

JOSÉ MARÍA VILLASANTE, S.L.

Dirección: Avda. de la Estación 94; 13700 Tomelloso (Ciudad Real)

Norma de referencia: **UNE-EN ISO/IEC 17025:2017**

Actividad: **Ensayo**

Acreditación nº: **655/LE1235**

Fecha de entrada en vigor: 20/06/2008

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

(Rev. 19 fecha 03/10/2025)

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

| | Código |
|--|--------|
| Avda. de la Estación 94; 13700 Tomelloso (Ciudad Real) | A |
| Actividades <i>in situ</i> | I |

Ensayos en el sector medioambiental

Índice:

| | |
|--|----------|
| MUESTRAS LÍQUIDAS | 1 |
| I. Análisis físico-químicos | 1 |
| Aguas de consumo | 1 |
| Aguas continentales | 3 |
| Aguas residuales..... | 6 |
| II. Análisis microbiológicos | 8 |
| Aguas de consumo | 8 |
| III. Análisis de <i>Legionella</i> | 8 |
| Aguas de consumo | 8 |
| IV. Análisis físico-químicos <i>in situ</i> | 8 |
| Aguas residuales..... | 8 |
| V. Toma de muestra | 8 |
| Aguas residuales..... | 8 |

MUESTRAS LÍQUIDAS

I. Análisis físico-químicos

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO | CÓDIGO |
|---|---|--------|
| Aguas de consumo | | |
| pH (2 - 10 uds. de pH) | PNT-08 Método interno basado en: SM 4500-H ⁺ B | A |
| Conductividad a 20°C (20 - 5000 µS/cm) | PNT-03 Método interno basado en: SM 2510 B | A |

ENAC es firmante de los Acuerdos de Reconocimiento Mutuo establecidos en el seno de la European co-operation for Accreditation (EA) y de las organizaciones internacionales de organismos de acreditación, ILAC e IAF (www.enac.es)

Código Validación Electrónica: b7ygDcC6eE9e4iMF99

La acreditación mantiene su vigencia hasta notificación en contra. La presente acreditación está sujeta a modificaciones, suspensiones temporales y retirada.

Su vigencia puede confirmarse en <https://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica> o haciendo clic **aquí**

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO | CÓDIGO |
|---|--|--------|
| Aguas de consumo | | |
| Turbidez (0,2 - 40 FTU) | PNT-18 Método interno basado en: ISO 7027-1 | A |
| Cloruros por volumetría (≥ 20 mg/l) | PNT-06 Método interno basado en: SM 4500-Cl ⁻ E | A |
| Carbonatos, Bicarbonatos y Alcalinidad por titulación potenciométrica Carbonatos (≥ 20 mg/l) Bicarbonatos (≥ 20 mg/l) Alcalinidad (≥ 20 mg/l) | PNT-52 Método interno basado en: SM 2320 B | A |
| Amonio por espectrofotometría UV-VIS (≥ 0,1 mg/l) | PNT-53 Método interno basado en: ASTM D1426-15 | A |
| Color por espectrofotometría UV-VIS (≥ 5 mg/l Pt-Co) | PNT-65 Método interno basado en: UNE-EN ISO 7887 | A |
| Nitratos por espectrofotometría UV-VIS (≥ 10 mg/l) | PNT-15 Método interno basado en: SM 4500-NO ₃ B | A |
| Nitritos por espectrofotometría UV-VIS (≥ 0,02 mg/l) | PNT-48 Método interno basado en: SM 4500-NO ₂ B | A |
| Carbono orgánico total (COT) por combustión y detección electroquímica (≥ 1,5 mg/l) | PNT-70 Método interno basado en: UNE-EN ISO 20236 | A |
| Metales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS) Aluminio (≥ 20 µg/l) Magnesio (≥ 5 mg/l) Antimonio (≥ 1 µg/l) Manganeso (≥ 5 µg/l) Arsénico (≥ 1 µg/l) Mercurio (≥ 0,25 µg/l) Boro (≥ 0,1mg/l) Níquel (≥ 2 µg/l) Cadmio (≥ 0,5 µg/l) Plomo (≥ 1 µg/l) Calcio (≥ 10 mg/l) Potasio (≥ 1 mg/l) Cobre (≥ 0,2 mg/l) Sodio (≥ 10 mg/l) Cromo (≥ 5 µg/l) Selenio (≥ 2 µg/l) Hierro (≥ 20 µg/l) Uranio (≥ 3 µg/l) | PNT-45 Método interno basado en: EPA 200.8 | A |
| Aniones por cromatografía iónica Cloruros (≥ 5 mg/l) Nitratos (≥ 5 mg/l) Fluoruros (≥ 0,12 mg/l) Sulfatos (≥ 5 mg/l) | PNT-19 Método interno basado en: UNE-EN ISO 10304-1 | A |
| Aniones por cromatografía iónica Cloritos (≥ 0,05 mg/l) Cloratos (≥ 0,05 mg/l) | PNT-20 Método interno basado en: UNE-EN ISO 10304-4 | A |
| Cationes por cromatografía iónica Calcio (≥ 4 mg/l) Potasio (≥ 0,4 mg/l) Magnesio (≥ 2 mg/l) Sodio (≥ 5 mg/l) | PNT-26 Método interno basado en: UNE-EN ISO 14911 | A |

