geq 0,01 \text{ mg/l}$) | Selenio ($\geq 0,02 \text{ mg/l}$) |
| Cobalto ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$) | Sodio ($\geq 2 \text{ mg/l}$) |
| Cobre ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$) | Talio ($\geq 0,025 \text{ mg/l}$) |
| Cromo ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$) | Titanio ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$) |
| Estaño ($\geq 0,02 \text{ mg/l}$) | Vanadio ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$) |
| Hierro ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$) | Zinc ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$) |
| Metales, metales disueltos y metales totales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS) | PNA 235 |
| Antimonio ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) | |
| Arsénico ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) | |
| Cadmio ($\geq 0,5 \mu\text{g/l}$) | |
| Selenio ($\geq 2 \mu\text{g/l}$) | |
| Aniones por cromatografía iónica | PNA 018 |
| Cloruros y Sulfatos ($\geq 5 \text{ mg/l}$) | |
| Fluoruros ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$) | |
| Nitratos ($\geq 5 \text{ mg/l}$) | |
| Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) por cromatografía de gases/ espectrometría de masas (CG/MS) | PNA 075 |
| Tetraclorometano (Tetracloruro de carbono) ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) | Bromodiclorometano Dibromoclorometano Cloroformo |
| Benceno ($\geq 0,25 \mu\text{g/l}$) | ($\geq 2 \mu\text{g/l}$) Bromoformo |
| 1,2-Dicloroetano ($\geq 0,75 \mu\text{g/l}$) | ($\geq 3 \mu\text{g/l}$) 1,2,4-Triclorobenceno |
| Tolueno | 1,2,3- Triclorobenceno |
| Etilbenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) | 1,3,5-Triclorobenceno |
| Tetracloroetano | m+p-Xilenos |
| Tricloroetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) | o-Xileno ($\geq 5 \mu\text{g/l}$) |
| Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) por cromatografía de gases/espectrometría de masas (CG/MS) | PNA 226 |
| Benzo(k) fluoranteno ($\geq 0,01 \mu\text{g/l}$) | |
| Benzo(a) pireno ($\geq 0,003 \mu\text{g/l}$) | |
| Benzo(b) fluoranteno ($\geq 0,01 \mu\text{g/l}$) | |
| Indeno (1,2,3-c,d) pireno ($\geq 0,01 \mu\text{g/l}$) | |
| Benzo (g,h,i) perileno ($\geq 0,01 \mu\text{g/l}$) | |

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*) |
|--|-----------------------------------|
| Aguas continentales | |
| Plaguicidas por cromatografía de gases/espectrometría de masas (CG/MS) | PNA 226 |
| Heptachlor | Dieldrin |
| Heptachlor epóxido (Isómero A) | p,p'-DDD |
| Aldrin | Endrin |
| p,p'-DDT | Hexaclorobenceno |
| Atrazina | Alaclor |
| Propazina | Metolaclor |
| Terbutryn | Clorpirifós |
| | o,p-DDT |
| | ($\geq 0,01 \mu\text{g/l}$) |
| α -HCH | Endosulfan II |
| Endosulfan I | Prometryn |
| | ($\geq 0,02 \mu\text{g/l}$) |
| Simazina | γ -HCH |
| Metil paration | Sebutilazina |
| Paration | β -HCH |
| Terbutilazina | |
| | ($\geq 0,025 \mu\text{g/l}$) |

