

## EMPRESA MUNICIPAL DE AGUAS DE MÁLAGA, S.A. Laboratorio

Dirección: C/ Julio Verne, 2; 29010 Málaga  
Norma de referencia: **UNE-EN ISO/IEC 17025:2017**  
Actividad: **Ensayo**  
Acreditación nº: **406/LE904**  
Fecha de entrada en vigor: 20/02/2004

### ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

(Rev. 33 fecha 28/12/2023)

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

	Código
Laboratorio Atabal. C/ Julio Verne, 2; 29010 Málaga	A
Laboratorio Guadalhorce. Ctra. de Azucarera, s/n, Polígono de Guadalhorce; 29004 Málaga	B
<i>Actividades in situ</i>	i

### Ensayos en el sector medioambiental

#### Índice

<b>MUESTRAS LÍQUIDAS: Categoría 0 (Ensayos en el laboratorio permanente)</b> .....	<b>1</b>
<b>I. Análisis físico-químicos</b> .....	<b>1</b>
Aguas de consumo .....	1
Aguas continentales .....	3
Aguas residuales.....	4
<b>II. Análisis microbiológicos</b> .....	<b>5</b>
Aguas de consumo .....	5
Aguas continentales .....	5
Aguas marinas .....	5
<b>MUESTRAS LÍQUIDAS: Categoría I (Ensayos “in situ”)</b> .....	<b>6</b>
<b>I. Toma de muestra</b> .....	<b>6</b>
Aguas residuales.....	¡Error! Marcador no definido.

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

#### I. Análisis físico-químicos

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
<b>Aguas de consumo</b>		
pH (2 - 11,81 uds. pH)	PNT/AT/066 <i>Método interno basado en:</i> UNE-EN ISO 10523	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
<b>Aguas de consumo</b>		
Conductividad a 20°C (133 - 11670 $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	PNT/AT/021 <i>Método interno basado en:</i> UNE-EN 27888	A
Turbidez (0,3 – 100 NTU)	PNT/AT/086 <i>Método interno basado en:</i> UNE-EN ISO 7027-1	A
Cloro libre por titulación volumétrica ( $\geq 0,2 \text{ mg/l}$ )	PNT/AT/019 <i>Método interno basado en:</i> UNE-EN ISO 7393-1	A
Cloruros por titulación volumétrica ( $\geq 20 \text{ mg/l}$ )	PNT/AT/020 <i>Método interno basado en:</i> UNE-ISO 9297	A
Amonio por espectrofotometría UV-VIS ( $\geq 0,1 \text{ mg/l}$ )	PNT/AT/007 <i>Método interno basado en:</i> Orden 1/07/1987	A
Color por espectrofotometría UV-VIS ( $\geq 3 \text{ mg/l Pt Co}$ )	PNT/AT/028 <i>Método interno basado en:</i> UNE-EN ISO 7887 MÉTODO C	A
Carbono Orgánico Total (COT) por espectroscopía IR ( $\geq 0,3 \text{ mg/l}$ )	PNT/AT/113 <i>Método interno basado en:</i> UNE-EN 1484	A
Mercurio por espectrometría de fluorescencia atómica ( $\geq 0,3 \mu\text{g/l}$ )	PNT/AT/012 <i>Método interno basado en:</i> UNE-EN ISO 17852	A
Metales y metales totales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS) Aluminio Hierro  Antimonio Arsénico Plomo  Cobre Cromo  Boro	PNT/AT/210 <i>Método interno basado en:</i> UNE-EN ISO 17294-2	A
Aniones por cromatografía iónica Bromatos ( $\geq 0,003 \text{ mg/l}$ ) Cloruros ( $\geq 10 \text{ mg/l}$ ) Cloratos ( $\geq 0,1 \text{ mg/l}$ ) Cloritos ( $\geq 0,1 \text{ mg/l}$ )	Fluoruros ( $\geq 0,1 \text{ mg/l}$ ) Fosfatos ( $\geq 0,5 \text{ mg/l}$ ) Nitratos ( $\geq 5 \text{ mg/l}$ ) Sulfatos ( $\geq 10 \text{ mg/l}$ )	PNT/AT/211 <i>Método interno basado en:</i> UNE-EN ISO 10304-1 UNE-EN ISO 10304-4 UNE-EN ISO 15061
Cationes por cromatografía iónica Calcio ( $\geq 10 \text{ mg/l}$ ) Magnesio ( $\geq 5 \text{ mg/l}$ )	Potasio ( $\geq 1 \text{ mg/l}$ ) Sodio ( $\geq 10 \text{ mg/l}$ )	PNT/AT/211 <i>Método interno basado en:</i> UNE-EN ISO 14911