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO | CÓDIGO |
|--|--|--------|
| Aguas de consumo | | |
| Compuestos orgánicos volátiles (COV'S) por cromatografía de gases/espectrometría de masas (GC/MS) | PNT-22 Método interno basado en: ISO 20595 | A |
| Benceno <i>(≥ 0,3 µg/l)</i> | | |
| 1,2-dicloroetano Tricloroetano Tetracloroetano <i>(≥ 1 µg/l)</i> | | |
| Cloroformo Bromodichlorometano Dibromoclorometano Bromoformo <i>(≥ 10 µg/l)</i> | | |
| Suma de tetracloroetano y tricloroetano Suma de Trihalometanos | | |
| Ácidos Haloacéticos por cromatografía líquida/espectrometría de masas (HPLC/MS) | PNT-89 Método interno basado en: EPA 557 | |
| Ácido monocloraacético Ácido dicloroacético Ácido tricloroacético Ácido monobromoacético Ácido dibromoacético <i>(≥ 4 µg/l)</i> | | |
| Suma de Ácidos Haloacéticos | | |
| Dureza por cálculo <i>(≥ 1,8 °F)</i> | PNT-35 Método interno basado en: SM 2340 B | A |
| Dureza por cálculo <i>(≥ 45,5 mg/l)</i> | PNT-35 Método interno basado en: SM 2340 B | A |
| Índice de Langelier por cálculo | PNT-52 Método interno basado en: SM 2330 B | A |

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO | CÓDIGO |
|---|---|--------|
| Aguas continentales | | |
| pH <i>(2 - 10 uds. de pH)</i> | PNT-08 Método interno basado en: SM 4500-H ⁺ B | A |
| Conductividad <i>(20 - 5000 µS/cm)</i> | PNT-03 Método interno basado en: SM 2510 B | A |