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*) |
|--|-----------------------------------|
| Aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas) | |
| pH (1 - 13 uds. pH) | PNA 004 |
| Conductividad y sales solubles (100 $\mu\text{S/cm}$ - 100 mS/cm) | PNA 005 |
| Sólidos en suspensión ($\geq 5 \text{ mg/l}$) | PNA 028 |
| Aceites y grasas por gravimetría ($\geq 10 \text{ mg/l}$) | PNA060 |
| Cloruros por titulación volumétrica y potenciométrica ($\geq 100 \text{ mg/l}$) | PNA 006 |
| Demanda Química de Oxígeno (DQO) por titulación volumétrica ($\geq 30 \text{ mg O}_2/\text{l}$) | PNA 079 |
| Nitrógeno Kjeldahl por titulación volumétrica ($\geq 2 \text{ mg/l}$) | PNA 012 |
| Amonio por titulación volumétrica ($\geq 4 \text{ mg/l}$) | PNA 074 |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅) por método manométrico ($\geq 3 \text{ mg O}_2/\text{l}$) | PNA 082 |
| Fluoruros por electrometría ($\geq 0,1 \text{ mg/l}$) | PNA 025 |
| Nitritos por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$) | PNA 007 |
| Nitratos por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 5 \text{ mg/l}$) | PNA 250 |
| Ortofosfatos por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,5 \text{ mg P}_2\text{O}_5/\text{l}$) | PNA 253 |
| Fósforo total por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 2 \text{ mg/l}$) | PNA 090 |

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*) |
|---|--|
| Aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas) | |
| Demanda Química de Oxígeno (DQO) por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 30 \text{ mg O}_2/\text{l}$) | PNA 201 |
| Fenoles por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,1 \text{ mg/l}$) | PNA 023 |
| Tensioactivos aniónicos por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,4 \text{ mg/l}$) | PNA 024 |
| Cromo (VI) por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,02 \text{ mg/l}$) | PNA 062 |
| Sulfatos por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 10 \text{ mg/l}$) | PNA 254 |
| Cianuros libres y totales por FIAS y espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,1 \text{ mg/l}$) | PNA 061 |
| Carbono Orgánico Total (COT) por espectroscopía IR ($\geq 1,5 \text{ mg/l}$) | PNA 035 |
| Halógenos Orgánicos Adsorbibles (AOX) por titulación coulombimétrica ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$) | PNA 036 |
| Mercurio, mercurio disuelto y mercurio total por espectrofotometría de absorción atómica de vapor frío ($\geq 1 \text{ } \mu\text{g/l}$) | PNA 053 |
| Metales, metales disueltos y metales totales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo(ICP/AES) | PNA 088 |
| Aluminio ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$) | Magnesio ($\geq 0,5 \text{ mg/l}$) |
| Antimonio ($\geq 0,02 \text{ mg/l}$) | Manganeso ($\geq 0,02 \text{ mg/l}$) |
| Arsénico ($\geq 0,02 \text{ mg/l}$) | Molibdeno ($\geq 0,01 \text{ mg/l}$) |
| Bario ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$) | Níquel ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$) |
| Berilio ($\geq 0,01 \text{ mg/l}$) | Plata ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$) |
| Boro ($\geq 0,1 \text{ mg/l}$) | Plomo ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$) |
| Calcio ($\geq 0,5 \text{ mg/l}$) | Potasio ($\geq 0,5 \text{ mg/l}$) |
| Cadmio ($\geq 0,01 \text{ mg/l}$) | Selenio ($\geq 0,02 \text{ mg/l}$) |
| Cobalto ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$) | Sodio ($\geq 2 \text{ mg/l}$) |
| Cobre ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$) | Talio ($\geq 0,025 \text{ mg/l}$) |
| Cromo ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$) | Titanio ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$) |
| Estaño ($\geq 0,02 \text{ mg/l}$) | Vanadio ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$) |
| Hierro ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$) | Zinc ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$) |

