

ANEXO TÉCNICO ACREDITACIÓN N° 142/LE354

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

Dirección: Muntanyeta de Sant Pere s/n; 43007 Tarragona

Norma de referencia: UNE-EN ISO/IEC 17025: 2005, CGA-ENAC-LEC

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	
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 refrigeració	n 14
MUESTRAS SÓLIDAS: Categoría 0 (Ensayos en el laboratorio permanente)	15
I. Análisis físico-químicos	
Suelos	15
Sedimentos	15
Lodos	16
Residuos	
MUESTRAS SÓLIDAS: Categoría I (Ensayos "in situ")	18
II. Toma de muestra	
Suelos Lodos y Pasiduos	



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

I. Análisis físico-químicos

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas de consumo	
рН	PNA 004
(1 - 13 uds. pH)	
Conductividad y sales solubles	PNA 005
(5 - 12880 μS/cm)	
Turbidez	PNA 003
(0,2 - 200 UNT)	
Residuo seco a 180°C	PNA 086
(≥ 25 mg/l)	
Alcalinidad por titulación volumétrica y potenciométrica	PNA 059
(≥ 5 mg/l)	
Oxidabilidad por titulación volumétrica	PNA 015
$(\geq 0.2 \text{ mg } O_2/I)$	
Nitritos por espectrofotometría UV-VIS	PNA 007
(≥ 0,01 mg/l)	
Color por espectrofotometría UV-VIS	PNA 252
(≥ 5 mg/l Pt-Co)	
Cromo (VI) por espectrofotometría UV-VIS	PNA 062
(≥ 0,02 mg/l)	
Cloro residual libre, combinado y total por espectrofotometría UV-VIS	PNA 014
(≥ 0,05 mg/l)	
Amonio por espectrofotometría UV-VIS	PNA 085
(≥ 0,05 mg/l)	
Nitratos por espectrofotometría UV-VIS	PNA 010
(≥ 1 mg/l)	
Cianuros libres y totales por FIAS y espectrofotometria UV-VIS	PNA 061
(≥ 0,01 mg/l)	
Carbono Orgánico Total (COT) por espectroscopía IR	PNA 035
(≥ 1,5 mg/l)	
Hidrocarburos por espectroscopía IR	PNA 022
(≥ 0,1 mg/l)	
Mercurio por por espectrofotometría absorción atómica de vapor frío	PNA 053
(≥ 0,05 μg/l)	
Metales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/AES)	PNA 088
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 $(\geq 2 \text{ mg/l})$	

^(*) Se entenderá que el código indicado en esta columna corresponde a un procedimiento interno, a no ser que se especifique el documento normativo correspondiente.



		EN	SAYO		NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas de co	nsumo				
Metales por	espectrosco	PNA 235			
Aluminio	(≥ 20 μg/l)		Manganeso	(≥ 5 μg/l)	
Antimonio	(≥ 1 μg/l)		Mercurio	(≥ 0,2 μg/l)	
Arsénico	(≥ 1 μg/l)		Níquel	(≥ 2 μg/l)	
Berilio	(≥ 5 μg/l)		Plata	(≥ 5 μg/l)	
Cadmio	(≥ 0,5 μg/l _,)	Plomo	(≥ 1 μg/l)	
Cobre	(≥ 20 μg/l)		Selenio	(≥ 2 μg/l)	
Cromo	(≥ 5 μg/l)		Uranio	(≥ 1 μg/l)	
Hierro	(≥ 20 μg/l)		Zinc	(≥ 10 μg/l)	
Litio	(≥ 10μg/l)				
Aniones por	cromatogra	fía iónica			PNA 018
Cloritos	(≥ 0,1 mg/l)			
Cloruros y Sı		≥ 5 mg/l)			
Fluoruros	-	≥ 0,05 mg/l)			
Nitratos		≥ 5 mg/l)			
-	_	olátiles (COVs) po	r cromatogra	fía de gases/espectrometría de	PNA 075
masas (CG/N					
Tetraclorom	•	cloruro de carbon		diclorometano	
	(≥ 1 μg/l)			oclorometano	
Benceno			Clorofo		
	(≥ 0,25 μg,	(I)		(≥ 2 μg/I)	
1,2-Dicloroe			Bromof		
	(≥ 0,75 μg,	(I)		(≥ 3 μg/l)	
Tolueno			m+p-Xi		
Etilbenceno			o-Xilen		
	(≥ 1 μg/l)			(≥ 5 μg/l)	
Tetraclorete	_				
Tricloroeten	-				!
	(≥ 1 μg/l)				
Hidrocarbur	os Aromático	os Policíclicos por	cromatografía	a de gases/espectrometría de	PNA 226
masas (CG/N	∕IS):				
Benzo (g,h,i)	perileno	(≥ 0,01 μg/l)			
Benzo(a) pire	eno	(≥ 0,003 μg/l)			
Benzo(b) flu	oranteno	(≥ 0,01 μg/l)			
Benzo(k) fluo	oranteno	(≥ 0,01 μg/l)			
Indeno (1,2,3	3-c,d) pirenc) (≥ 0,01 μg/l)			