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO | CÓDIGO |
|--|--|--------|
| Aguas continentales | | |
| Turbidez (0,2 - 40 FTU) | PNT-18 Método interno basado en: ISO 7027-1 | A |
| Cloruros por volumetría (≥ 20 mg/l) | PNT-06 Método interno basado en: SM 4500-Cl ⁻ E | A |
| Carbonatos, Bicarbonatos y Alcalinidad por titulación potenciométrica Carbonatos (≥ 20 mg/l) Bicarbonatos (≥ 20 mg/l) Alcalinidad (≥ 20 mg/l) | PNT-52 Método interno basado en: SM 2320 B | A |
| Sólidos en suspensión (≥ 10 mg/l) | PNT-09 Método interno basado en: UNE-EN 872 | A |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅) por método manométrico (≥ 10 mg/l) | PNT-05 Método interno basado en: SM 5210 D | A |
| Nitrógeno total por método electroquímico (≥ 3 mg/l) | PNT-59 Método interno basado en: UNE-EN 12260 | A |
| Amonio por espectrofotometría UV-VIS (≥ 0,1 mg/l) | PNT-53 Método interno basado en: ASTM D1426-15 | A |
| Color por espectrofotometría UV-VIS (≥ 5 mg/l Pt-Co) | PNT-65 Método interno basado en: UNE-EN ISO 7887 | A |
| Demanda Química de Oxígeno (DQO) por espectrofotometría UV-VIS (≥ 20 mg/l) | PNT-01 Método interno basado en: SM 5220 D | A |
| Fósforo total por espectrofotometría UV-VIS (≥ 0,5 mg/l) | PNT-04 Método interno basado en: SM 4500-P E | A |
| Nitratos por espectrofotometría UV-VIS (≥ 10 mg/l) | PNT-15 Método interno basado en: SM 4500-NO ₃ B | A |
| Nitritos por espectrofotometría UV-VIS (≥ 0,02 mg/l) | PNT-48 Método interno basado en: SM 4500-NO ₂ B | A |
| Ortofosfatos por espectrofotometría UV-VIS (≥ 0,1 mg/l) | PNT-10 Método interno basado en: SM 4500-P E | A |
| Carbono Orgánico Total (COT) y Disuelto (COD) por combustión y detección electroquímica (≥ 10 mg/l) | PNT-80 Método interno basado en: UNE-EN ISO 20236 | A |

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO | CÓDIGO |
|--|---|--------|
| Aguas continentales | | |
| Metales totales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS) Aluminio ($\geq 0,5$ mg/l) Hierro ($\geq 0,5$ mg/l) Antimonio ($\geq 0,1$ mg/l) Magnesio (≥ 5 mg/l) Arsénico ($\geq 0,1$ mg/l) Manganeso ($\geq 0,1$ mg/l) Bario ($\geq 0,1$ mg/l) Molibdeno ($\geq 0,1$ mg/l) Boro ($\geq 0,5$ mg/l) Níquel ($\geq 0,1$ mg/l) Cadmio ($\geq 0,05$ mg/l) Plomo ($\geq 0,1$ mg/l) Calcio (≥ 10 mg/l) Potasio (≥ 1 mg/l) Cobre (≥ 1 mg/l) Selenio ($\geq 0,1$ mg/l) Cromo ($\geq 0,1$ mg/l) Sodio (≥ 10 mg/l) Estaño ($\geq 0,1$ mg/l) Zinc ($\geq 0,5$ mg/l) | PNT-46 Método interno basado en: EPA 200.8. | A |
| Aniones por cromatografía iónica Cloruros (≥ 5 mg/l) Nitratos (≥ 5 mg/l) Fluoruros ($\geq 0,12$ mg/l) Sulfatos (≥ 5 mg/l) | PNT-19 Método interno basado en: UNE-EN ISO 10304-1 | A |
| Compuestos orgánicos volátiles (COV'S) por cromatografía de gases/espectrometría de masas (GC/MS) Benceno $(\geq 0,3 \mu\text{g/l})$ 1,2-dicloroetano Tricloroetano Tetracloroetano $(\geq 1 \mu\text{g/l})$ Cloroformo Bromodichlorometano Dibromoclorometano Bromoformo $(\geq 10 \mu\text{g/l})$ Suma de tetracloroetano y tricloroetano Suma de Trihalometanos | PNT-22 Método interno basado en: ISO 20595 | A |
| Cationes por cromatografía iónica Calcio (≥ 4 mg/l) Potasio ($\geq 0,4$ mg/l) Magnesio (≥ 2 mg/l) Sodio (≥ 5 mg/l) | PNT-26 Método interno basado en: UNE-EN ISO 14911 | A |
| Dureza por cálculo $(\geq 1,8 \text{ }^\circ\text{F})$ | PNT-35 Método interno basado en: SM 2340 B | A |
| Dureza por cálculo $(\geq 45,5 \text{ mg/l})$ | PNT-35 Método interno basado en: SM 2340 B | A |
| Índice de Langelier por cálculo | PNT-52 Método interno basado en: SM 2330 B | A |
| Nitrógeno Kjeldhal por cálculo $(\geq 3 \text{ mg/l})$ | PNT-75 Método interno basado en: SM 4500-N A | A |