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*) |
|---|-----------------------------------|
| Aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas) | |
| Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) por cromatografía de gases/ espectrometría de masas (CG/MS) | PNA 075 |
| 1,1-Dicloroetano | 1,4-Diclorobenceno |
| 1,1,1-Tricloroetano | 1,3-Diclorobenceno |
| Tetraclorometano (Tetracloruro de carbono) | 1,2-Diclorobenceno |
| | <i>(≥ 1 µg/l)</i> |
| Benceno | <i>(≥ 0,25 µg/l)</i> |
| 1,2-Dicloroetano | <i>(≥ 0,75 µg/l)</i> |
| Tolueno | |
| Etilbenceno | <i>(≥ 1 µg/l)</i> |
| Clorobenceno | Tricloroetano |
| Tetracloroetano | 1,1-Dicloroetano |
| | <i>(≥ 1 µg/l)</i> |
| 1,2-Trans-dicloroetano | Bromodiclorometano |
| 1,2-Dicloropropano | 1,1,2-Tricloroetano |
| Diclorometano | Dibromoclorometano |
| | Cloroformo |
| | <i>(≥ 2 µg/l)</i> |
| 1,3-Cis-dicloropropeno | |
| 1,3-Trans-dicloropropeno | |
| Bromoformo | |
| | <i>(≥ 3 µg/l)</i> |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano | <i>(≥ 4 µg/l)</i> |
| 1,2,4-Triclorobenceno | |
| 1,2,3- Triclorobenceno | |
| 1,3,5-Triclorobenceno | |
| | <i>(≥ 5 µg/l)</i> |
| m+p-Xilenos | |
| o-Xileno | <i>(≥ 5 µg/l)</i> |

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*) |
|--|--------------------------------------|
| Aguas marinas | |
| pH (6,5 - 10 uds. pH) | PNA 004 |
| Conductividad y sales solubles (30 $\mu\text{S/cm}$ - 100 mS/cm) | PNA 005 |
| Turbidez (0,2 - 200 UNT) | PNA 003 |
| Cloruros por titulación volumétrica y potenciométrica ($\geq 20000 \text{ mg/l}$) | PNA 006 |
| Tensioactivos aniónicos por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,1 \text{ mg/l}$) | PNA 024 |
| Nitritos por FIAS y espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,04 \mu\text{mol/l}$) | PNA 276 |
| Nitratos por FIAS y espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,04 \mu\text{mol/l}$) | PNA 276 |
| Fosfatos por FIAS y espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,06 \mu\text{mol/l}$) | PNA 277 |
| Silicatos por FIAS y espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,15 \mu\text{mol SiO}_2/\text{l}$) | PNA 278 |
| Amonio por FIAS y espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,17 \mu\text{mol/l}$) | PNA 279 |
| Mercurio, mercurio disuelto y mercurio total por espectrofotometría de absorción atómica de vapor frío ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) | PNA 053 |
| Metales, metales disueltos y metales totales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS) | PNA 273 |
| Aluminio ($\geq 5 \mu\text{g/l}$) | Hierro ($\geq 5 \mu\text{g/l}$) |
| Antimonio ($\geq 2 \mu\text{g/l}$) | Manganeso ($\geq 5 \mu\text{g/l}$) |
| Arsénico ($\geq 5 \mu\text{g/l}$) | Níquel ($\geq 2,5 \mu\text{g/l}$) |
| Berilio ($\geq 5 \mu\text{g/l}$) | Plomo ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) |
| Cadmio ($\geq 2 \mu\text{g/l}$) | Selenio ($\geq 3 \mu\text{g/l}$) |
| Cobre ($\geq 2,5 \mu\text{g/l}$) | Zinc ($\geq 6 \mu\text{g/l}$) |
| Cromo ($\geq 5 \mu\text{g/l}$) | |

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*) |
|---|-----------------------------------|
| Aguas de diálisis | |
| pH (5,5 - 9,0 uds. pH) | PNA 004 |
| Conductividad y sales solubles (5 $\mu\text{S/cm}$ - 1413 $\mu\text{S/cm}$) | PNA 005 |
| Cloro residual libre, combinado y total por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$) | PNA 014 |
| Nitratos por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 1 \text{ mg/l}$) | PNA 010 |
| Mercurio, mercurio disuelto y mercurio total por espectrofotometría de absorción atómica de vapor frío ($\geq 0,05 \mu\text{g/l}$) | PNA 053 |