^(*) Se entenderá que el código indicado en esta columna corresponde a un procedimiento interno, a no ser que se especifique el documento normativo correspondiente.



	ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)		
Aguas de consumo				
Plaguicidas por cromatografía de gase	es/espectrometria de masas (CG/MS)	PNA 226		
Heptachlor	p,p'-DDD			
Heptachlor epóxido (Isómero A)	Endrin			
Aldrin	Hexaclorobenceno			
p,p'-DDT	Alaclor			
Atrazina	Metolaclor			
Propazina	Clorpirifós			
Terbutryn	o,p-DDT			
Dieldrin				
	(≥ 0,01 μg/l)			
α -HCH	Endosulfan II			
Endosulfan I	Prometryn			
	(≥ 0,02 μg/l)			
Simazina	Terbutilazina			
Metil paration	γ-НСН			
Paration	Sebutilizina			
	β-НСН			
	(≥ 0,025 μg/l)			

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas continentales	
рН	PNA 004
(1 - 13 uds. pH)	
Conductividad y sales solubles	PNA 005
(5 μS/cm - 100 mS/cm)	
Turbidez	PNA 003
(0,2 - 200 UNT)	
Sólidos en suspensión	PNA 028
(≥ 5 mg/l)	
Oxidabilidad por titulación volumétrica	PNA 015
(≥ 0,2 mg O ₂ /I)	
Alcalinidad por titulación volumétrica y potenciométrica	PNA 059
(≥ 5 mg/l)	
Halógenos Orgánicos Adsorbibles (AOX) por titulación culombimétrica	PNA 036
(≥ 0,05 mg/l)	
Nitritos por espectrofotometría UV-VIS	PNA 007
(≥ 0,01 mg/l)	
Nitratos por espectrofotometría UV-VIS	PNA 250
(≥ 5 mg/l)	
Color por espectrofotometría UV-VIS	PNA 252
(≥ 5 mg/l Pt-Co)	
Ortofosfatos por espectrofotometría UV-VIS	PNA 253
(≥ 0,5 mg P ₂ O ₅ /I)	
Fenoles por espectrofotometría UV-VIS	PNA 023
(≥ 0,1 mg/l)	

^(*) Se entenderá que el código indicado en esta columna corresponde a un procedimiento interno, a no ser que se especifique el documento normativo correspondiente.