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO | CÓDIGO |
|--|---|--------|
| Aguas residuales | | |
| pH (2 - 10 uds. de pH) | PNT-08 Método interno basado en: SM 4500-H ⁺ B | A |
| Conductividad (200 - 10000 µS/cm) | PNT-03 Método interno basado en: SM 2510 B | A |
| Sólidos en suspensión (≥ 10 mg/l) | PNT-09 Método interno basado en: UNE-EN 872 | A |
| Amonio por titulación volumétrica (≥ 3 mg/l) | PNT-07 Método interno basado en: SM 4500-NH ₃ C | A |
| Cloruros por volumetría (≥ 20 mg/l) | PNT-06 Método interno basado en: SM 4500-Cl ⁻ E | A |
| Carbonatos, Bicarbonatos y Alcalinidad por titulación potenciométrica Carbonatos (≥ 20 mg/l) Bicarbonatos (≥ 20 mg/l) Alcalinidad (≥ 20 mg/l) | PNT-52 Método interno basado en: SM 2320 B | A |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅) por método manométrico (≥ 10 mg/l) | PNT-05 Método interno basado en: SM 5210 D | A |
| Nitrógeno total por método electroquímico (≥ 3 mg/l) | PNT-59 Método interno basado en: UNE-EN ISO 20236 | A |
| Amonio por espectrofotometría UV-VIS (≥ 0,5 mg/l) | PNT-54 Método interno basado en: ASTM D1426-15 | A |
| Color por espectrofotometría UV-VIS (≥ 5 mg/l Pt-Co) | PNT-65 Método interno basado en: UNE-EN ISO 7887 | A |
| Demanda Química de Oxígeno (DQO) por espectrofotometría UV-VIS (≥ 20 mg/l) | PNT-01 Método interno basado en: SM 5220 D | A |
| Fósforo total por espectrofotometría UV-VIS (≥ 0,5 mg/l) | PNT-04 Método interno basado en: SM 4500-P E | A |
| Nitratos por espectrofotometría UV-VIS (≥ 10 mg/l) | PNT-15 Método interno basado en: SM 4500-NO ₃ B | A |
| Nitritos por espectrofotometría UV-VIS (≥ 0,1 mg/l) | PNT-49 Método interno basado en: SM 4500-NO ₂ ⁻ B | A |
| Nitrógeno total por espectrofotometría UV-VIS (≥ 5 mg/l) | PNT-41 Método interno basado en: ISO 11905-1 | A |
| Ortofosfatos por espectrofotometría UV-VIS (≥ 0,1 mg/l) | PNT-10 Método interno basado en: SM 4500-P E | A |