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*) |
|---|-------------------------------------|
| Aguas de diálisis | |
| Metales, metales disueltos y metales totales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/AES) | PNA 088 |
| Bario ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$) | Potasio ($\geq 0,5 \text{ mg/l}$) |
| Calcio ($\geq 0,5 \text{ mg/l}$) | Sodio ($\geq 2 \text{ mg/l}$) |
| Magnesio ($\geq 0,5 \text{ mg/l}$) | |
| Metales, metales disueltos y metales totales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS) | PNA 235 |
| Aluminio ($\geq 5 \mu\text{g/l}$) | Cromo ($\geq 5 \mu\text{g/l}$) |
| Antimonio ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) | Plata ($\geq 5 \mu\text{g/l}$) |
| Arsénico ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) | Plomo ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) |
| Berilio ($\geq 0,2 \mu\text{g/l}$) | Selenio ($\geq 2 \mu\text{g/l}$) |
| Cadmio ($\geq 0,5 \mu\text{g/l}$) | Talio ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) |
| Cobre ($\geq 20 \mu\text{g/l}$) | Zinc ($\geq 10 \mu\text{g/l}$) |
| Aniones por cromatografía iónica | PNA 018 |
| Cloruros y Sulfatos ($\geq 5 \text{ mg/l}$) | |
| Fluoruros ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$) | |

II. Análisis microbiológicos

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*) |
|---|-----------------------------------|
| Aguas de consumo | |
| Investigación de coliformes totales y <i>Escherichia coli</i> β -glucuronidasa + (NMP - Método del sustrato definido) | PNA 118 |
| Recuento de Enterococos (Filtración) | PNA 102 |
| Recuento de <i>Escherichia coli</i> β -glucuronidasa + (Filtración) | PNA 109 |
| Recuento de coliformes totales y <i>Escherichia coli</i> β -glucuronidasa + (NMP - Método del sustrato definido) | PNA 118 |
| Recuento en placa de microorganismos cultivables a 22°C y 37°C (siembra en masa) | PNA 114 |
| Recuento de coliformes totales (Filtración) | PNA 100 |
| Recuento de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (Filtración) | PNA 105 |
| Recuento de <i>Clostridium perfringens</i> (incluidas las esporas) (Filtración) | PNA 110 |

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*) |
|---|-----------------------------------|
| Aguas continentales | |
| Investigación de coliformes totales y <i>Escherichia coli</i> β -glucuronidasa + (NMP - Método del sustrato definido) | PNA 118 |
| Recuento de Enterococos (Filtración) | PNA 102 |
| Recuento de coliformes fecales (Filtración) | PNA 101 |
| Recuento de coliformes totales y <i>Escherichia coli</i> β -glucuronidasa + (NMP - Método del sustrato definido) | PNA 118 |

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*) |
|---|-----------------------------------|
| Aguas continentales | |
| Recuento en placa de microorganismos cultivables a 22°C y 37°C (siembra en masa) | PNA 114 |
| Recuento en tubo de esporas de <i>Clostridios sulfito reductores</i> (siembra en profundidad) | PNA 103 |
| Recuento de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (Filtración) | PNA 105 |
| Recuento de <i>Staphylococcus aureus</i> (Filtración) | PNA 108 |
| Recuento de <i>Clostridium perfringens</i> (incluidas las esporas) (Filtración) | PNA 110 |
| Recuento de huevos de Nematodos y Cestodos por microscopía | PNA 112 |

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*) |
|--|-----------------------------------|
| Aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas) | |
| Investigación de coliformes totales y <i>Escherichia coli</i> β -glucuronidasa + (Método del sustrato definido) | PNA 118 |
| Recuento de Enterococos (Filtración) | PNA 102 |
| Recuento de coliformes totales y <i>Escherichia coli</i> β -glucuronidasa + (NMP - Método del sustrato definido) | PNA 118 |
| Recuento de huevos de Nematodos y Cestodos por microscopía | PNA 112 |