		ENSAYO		NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas contin	entales			
Cromo (VI) po	or espectrofotometría U	IV-VIS		PNA 062
(≥ 0,02 mg/l)				
Cloro residua	l libre, combinado y tot	al por espectrofoto	metría UV-VIS	PNA 014
(≥ 0,05 mg/l)				
	por espectrofotometría	UV-VIS		PNA 090
(≥ 0,2 mg/l)				
	espectrofotometría UV-	VIS		PNA 085
(≥ 0,05 mg/l)				
	es y totales por espectro	ofotometria UV-VIS		PNA 061
(≥ 0,01 mg/l)				
•	espectrofotometría UV-	VIS		PNA 251
(≥ 0,05 mg/l)	/ · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
_	ánico Total (COT) por es	pectroscopía IR		PNA 035
(≥ 1,5 mg/l)				
	s por espectroscopía IR			PNA 022
(≥ 0,1 mg/l)				
Mercurio por espectrofotometría de absorción atómica de vapor frío				PNA 053
(≥ 0,05 µg/l)				
I	espectroscopía de plasm	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		PNA 088
Aluminio	(≥ 0,05 mg/l)	Magnesio	(≥ 0,5 mg/l)	
Antimonio	(≥ 0,02 mg/l)	Manganeso	(≥ 0,02 mg/l)	
Arsénico	(≥ 0,02 mg/l)	Molibdeno	(≥ 0,01 mg/l)	
Bario	(≥ 0,05 mg/l)	Níquel	(≥ 0,05 mg/l)	
Berilio	(≥ 0,01 mg/l)	Plata	(≥ 0,05 mg/l)	
Boro	(≥ 0,1 mg/l)	Plomo	(≥ 0,05 mg/l)	
Calcio	(≥ 0,5 mg/l)	Potasio	(≥ 0,5 mg/l)	
Cadmio	(≥ 0,01 mg/l)	Selenio	(≥ 0,02 mg/l)	
Cobalto	(≥ 0,05 mg/l)	Sodio	(≥ 2 mg/l)	
Cobre	(≥ 0,05 mg/l)	Talio	(≥ 0,025 mg/l)	
Cromo	(≥ 0,05 mg/l)	Titanio	(≥ 0,05 mg/l)	
Estaño	(≥ 0,02 mg/l)	Vanadio	(≥ 0,05 mg/l)	
Hierro	(≥ 0,05 mg/l)	Zinc	(≥ 0,05 mg/l)	1000000
	espectroscopía de plasm	na de acoplamiento	inductivo (ICP/MS)	PNA 235
Antimonio	(≥ 1 μg/l)			
Arsénico	(≥ 1 μg/l)			
Cadmio	(≥ 0,5 μg/l)			
Selenio	(≥ 2 μg/l)			
-	cromatografía iónica			PNA 018
Cloruros y Su				
Fluoruros	(≥ 0,05 mg/l)			
Nitratos	(≥ 5 mg/l)			

^(*) Se entenderá que el código indicado en esta columna corresponde a un procedimiento interno, a no ser que se especifique el documento normativo correspondiente.



E	NSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas continentales		
Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs)	por cromatografía de gases/ espectrometría de	PNA 075
masas (CG/MS)		
Tetraclorometano (Tetracloruro de	Bromodiclorometano	
carbono)	Dibromoclorometano	
(≥ 1 μg/l)	Cloroformo	
Benceno	(≥ 2 μg/l)	
(≥ 0,25 μg/l)	Bromoformo	
1,2-Dicloroetano	(≥ 3 μg/l)	
(≥ 0,75 μg/l)	1,2,4-Triclorobenceno	
Tolueno	1,2,3- Triclorobenceno	
Etilbenceno	1,3,5-Triclorobenceno	
(≥ 1 μg/l)	m+p-Xilenos	
Tetracloreteno	o-Xileno	
Tricloroeteno	(≥ 5 μg/l)	
(≥ 1 μg/l)		
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (H	APs) por cromatografía de	PNA 226
gases/espectrometria de masas (CG/MS		
Benzo(k) fluoranteno (≥ 0,01 μg/l)		
Benzo(a) pireno (≥ 0,003 μg/	·	
Benzo(b) fluoranteno (≥ 0,01 μg/l)		
Indeno (1,2,3-c,d) pireno (≥ 0,01 μg/l)		
Benzo (g,h,i) perileno $(\geq 0.01 \mu\text{g/l})$		
Plaguicidas por cromatografía de gases/o	espectrometria 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	
(≥	0,01 μg/l)	
α-HCH	Endosulfan II	
Endosulfan I	Prometryn	
(≥ (0,02 μg/l)	
Simazina	γ-НСН	
Metil paration	Sebutilazina	
Paration	β-нсн	
Terbutilazina		
(≥ 0),025 μg/l)	

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas)	
рН	PNA 004
(1 - 13 uds. pH)	
Conductividad y sales solubles	PNA 005
(100 μS/cm - 100 mS/cm)	

^(*) Se entenderá que el código indicado en esta columna corresponde a un procedimiento interno, a no ser que se especifique el documento normativo correspondiente.



ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas)	J2 2.10/110 ()
Sólidos en suspensión	PNA 028
(≥ 5 mg/l)	1 NA 020
Aceites y grasas por gravimetría	PNA060
(≥ 10 mg/l)	1147000
Cloruros por titulación volumétrica y potenciométrica	PNA 006
(\geq 100 mg/l)	1144 000
Demanda Química de Oxígeno (DQO) por titulación volumétrica	PNA 079
$(\geq 30 \text{ mg } O_2/I)$	FNA 073
Nitrógeno Kjeldahl por titulación volumétrica	PNA 012
	PNA 012
(≥ 2 mg/l)	DNIA 074
Amonio por titulación volumétrica	PNA 074
(≥ 4 mg/l)	DNIA 002
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅) por método manométrico	PNA 082
(≥ 3 mg O ₂ /I)	
Fluoruros por electrometría	PNA 025
(≥ 0,1 mg/l)	
Nitritos por espectrofotometría UV-VIS	PNA 007
(≥ 0,05 mg/l)	
Nitratos por espectrofotometría UV-VIS	PNA 250
(≥ 5 mg/l)	
Ortofosfatos por espectrofotometría UV-VIS	PNA 253
$(\geq 0.5 \text{ mg P}_2O_5/I)$	
Fósforo total por espectrofotometría UV-VIS	PNA 090
(≥ 2 mg/l)	
Demanda Química de Oxígeno (DQO) por espectrofotometria UV-VIS	PNA 201
(≥ 30 mg O ₂ /I)	
Fenoles por espectrofotometría UV-VIS	PNA 023
(≥ 0,1 mg/l)	
Tensioactivos aniónicos por espectrofotometría UV-VIS	PNA 024
(≥ 0,4 mg/l)	
Cromo (VI) por espectrofotometría UV-VIS	PNA 062
(≥ 0,02 mg/l)	
Sulfatos por espectrofotometría UV-VIS	PNA 254
(≥ 10 mg/l)	
Cianuros libres y totales por FIAS y espectrofotometria UV-VIS	PNA 061
(≥ 0,1 mg/l)	
Carbono Orgánico Total (COT) por espectroscopía IR	PNA 035
(≥ 1,5 mg/l)	
Hidrocarburos por espectroscopía IR	PNA 022
(≥ 0,5 mg/l)	
Halógenos Orgánicos Adsorbibles (AOX) por titulación culombimétrica	PNA 036
($\geq 0.05 \text{ mg/l}$)	114000
Mercurio por espectrofotometría de absorción atómica de vapor frío	PNA 053
· · · ·	FINA 033
(≥ 1 μg/l)	

^(*) Se entenderá que el código indicado en esta columna corresponde a un procedimiento interno, a no ser que se especifique el documento normativo correspondiente.