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
<b>Aguas continentales</b>		
pH (2 - 11,81 uds. pH)	PNT/AT/066 <i>Método interno basado en:</i> UNE-EN ISO 10523	A
Conductividad a 20°C (133 - 11670 µS/cm)	PNT/AT/021 <i>Método interno basado en:</i> UNE-EN 27888	A
Turbidez (0,3 – 100 NTU)	PNT/AT/086 <i>Método interno basado en:</i> UNE-EN ISO 7027-1	A
Cloro libre por titulación volumétrica (≥ 0,2 mg/l)	PNT/AT/019 <i>Método interno basado en:</i> UNE-EN ISO 7393-1	A
Cloruros por titulación volumétrica (≥ 20 mg/l)	PNT/AT/020 <i>Método interno basado en:</i> UNE-ISO 9297	A
Amonio por espectrofotometría UV-VIS (≥ 0,1 mg/l)	PNT/AT/007 <i>Método interno basado en:</i> Orden 1/07/1987	A
Color por espectrofotometría UV-VIS (≥ 3 mg/l Pt Co)	PNT/AT/028 <i>Método interno basado en:</i> UNE-EN ISO 7887 MÉTODO C	A
Carbono Orgánico Total (COT) por espectroscopía IR (≥ 0,3 mg/l)	PNT/AT/113 <i>Método interno basado en:</i> UNE-EN 1484	A
Mercurio por espectrometría de fluorescencia atómica (≥ 0,3 µg/l)	PNT/AT/012 <i>Método interno basado en:</i> UNE-EN ISO 17852	A
Metales y metales totales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS) Aluminio Hierro  Antimonio Arsénico Plomo  Cobre Cromo  Boro  (≥ 5 µg/l)  (≥ 1 µg/l)  (≥ 5 µg/l)  (≥ 50 µg/l)	PNT/AT/210 <i>Método interno basado en:</i> UNE-EN ISO 17294-2	A
Aniones por cromatografía iónica Cloruros (≥ 10 mg/l) Fluoruros (≥ 0,1 mg/l) Fosfatos (≥ 0,5 mg/l) Nitritos (≥ 0,03 mg/l) Nitratos (≥ 5 mg/l) Sulfatos (≥ 10 mg/l)	PNT/AT/211 <i>Método interno basado en:</i> UNE-EN ISO 10304-1	A
Cationes por cromatografía iónica Calcio (≥ 10 mg/l) Magnesio (≥ 5 mg/l) Potasio (≥ 1 mg/l) Sodio (≥ 10 mg/l)	PNT/AT/211 <i>Método interno basado en:</i> UNE-EN ISO 14911	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
<b>Aguas residuales</b>		
pH (2 - 11 uds. pH)	PNT/GU/066 <i>Método interno basado en:</i> UNE-EN ISO 10523	B
Conductividad (500 - 12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	PNT/GU/021 <i>Método interno basado en:</i> UNE-EN 27888	B
Sólidos en suspensión ( $\geq 5 \text{ mg}/\text{l}$ )	PNT/GU/107 <i>Método interno basado en:</i> UNE-EN 872	B
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> ) por método manométrico ( $\geq 10 \text{ mg}/\text{l}$ )	PNT/GU/092 <i>Método interno basado en:</i> UNE-EN ISO 5815-1	B
Demanda Química de Oxígeno (DQO) por espectrofotometría UV-VIS ( $\geq 35 \text{ mg}/\text{l}$ )	PNT/GU/004 <i>Método interno basado en:</i> SM 5220 D	B
Fósforo total por espectrofotometría UV-VIS ( $\geq 2 \text{ mg}/\text{l}$ )	PNT/GU/118 <i>Método interno basado en:</i> UNE-EN ISO 6878	B