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO | CÓDIGO |
|--|---|--------|
| Aguas residuales | | |
| Tensioactivos aniónicos por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,2 \text{ mg/l}$) | PNT-50 Método interno basado en: SM 5540 C | A |
| Aceites y grasas por espectroscopia de IR ($\geq 1 \text{ mg/l}$) | PNT-56 Método interno basado en: ASTM D7066 | A |
| Carbono Orgánico Total (COT) y Disuelto (COD) por combustión y detección electroquímica ($\geq 10 \text{ mg/l}$) | PNT-80 Método interno basado en: UNE-EN ISO 20236 | A |
| Metales totales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS) Aluminio ($\geq 0,5 \text{ mg/l}$) Hierro ($\geq 0,5 \text{ mg/l}$) Antimonio ($\geq 0,1 \text{ mg/l}$) Magnesio ($\geq 5 \text{ mg/l}$) Arsénico ($\geq 0,1 \text{ mg/l}$) Manganeso ($\geq 0,1 \text{ mg/l}$) Bario ($\geq 0,1 \text{ mg/l}$) Molibdeno ($\geq 0,1 \text{ mg/l}$) Boro ($\geq 0,5 \text{ mg/l}$) Níquel ($\geq 0,1 \text{ mg/l}$) Cadmio ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$) Plomo ($\geq 0,1 \text{ mg/l}$) Calcio ($\geq 10 \text{ mg/l}$) Potasio ($\geq 1 \text{ mg/l}$) Cobre ($\geq 1 \text{ mg/l}$) Selenio ($\geq 0,1 \text{ mg/l}$) Cromo ($\geq 0,1 \text{ mg/l}$) Sodio ($\geq 10 \text{ mg/l}$) Estaño ($\geq 0,1 \text{ mg/l}$) Zinc ($\geq 0,5 \text{ mg/l}$) | PNT-46 Método interno basado en: EPA 200.8. | A |
| Aniones por cromatografía iónica Cloruros ($\geq 5 \text{ mg/l}$) Sulfatos ($\geq 5 \text{ mg/l}$) Nitratos ($\geq 5 \text{ mg/l}$) | PNT-19 Método interno basado en: UNE-EN ISO 10304-1 | A |
| Compuestos orgánicos volátiles (COV'S) por cromatografía de gases/espectrometría de masas (GC/MS) Benceno $(\geq 0,3 \mu\text{g/l})$ 1,2-dicloroetano Tricloroetano Tetracloroetano $(\geq 1 \mu\text{g/l})$ Cloroformo Bromodichlorometano Dibromoclorometano Bromoformo $(\geq 10 \mu\text{g/l})$ Suma de tetracloroetano y tricloroetano Suma de Trihalometanos | PNT-22 Método interno basado en: ISO 20595 | A |
| Dureza por cálculo ($\geq 45,5 \text{ mg/l}$) | PNT-35 Método interno basado en: SM 2340 B | A |
| Nitrógeno Kjeldhal por cálculo ($\geq 3 \text{ mg/l}$) | PNT-75 Método interno basado en: SM 4500-N A | A |

II. Análisis microbiológicos

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO | CÓDIGO |
|--|-------------------------------|--------|
| Aguas de consumo | | |
| Recuento en placa de microorganismos aerobios a 22°C | UNE-EN ISO 6222 | A |
| Recuento de coliformes totales y de <i>Escherichia coli</i> (Filtración) | UNE-EN ISO 9308-1 | A |
| Recuento de Enterococos intestinales (Filtración) | UNE-EN ISO 7899-2 | A |

III. Análisis de *Legionella*

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO | CÓDIGO |
|---|-------------------------------|--------|
| Aguas de consumo | | |
| Recuento de <i>Legionella spp.</i> (Filtración y elución) | UNE-EN ISO 11731 | A |

IV. Análisis físico-químicos *in situ*

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO | CÓDIGO |
|---|---|--------|
| Aguas residuales | | |
| pH (2 - 10 uds. de pH) | PNT-17 Método interno basado en: SM 4500-H ⁺ B | I |
| Conductividad (200 - 10000 µS/cm) | PNT-17 Método interno basado en: SM 2510 B | I |
| Temperatura (≥ 4 °C) | PNT-17 Método interno basado en: SM 2550 B | I |
| Oxígeno Disuelto por método electroquímico y óptico (≥ 0,5 mg/l) | PNT-17 Método interno basado en: SM 4500-O G | I |

V. Toma de muestra

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO | CÓDIGO |
|---|---|--------|
| Aguas residuales | | |
| Toma de muestra puntual y compuesta (*) en función del tiempo para los ensayos físico-químicos incluidos en el presente anexo técnico | PO-13 Método interno basado en: ISO 5667-10 | I |

(*) Excepto para Compuestos Orgánicos Volátiles

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*:

Avda. de la Estación 94; 13700 Tomelloso (Ciudad Real)