		ENSAYO		NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas residua	ales (incluye lixiviado			
Metales por ε	espectroscopía de pla	sma de acoplamient	o inductivo(ICP/AES)	PNA 088
Aluminio	(≥ 0,05 mg/l)	Magnesio	(≥ 0,5 mg/l)	
Antimonio	(≥ 0,02 mg/l)	Manganeso	· , 3, ,	
Arsénico	(≥ 0,02 mg/l)	Molibdeno	(≥ 0,01 mg/l)	
Bario	(≥ 0,05 mg/l)	Níquel	(≥ 0,05 mg/l)	
Berilio	(≥ 0,01 mg/l)	Plata	(≥ 0,05 mg/l)	
Boro	(≥ 0,1 mg/l)	Plomo	(≥ 0,05 mg/l)	
Calcio	(≥ 0,5 mg/l)	Potasio	(≥ 0,5 mg/l)	
Cadmio	(≥ 0,01 mg/l)	Selenio	(≥ 0,02 mg/l)	
Cobalto	$(\geq 0.05 \text{ mg/l})$	Sodio	(≥ 2 mg/l)	
Cobre	(≥ 0,05 mg/l)	Talio	(≥ 0,025 mg/l)	
Cromo	(≥ 0,05 mg/l)	Titanio	(≥ 0,05 mg/l)	
Estaño	(≥ 0,02 mg/l)	Vanadio	(≥ 0,05 mg/l)	
Hierro	(≥ 0,05 mg/l)	Zinc	(≥ 0,05 mg/l)	
	· · · · · ·		afía de gases/ espectrometría de	PNA 075
masas (CG/M	-	ovs, por cromatogr	and de gasesy espectrometria de	110,75
1,1-Dicloroete		1,4-Dicloro	henceno	
1,1,1-Tricloro		1,3-Dicloro		
	etano (Tetracloruro	1,2-Dicloro		
de carbono)	itano (retracioraro	1,2 5101010	belleene	
de carbono,		(≥ 1 μg/l)		
Benceno		(= 1 μg///		
Dericerio		(≥ 0,25 μg/l)		
1,2-Dicloroeta	ano	(= 0,23 μg/1)		
1,2 Diciorocti	uno	(≥ 0,75 μg/l)		
Tolueno		(= 0), 0 [49],)		
Etilbenceno				
		(≥ 1 μg/l)		
Clorobencenc)	Tricloroet	eno	
Tetracloreten		1,1-Diclor	oetano	
		_, (≥ 1 μg/l)		
1,2-Trans-di	cloroeteno		lorometano	
1,2-Diclorop		1,1,2-Tric	loroetano	
Diclorometa			lorometano	
		Cloroform		
		(≥ 2 μg/l)		
1,3-Cis-diclor	opropeno	(F-3/ /		
1,3-Trans-dicl				
Bromoformo				
		(≥ 3 μg/l)		
1,1,2,2-Tetrac	cloroetano			
. , , ====	-	(≥ 4 μg/l)		
1,2,4-Triclord	obenceno	. 13,7		
1,2,3- Triclord				
1,3,5-Tricloro				
,-,-	-	(≥ 5 μg/l)		
m+p-Xilenos		(- F-9/-/		
o-Xileno				
		(≥ 5 μg/l)		

^(*) Se entenderá que el código indicado en esta columna corresponde a un procedimiento interno, a no ser que se especifique el documento normativo correspondiente.



		ENSAYO		NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas marina	as			
pН				PNA 004
(6,5 - 10 uds.	рН)			
Conductivida	d y sales solubles			PNA 005
(30 μS/cm - 1	00 mS/cm)			
Turbidez				PNA 003
(0,2 - 200 UN				
•	titulación volumétrica	y potenciométrica		PNA 006
(≥ 20000 mg/				
	aniónicos por espect	rofotometría UV-VIS		PNA 024
(≥ 0,1 mg/l)				
•	IAS y espectrofotome	tría UV-VIS		PNA 276
(≥ 0,04 μmol/				
	FIAS y espectrofotom	PNA 276		
(≥ 0,04 μmol/				
Fosfatos por FIAS y espectrofotometría UV-VIS				PNA 277
(≥ 0,06 μmol/	•	2000 200		
_	FIAS y espectrofotome	PNA 278		
(≥ 0,15 μmol				2000 200
•	FIAS y espectrofotome	PNA 279		
(≥ 0,17 μmol/	•	ID.		DNA 022
	s por espectroscopía	IK		PNA 022
(≥ 0,5 mg/l)		la alaa aasta aktasta	-l	DNA 053
-	espectrofotometría o	ie absorcion atomica	de vapor frio	PNA 053
(≥1 µg/l)	ocnostrocconía de ele	sma da acanlamists	sindustive (ICD/MC)	DNA 272
Metales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS)			PNA 273	
Aluminio Antimonio	(≥ 5 μg/l)	Hierro	(≥ 5 μg/l) (> 5 μg/l)	
Antimonio	(≥ 2 μg/l) (≥ 5 μg/l)	Manganeso Níquel	(≥ 5 μg/l) (≥ 2,5 μg/l)	
Berilio	(≥ 5 μg/I) (≥ 5 μg/I)	Plomo	(≥ 2,5 μg/l) (≥ 1 μg/l)	
Cadmio	(≥ 3 μg/I) (≥ 2 μg/I)	Selenio	(≥ 1 μg/I) (≥ 3 μg/I)	
Cobre	(≥ 2 μg/I) (≥ 2,5 μg/I)	Zinc	(≥ 5 μg/I) (≥ 6 μg/I)	
Cromo	(≥ 2,5 μg/I) (≥ 5 μg/I)	Line	1- 0 MB/ 1/	