Nitratos por espectrofotometría UV-VIS ( $\geq 4,43 \text{ mg}/\text{l}$ )	PNT/GU/058 <i>Método interno basado en:</i> DIN 38405 D9-1	B
Nitritos por espectrofotometría UV-VIS ( $\geq 0,33 \text{ mg}/\text{l}$ )	PNT/GU/059 <i>Método interno basado en:</i> UNE-EN 26777	B
Nitrógeno amoniacal por espectrofotometría UV-VIS ( $\geq 12,9 \text{ mg}/\text{l}$ )	PNT/GU/102 <i>Método interno basado en:</i> ISO 7150-1	B
Nitrógeno Total por espectrofotometría UV-VIS ( $\geq 20 \text{ mg}/\text{l}$ )	PNT/GU/006 <i>Método interno basado en:</i> EN-ISO 11905-1	B
Ortofosfato por espectrofotometría UV-VIS ( $\geq 6,1 \text{ mg}/\text{l}$ )	PNT/GU/118 <i>Método interno basado en:</i> UNE-EN ISO 6878	B
Tensioactivos aniónicos por espectrofotometría UV-VIS ( $\geq 0,5 \text{ mg LAS}/\text{l}$ )	PNT/GU/112 <i>Método interno basado en:</i> ISO 7875-1	B
Metales y metales totales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS)	PNT/AT/210 <i>Método interno basado en:</i> UNE-EN ISO 17294-2	A
Cadmio ( $\geq 1 \mu\text{g}/\text{l}$ )      Mercurio ( $\geq 0,5 \mu\text{g}/\text{l}$ ) Cobre ( $\geq 50 \mu\text{g}/\text{l}$ )      Plomo ( $\geq 20 \mu\text{g}/\text{l}$ ) Cromo ( $\geq 5 \mu\text{g}/\text{l}$ )      Zinc ( $\geq 20 \mu\text{g}/\text{l}$ )		

## II. Análisis microbiológicos

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

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
<b>Aguas continentales</b>		
Recuento de coliformes totales y <i>Escherichia coli</i> ( <i>NMP</i> )	PNT/AT/027 <i>Método interno basado en:</i> UNE-EN ISO 9308-2	A
Recuento de enterococos ( <i>Filtración</i> )	PNT/AT/142 <i>Método interno basado en:</i> UNE-EN ISO 7899-2	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
<b>Aguas marinas</b>		
Recuento de <i>Escherichia coli</i> ( <i>NMP</i> )	PNT/AT/027 <i>Método interno basado en:</i> UNE-EN ISO 9308-2	A
Recuento enterococos ( <i>Filtración</i> )	PNT/AT/142 <i>Método interno basado en:</i> UNE-EN ISO 7899-2	A

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

### I. Toma de muestra

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
<b>Aguas residuales</b>		
Toma de muestra puntual y compuesta en función del tiempo para los análisis físico-químicos incluidos en el presente anexo técnico	PNT/GU/121 <i>Método interno basado en:</i> ISO 5667-10	I

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*:

EDAR Guadalhorce. Ctra. de Azucarera, s/n, Polígono de Guadalhorce; 29004 Málaga
EDAR Peñón del Cuervo (Málaga)