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*) |
|---|-----------------------------------|
| Aguas marinas | |
| Investigación de coliformes totales y <i>Escherichia coli</i> β -glucuronidasa + (Método del sustrato definido) | PNA 118 |
| Recuento de Enterococos (Filtración) | PNA 102 |
| Recuento de <i>Escherichia coli</i> β -glucuronidasa + (Filtración) | PNA 109 |
| Recuento de coliformes totales y <i>Escherichia coli</i> β -glucuronidasa + por el (NMP - Método del sustrato definido) | PNA 118 |

III. Análisis ecotoxicológicos

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*) |
|---|-----------------------------------|
| Aguas continentales y aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas) | |
| Inhibición de bioluminiscencia bacteriana de <i>Vibrio fischeri</i> (≥ 3 <i>Equitox</i>) | PNA 032 |

IV. Análisis de *Legionella*

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*) |
|---|-----------------------------------|
| Aguas de consumo, aguas continentales, aguas regeneradas y aguas de sistemas de refrigeración | |
| Detección y recuento de <i>Legionella spp</i> con identificación de <i>Legionella pneumophila</i> (<i>Filtración</i>) | PNA 107 |

MUESTRAS LÍQUIDAS: Categoría I (Ensayos “in situ”)

I. Análisis físico-químicos

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*) |
|--|-----------------------------------|
| Aguas de consumo | |
| pH (4 - 10 uds de pH) | PNA 248 |
| Conductividad y sales solubles (100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ - 12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$) | PNA 247 |
| Turbidez (0,2 - 100 UNT) | PNA 245 |
| Oxígeno disuelto por electrometría ($\geq 0,5$ mg/l) | PNA 034 |
| Temperatura ($\geq 4^\circ\text{C}$) | PNA 213 |
| Cloro residual libre, combinado y total por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,1$ mg/l) | PNA 220 |
| Color por espectrofotometría UV-VIS (≥ 5 mg Pt-Co/l) | PNA 244 |

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*) |
|--|-----------------------------------|
| Aguas continentales | |
| pH (4 - 10 uds de pH) | PNA 248 |
| Conductividad y sales solubles (100 μ S/cm - 12880 μ S/cm) | PNA 247 |
| Turbidez (0,2 - 100 UNT) | PNA 245 |
| Oxígeno disuelto por electrometría (\geq 0,5 mg/l) | PNA 034 |
| Temperatura (\geq 4°C) | PNA 213 |
| Cloro residual libre, combinado y total por espectrofotometría UV-VIS (\geq 0,1mg/l) | PNA 220 |
| Color por espectrofotometría UV-VIS (\geq 5 mg Pt-Co/l) | PNA 244 |

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*) |
|---|-----------------------------------|
| Aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas) | |
| pH (4 - 10 uds de pH) | PNA 248 |
| Conductividad y sales solubles por electrometría (100 μ S/cm - 12880 μ S/cm) | PNA 247 |
| Oxígeno disuelto por electrometría (\geq 0,5 mg/l) | PNA 034 |
| Temperatura (\geq 4°C) | PNA 213 |

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*) |
|---|-----------------------------------|
| Aguas marinas | |
| pH (6,5 - 10 uds de pH) | PNA 248 |
| Conductividad y sales solubles por electrometría (30 mS/cm - 65 mS/cm) | PNA 247 |
| Turbidez (0,2 - 100 UNT) | PNA 245 |
| Oxígeno disuelto por electrometría (\geq 0,5 mg/l) | PNA 034 |
| Temperatura (\geq 10°C) | PNA 213 |

II. Toma de muestra

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*) |
|--|-----------------------------------|
| Aguas de consumo | |
| Toma de muestra puntual para los análisis físico-químicos y microbiológicos incluidos en el presente anexo técnico | PG01C10 |

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*) |
|---|-----------------------------------|
| Aguas continentales | |
| Toma de muestra puntual y compuesta en función del tiempo ¹ para los análisis físico-químicos incluidos en el presente anexo técnico | PG01C10 |
| Toma de muestra puntual para los análisis microbiológicos incluidos en el presente anexo técnico. | PG01C10 |