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas de diálisis	
рН	PNA 004
(5,5 - 9,0 uds. pH)	
Conductividad y sales solubles	PNA 005
(5 μS/cm - 1413 μS/cm)	
Cloro residual libre, combinado y total por espectrofotometría UV-VIS	PNA 014
(≥ 0,05 mg/l)	
Nitratos por espectrofotometría UV-VIS	PNA 010
(≥ 1 mg/l)	
Mercurio por espectrofotometría de absorción atómica de vapor frío	PNA 053
(≥ 0,05 µg/l)	

^(*) Se entenderá que el código indicado en esta columna corresponde a un procedimiento interno, a no ser que se especifique el documento normativo correspondiente.

Código Validación Electrónica: 42NRhay05FW8712T60



		ENSAYO		NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas de dia	álisis			
Metales por	espectroscopía de plasma	de acoplamiento	inductivo (ICP/AES)	PNA 088
Bario	(≥ 0,05 mg/l)	Potasio	(≥ 0,5 mg/l)	
Calcio	(≥ 0,5 mg/l)	Sodio	(≥ 2 mg/l)	
Magnesio	(≥ 0,5 mg/l)			
Metales por	espectroscopía de plasma	de acoplamiento	inductivo (ICP/MS)	PNA 235
Aluminio	(≥ 5 μg/l)	Cromo	(≥ 5 μg/l)	
Antimonio	(≥ 1 μg/l)	Mercurio	(≥ 0,2 μg/l)	
Arsénico	(≥ 1 μg/l)	Plata	(≥ 5 μg/l)	
Berilio	(≥ 0,2 μg/l)	Plomo	(≥ 1 μg/l)	
Cadmio	(≥ 0,5 μg/l)	Selenio	(≥ 2 μg/l)	
Cobre	(≥ 20 μg/I)	Talio	(≥ 1 μg/l)	
		Zinc	(≥ 10 μg/l)	
Aniones por	cromatografía iónica	_		PNA 018
Cloruros y S	ulfatos (≥ 5 mg/l)			
Fluoruros	(≥ 0,05 mg/l)			

II. Análisis microbiológicos

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas de consumo	
Investigación de coliformes totales y Escherichia coli β-glucuronidasa + (NMP - Método del sustrato definido)	PNA 118
Recuento de Enterococos (Filtración)	PNA 102
Recuento de Escherichia coli β-glucuronidasa + (Filtración)	PNA 109
Recuento de coliformes totales y Escherichia coli 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 Clostridium perfringens (incluidas las esporas) (Filtración)	PNA 110

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

^(*) Se entenderá que el código indicado en esta columna corresponde a un procedimiento interno, a no ser que se especifique el documento normativo correspondiente.



ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas continentales	
Recuento de coliformes totales y Escherichia coli 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 en tubo de esporas de <i>Clostridios sulfito reductores (siembra en profundidad)</i>	PNA 103
Recuento de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (Filtración)	PNA 105
Recuento de Staphylococcus aureus (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 Escherichia coli β-glucuronidasa + (Método del sustrato definido)	PNA 118
Recuento de Enterococos (Filtración)	PNA 102
Recuento de coliformes totales y <i>Escherichia coli β-glucuronidasa +</i> (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 Escherichia coli β-glucuronidasa + (Método del sustrato definido)	PNA 118
Recuento de Enterococos (Filtración)	PNA 102
Recuento de Escherichia coli β-glucuronidasa + (Filtración)	PNA 109
Recuento de coliformes totales y <i>Escherichia coli β-glucuronidasa +</i> por el (NMP - Método del sustrato definido)	PNA 118

^(*) Se entenderá que el código indicado en esta columna corresponde a un procedimiento interno, a no ser que se especifique el documento normativo correspondiente.



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 Equitox)	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> (Filtración)	PNA 107	

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

I. Análisis físico-químicos

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

^(*) Se entenderá que el código indicado en esta columna corresponde a un procedimiento interno, a no ser que se especifique el documento normativo correspondiente.