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*) |
|---|-----------------------------------|
| Aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas) | |
| Toma de muestra puntual y compuesta en función del tiempo ¹ para los análisis físico-químicos incluidos en el presente anexo técnico | PG01C10 |
| Toma de muestra puntual para los análisis microbiológicos incluidos en el presente anexo técnico | PG01C10 |

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*) |
|---|-----------------------------------|
| Aguas marinas | |
| Toma de muestra puntual y compuesta en función del tiempo ¹ para los análisis físico-químicos incluidos en el presente anexo técnico | PG01C10 |
| Toma de muestra puntual para los análisis microbiológicos incluidos en el presente anexo técnico | PG01C10 |

III. Toma de muestra *Legionella*

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*) |
|--|-----------------------------------|
| Aguas de consumo, aguas continentales y aguas regeneradas y aguas de sistema de sistemas de refrigeración | |
| Toma de muestra puntual para análisis de <i>Legionella spp</i> y <i>Legionella pneumophila</i> | PG01C10 |

¹ Excepto para Compuestos Orgánicos Volátiles

MUESTRAS SÓLIDAS: Categoría 0 (Ensayos en el laboratorio permanente)

I. Análisis físico-químicos

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*) |
|--|-----------------------------------|
| Suelos | |
| pH (1 - 13 uds.) | PNA 004 |
| Conductividad (0,2 - 12 dS/m) | PNA 005 |
| Pérdida de peso a 105° C (≥ 0,2 %) | PNA 065 |
| Pérdida de peso a 550° C (≥ 0,2 %) | PNA 066 |
| Mercurio por espectrofotometría de absorción atómica de vapor frío (≥ 0,1 mg/kg s.m.s.) | PNA 053 |
| Metales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/AES) | PNA 088 |
| Aluminio (≥ 2,5 mg/kg s.m.s.) | Magnesio (≥ 25 mg/kg s.m.s.) |
| Antimonio (≥ 1 mg/kg s.m.s.) | Manganeso (≥ 1 mg/kg s.m.s.) |
| Arsénico (≥ 1 mg/kg s.m.s.) | Molibdeno (≥ 0,5 mg/kg s.m.s.) |
| Bario (≥ 2,5 mg/kg s.m.s.) | Níquel (≥ 2,5 mg/kg s.m.s.) |
| Berilio (≥ 0,5 mg/kg s.m.s.) | Plata (≥ 2,5 mg/kg s.m.s.) |
| Boro (≥ 2,5 mg/kg s.m.s.) | Plomo (≥ 2,5 mg/kg s.m.s.) |
| Cadmio (≥ 0,5 mg/kg s.m.s.) | Potasio (≥ 25 mg/kg s.m.s.) |
| Calcio (≥ 25 mg/kg s.m.s.) | Selenio (≥ 1 mg/kg s.m.s.) |
| Cobalto (≥ 2,5 mg/kg s.m.s.) | Sodio (≥ 100 mg/kg s.m.s.) |
| Cobre (≥ 2,5 mg/kg s.m.s.) | Talio (≥ 1,25 mg/kg s.m.s.) |
| Cromo (≥ 2,5 mg/kg s.m.s.) | Titanio (≥ 2,5 mg/kg s.m.s.) |
| Estaño (≥ 1 mg/kg s.m.s.) | Vanadio (≥ 2,5 mg/kg s.m.s.) |
| Hierro (≥ 2,50 mg/kg s.m.s.) | Zinc (≥ 2,5 mg/kg s.m.s.) |

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*) |
|---|-----------------------------------|
| Sedimentos | |
| Pérdida de peso a 105° C (≥ 0,2 %) | PNA 065 |
| Mercurio por espectrofotometría de absorción atómica de vapor frío (≥ 0,1 mg/kg) | PNA 053 |
| Metales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/AES) | PNA 088 |
| Aluminio (≥ 2,5 mg/kg) | Magnesio (≥ 25 mg/kg) |
| Antimonio (≥ 1 mg/kg) | Manganeso (≥ 1 mg/kg) |
| Arsénico (≥ 1 mg/kg) | Molibdeno (≥ 0,5 mg/kg) |
| Bario (≥ 2,5 mg/kg) | Níquel (≥ 2,5 mg/kg) |
| Berilio (≥ 0,5 mg/kg) | Plata (≥ 2,5 mg/kg) |
| Boro (≥ 2,5 mg/kg) | Plomo (≥ 2,5 mg/kg) |
| Cadmio (≥ 0,5 mg/kg) | Potasio (≥ 25 mg/kg) |
| Calcio (≥ 25 mg/kg) | Selenio (≥ 1 mg/kg) |
| Cobalto (≥ 2,5 mg/kg) | Sodio (≥ 100 mg/kg) |
| Cobre (≥ 2,5 mg/kg) | Talio (≥ 1,25 mg/kg) |
| Cromo (≥ 2,5 mg/kg) | Titanio (≥ 2,5 mg/kg) |
| Estaño (≥ 1 mg/kg) | Vanadio (≥ 2,5 mg/kg) |
| Hierro (≥ 2,5 mg/kg) | Zinc (≥ 2,5 mg/kg) |

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*) |
|--|-----------------------------------|
| Lodos | |
| pH (1 - 13 uds.) | PNA 004 |
| Conductividad (0,2 - 12 dS/m) | PNA 005 |
| Pérdida de peso a 105° C (≥ 0,2 %) | PNA 065 |
| Pérdida de peso a 550° C (≥ 0,2 %) | PNA 066 |
| Punto de inflamación T.A.G por Método de copa cerrada (30 - 55°C) | PNA 095 |
| Poder calorífico superior por bomba calorimétrica (≥ 1500 kcal/kg) | PNA 091 |
| Mercurio por espectrofotometría de absorción atómica de vapor frío (≥ 0,1 mg/kg) | PNA 053 |
| Metales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/AES) Cadmio (≥ 0,5 mg/kg) Níquel (≥ 2,5 mg/kg) Calcio (≥ 25 mg/kg) Plomo (≥ 2,5 mg/kg) Cobre (≥ 2,5 mg/kg) Potasio (≥ 25 mg/kg) Cromo (≥ 2,5 mg/kg) Sodio (≥ 100 mg/kg) Hierro (≥ 2,5 mg/kg) Zinc (≥ 2,5 mg/kg) Magnesio (≥ 25 mg/kg) | PNA 088 |
| Azufre total y Cloro total por cromatografía iónica Azufre total (≥ 0,1%) Cloro total (≥ 0,2%) | PNA 092 |

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*) |
|---|-----------------------------------|
| Residuos | |
| pH (1 - 13 uds.) | PNA 004 |
| Conductividad (0,2 - 12 dS/m) | PNA 005 |
| Sólidos Totales Disueltos (STD) lixiviados (*) (≥ 2000 mg/kg) | PNA280 |
| Poder calorífico superior por bomba calorimétrica (≥ 1500 kcal/kg) | PNA 091 |
| Pérdida de peso a 105° C (≥ 0,2 %) | PNA 065 |
| Pérdida de peso a 550° C (LOI) (≥ 0,2 %) | PNA 066 |
| Sustancias lipófilas (≥ 0,2 %) | PNA 067 |
| Sustancias lipófilas insaponificables (≥ 0,5 %) | PNA 089 |