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

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

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 (≥ 0,5 mg/l)	PNA 034
Temperatura (≥10°C)	PNA 213

^(*) Se entenderá que el código indicado en esta columna corresponde a un procedimiento interno, a no ser que se especifique el documento normativo correspondiente.



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 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 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 Legionella spp y Legionella pneumophila	PG01C10	

¹ Excepto para Compuestos Orgánicos Volátiles

^(*) Se entenderá que el código indicado en esta columna corresponde a un procedimiento interno, a no ser que se especifique el documento normativo correspondiente.



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

I. Análisis físico-químicos

ENSAYO				NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Suelos				
pН				PNA 004
(1 - 13 uds.)				
Conductivida	ıd			PNA 005
(0,2 - 12 dS/I	n)			
Pérdida de p	eso a 105° C			PNA 065
(≥0,2 %)				
Pérdida de p	eso a 550° C			PNA 066
(≥0,2 %)				
Hidrocarburd	os totales del petróleo (THP) ¡	oor espectroscop	oía IR	PNA 204
(≥20 mg/kg	s.m.s.)			
Mercurio po	r espectrofotometría de abso	PNA 053		
(≥0,1 mg/kg	s.m.s.)			
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.ms.)	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	PNA 065
(≥0,2 %)	
Mercurio por espectrofotometría de absorción atómica de vapor frío	PNA 053
(≥0,1 mg/kg)	

^(*) Se entenderá que el código indicado en esta columna corresponde a un procedimiento interno, a no ser que se especifique el documento normativo correspondiente.



	ENSAYO			NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Sedimentos				
Metales por e	espectroscopía de plasm	na de acoplamiento in	ductivo (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				
рН				PNA 004
(1 - 13 uds.)				
Conductivida	d			PNA 005
(0,2 - 12 dS/m	1)			
Pérdida de pe	eso a 105° C			PNA 065
(≥0,2 %)				
Pérdida de pe	eso a 550° C			PNA 066
(≥0,2 %)				
Punto de infla	amación T.A.G por Métod	o de copa cerrada		PNA 095
(30 - 55°C)				
	co superior por bomba ca	PNA 091		
(≥1500 kcal/l	<u> </u>			
Mercurio por	espectrofotometría de a	PNA 053		
(≥0,1 mg/kg)				
	espectroscopía de plasma			PNA 088
Cadmio	(≥0,5 mg/kg)	Níquel	(≥2,5 mg/kg)	
Calcio	(≥25 mg/kg)	Plomo Potasio	(≥2,5 mg/kg)	
Cobre	(≥2,5 mg/kg)			
Cromo	(≥2,5 mg/kg)			
Hierro	(≥2,5 mg/kg)	Zinc	(≥2,5 mg/kg)	
Magnesio	(≥25 mg/kg)			
Azufre total y Cloro total por cromatografía iónica				PNA 092
Azufre total	(≥0,1%)			
Cloro total	(≥0,2%)			

^(*) Se entenderá que el código indicado en esta columna corresponde a un procedimiento interno, a no ser que se especifique el documento normativo correspondiente.



ENSAYO				NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Residuos				
рН		PNA 004		
(1 - 13 uds.)				
Conductividad	d			PNA 005
(0,2 - 12 dS/m				
Sólidos Totale	s Disueltos (STD) lixiviado	os ^(*)		PNA280
(≥ 2000 mg/kg				
Poder calorífic	co superior por bomba ca	lorimétrica		PNA 091
(≥ 1500 kcal/				
Pérdida de pe				PNA 065
(≥0,2 %)				
	so a 550° C (LOI)			PNA 066
(≥0,2 %)	, - ,			
Sustancias lipo	ófilas			PNA 067
(≥0,2 %)				
	ófilas insaponificables			PNA 089
(≥0,5 %)				1
	mación (T.A.G) por méto	do de copa cerrada		PNA 095
(≥30°C)	mucion (111 ii G) por meto	do de copa cerrada		1.1.7.655
	ados ^(*) por titulación volu	métrica v notenciom	nétrica	PNA006
(≥ 800 mg/kg)	•	metrica y potencion	TCCTTCG	1111000
	riados ^(*) por electrometrí			PNA025
(≥ 10 mg/kg)	iduos poi ciccirometri	11023		
	dos ^(*) por espectrofoton	PNA023		
(≥ 1 mg/kg)	dos por espectionation	117.1023		
	nico Disuelto (COD) lixivi	PNA035		
(≥ 500 mg/kg)		1147.033		
	iado ^(*) por espectrofoto	matría da absarción	atámica da vanar fría	PNA053
$(\geq 0.01 \text{ mg/kg})$		metria de absorción	atomica de vapor mo	FNAUSS
				DNIA OF 2
	espectrofotometría de al	osorcion atomica de	vapor mo	PNA 053
(≥0,1 mg/kg)		do	datia (ICD / A EC)	DNIA OGG
	spectroscopía de plasma	PNA 088		
Aluminio Antimonio	(≥ 2,5 mg/kg)	Magnesio	(≥ 25 mg/kg)	
Arsénico	(≥ 1 mg/kg)	Manganeso Molibdeno	(≥ 1 mg/kg)	
Bario	(≥ 1 mg/kg)	Níquel	$(\geq 0.5 \text{ mg/kg})$	
Berilio	(≥ 2,5 mg/kg) (≥ 0,5 mg/kg)	Plata	(≥ 2,5 mg/kg) (≥ 2,5 mg/kg)	
Boro	(≥ 0,5 mg/kg) (≥ 2,5 mg/kg)	Plomo	(≥ 2,5 mg/kg) (≥ 2,5 mg/kg)	
Cadmio	(≥ 2,5 mg/kg) (≥ 0,5 mg/kg)	Potasio	(≥ 2,5 mg/kg) (≥ 25 mg/kg)	
Calcio	(≥ 0,5 mg/kg) (≥ 25 mg/kg)	Selenio	(≥ 23 mg/kg) (≥ 1 mg/kg)	
Cobalto	(≥ 2,5 mg/kg) (≥ 2,5 mg/kg)	Sodio	(≥ 1 mg/kg) (≥ 100 mg/kg)	
Cobre	(≥ 2,5 mg/kg) (≥ 2,5 mg/kg)	Talio	(≥ 1,25 mg/kg)	
Cromo	(≥ 2,5 mg/kg) (≥ 2,5 mg/kg)	Titanio	(≥ 1,23 mg/kg) (≥ 2,5 mg/kg)	
Estaño	(≥ 2,5 mg/kg) (≥ 1 mg/kg)	Vanadio	(≥ 2,5 mg/kg) (≥ 2,5 mg/kg)	
Hierro	(≥ 2,5 mg/kg)	Zinc	(≥ 2,5 mg/kg) (≥ 2,5 mg/kg)	

^(*)Lixiviados según UNE–EN 12457–4: 2003

^(*) Se entenderá que el código indicado en esta columna corresponde a un procedimiento interno, a no ser que se especifique el documento normativo correspondiente.



	ENS	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)		
Residuos				
Sulfatos lixi (≥ 1000 mg,	viados ^(*) por cromatografía iónic /kg)	PNA018		
Azufre tota	l y Cloro total por cromatografía	iónica		PNA 092
Azufre tota	l <i>(≥ 0,1%)</i>			
Cloro total	(≥ 0,2%)			
Metales lixi	viados ^(*) por espectroscopía de p	PNA088		
Arsénico	(≥ 0,5 mg/kg)	Niquel	(≥ 0,5 mg/kg)	
Bario	(≥ 20 mg/kg)	Plomo	(≥ 0,5 mg/kg)	
Cadmio	(≥ 0,1 mg/kg)	Antimonio	(≥ 0,2 mg/kg)	
Cromo	(≥ 0,5 mg/kg)	Selenio	(≥ 0,2 mg/kg)	
Cobre	(≥ 2 mg/kg)	Zinc	(≥ 4 mg/kg)	
Molibdeno	(≥ 0,5 mg/kg)			

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

II. Toma de muestra

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

Este anexo corrige las erratas detectadas en la revisión nº 16 de fecha 19/06/2015

^(*)Lixiviados según UNE–EN 12457–4: 2003

^(*) Se entenderá que el código indicado en esta columna corresponde a un procedimiento interno, a no ser que se especifique el documento normativo correspondiente.