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*) |
|---|--|
| Residuos | |
| Punto de inflamación (T.A.G) por método de copa cerrada ($\geq 30^{\circ}\text{C}$) | PNA 095 |
| Cloruros lixiviados (*) por titulación volumétrica y potenciométrica ($\geq 800 \text{ mg/kg}$) | PNA006 |
| Fluoruros lixiviados (*) por electrometría ($\geq 10 \text{ mg/kg}$) | PNA025 |
| Fenoles lixiviados (*) por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 1 \text{ mg/kg}$) | PNA023 |
| Carbono Orgánico Disuelto (COD) lixiviado (*) por espectroscopía IR ($\geq 500 \text{ mg/kg}$) | PNA035 |
| Mercurio lixiviado (*) por espectrofotometría de absorción atómica de vapor frío ($\geq 0,01 \text{ mg/kg}$) | PNA053 |
| Mercurio por espectrofotometría de absorción atómica de vapor frío ($\geq 0,1 \text{ mg/kg}$) | PNA 053 |
| Metales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/AES) | PNA 088 |
| Aluminio ($\geq 2,5 \text{ mg/kg}$) | Magnesio ($\geq 25 \text{ mg/kg}$) |
| Antimonio ($\geq 1 \text{ mg/kg}$) | Manganeso ($\geq 1 \text{ mg/kg}$) |
| Arsénico ($\geq 1 \text{ mg/kg}$) | Molibdeno ($\geq 0,5 \text{ mg/kg}$) |
| Bario ($\geq 2,5 \text{ mg/kg}$) | Níquel ($\geq 2,5 \text{ mg/kg}$) |
| Berilio ($\geq 0,5 \text{ mg/kg}$) | Plata ($\geq 2,5 \text{ mg/kg}$) |
| Boro ($\geq 2,5 \text{ mg/kg}$) | Plomo ($\geq 2,5 \text{ mg/kg}$) |
| Cadmio ($\geq 0,5 \text{ mg/kg}$) | Potasio ($\geq 25 \text{ mg/kg}$) |
| Calcio ($\geq 25 \text{ mg/kg}$) | Selenio ($\geq 1 \text{ mg/kg}$) |
| Cobalto ($\geq 2,5 \text{ mg/kg}$) | Sodio ($\geq 100 \text{ mg/kg}$) |
| Cobre ($\geq 2,5 \text{ mg/kg}$) | Talio ($\geq 1,25 \text{ mg/kg}$) |
| Cromo ($\geq 2,5 \text{ mg/kg}$) | Titanio ($\geq 2,5 \text{ mg/kg}$) |
| Estaño ($\geq 1 \text{ mg/kg}$) | Vanadio ($\geq 2,5 \text{ mg/kg}$) |
| Hierro ($\geq 2,5 \text{ mg/kg}$) | Zinc ($\geq 2,5 \text{ mg/kg}$) |
| Sulfatos lixiviados (*) por cromatografía iónica ($\geq 1000 \text{ mg/kg}$) | PNA018 |
| Azufre total y Cloro total por cromatografía iónica | PNA 092 |
| Azufre total ($\geq 0,1\%$) | |
| Cloro total ($\geq 0,2\%$) | |
| Metales lixiviados (*) por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/AES) | PNA088 |
| Arsénico ($\geq 0,5 \text{ mg/kg}$) | Níquel ($\geq 0,5 \text{ mg/kg}$) |
| Bario ($\geq 20 \text{ mg/kg}$) | Plomo ($\geq 0,5 \text{ mg/kg}$) |
| Cadmio ($\geq 0,1 \text{ mg/kg}$) | Antimonio ($\geq 0,2 \text{ mg/kg}$) |
| Cromo ($\geq 0,5 \text{ mg/kg}$) | Selenio ($\geq 0,2 \text{ mg/kg}$) |
| Cobre ($\geq 2 \text{ mg/kg}$) | Zinc ($\geq 4 \text{ mg/kg}$) |
| Molibdeno ($\geq 0,5 \text{ mg/kg}$) | |

(*)Lixiviados según UNE-EN 12457-4: 2003

(*)Lixiviados según UNE-EN 12457-4: 2003

MUESTRAS SÓLIDAS: Categoría I (Ensayos "in situ")

II. Toma de muestra

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO |
|--|-------------------------------|
| Suelos y Lodos | |
| Toma de muestra compuesta para los análisis físico-químicos incluidos en el presente anexo técnico | PG01C10 |

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO |
|--|-------------------------------|
| Residuos | |
| Toma de muestra compuesta para los análisis físico-químicos incluidos en el presente anexo técnico | PG01C10 |