

RESOLUCIÓN Nro. SAE-ACR-0133-2023

**SERVICIO DE ACREDITACIÓN ECUATORIANO
-SAE-**

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 226 y 227 de la Constitución de la República del Ecuador establece: *“Las instituciones del Estado, sus organismos, dependencias, las servidoras o servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal ejercerán solamente las competencias y facultades que les sean atribuidas en la Constitución y la ley (...)”*, y ; *“La administración pública constituye un servicio a la colectividad que se rige por los principios de eficacia, eficiencia, calidad, jerarquía, desconcentración, descentralización, coordinación, participación, planificación, transparencia y evaluación”*;

Que, el artículo 100 del Código Orgánico Administrativo ordena: *“En la motivación del acto administrativo se observará: 1. El señalamiento de la norma jurídica o principios jurídicos aplicables y la determinación de su alcance. 2. La calificación de los hechos relevantes para la adopción de la decisión, sobre la base de la evidencia que conste en el expediente administrativo. 3. La explicación de la pertinencia del régimen jurídico invocado en relación con los hechos determinados (...)”*;

Que, de acuerdo al artículo 20 y 21 de la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, reconoce al Servicio de Acreditación Ecuatoriano como: *“Órgano oficial en materia de acreditación (...)”*; y su función de: *“Acreditar, en concordancia con los lineamientos internacionales, la competencia técnica de los organismos que operan en materia de evaluación de la conformidad”*; concordante con el artículo 65 de su Reglamento que señala: *“Luego de la comprobación del cumplimiento de los requisitos aplicables para cada caso, la Dirección General del OAE, conforme el sistema de gestión de acreditación vigente, tomará las decisiones de otorgamiento, mantenimiento, ampliación, reducción, suspensión y retiro de la acreditación de los organismos que operan en materia de evaluación de la conformidad (OECs) (...)”*;

Que, mediante acción de personal Nro. 2019-003 de 22 de enero de 2019, se nombra al Mgs. Carlos Martín Echeverría Cueva como Director Ejecutivo del Servicio de Acreditación Ecuatoriano, en conformidad con el Acuerdo Ministerial Nro. MPCEIP-DMPCEIP-2019-0003, suscrito por el Mgs. Yuri Fernando Parreño Rodríguez, Ministro de Producción Comercio Exterior Inversiones y Pesca (S);

Que, mediante Resolución N° SAE-ACR-0170-2018 con fecha 30 de julio de 2018 y actualización del plan de mantenimiento mediante oficio N° SAE-DAL-2022-0050-OF, de fecha 12 de enero de 2022, se planificó llevar a cabo la evaluación de Renovación, y mediante solicitud en la herramienta informática, el OEC presentó solicitud de ampliación de alcances, dando inicio al trámite respectivo;

Que, mediante el Procedimiento de Acreditación “Organismos de Evaluación de la Conformidad” PA06 en su versión vigente, y Procedimiento Operativo “Decisiones de Acreditación” PO 11 vigente, se atiende el proceso de acreditación de los Organismos de Evaluación de la Conformidad, en cumplimiento a los requisitos necesarios para el otorgamiento, mantención, ampliación, reducción, suspensión y retiro de la acreditación, de acuerdo a los principios establecidos en el ordenamiento jurídico ecuatoriano detallado en la presente resolución, motivando la acreditación en base a los hechos relevantes considerados en el sistema, los informes emitidos y documentación evidenciada en el expediente Nro. OAE PLE 2E 04 001;

En este sentido y en ejercicio de las atribuciones conferidas al amparo del artículo 23 literal c) de la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, la Dirección Ejecutiva:

Servicio de Acreditación Ecuatoriano

Dirección: Av. Amazonas N38-42 y Juan José de Villalengua

Código postal: 170506 / Quito-Ecuador

Teléfono: +593-2 2454393

www.acreditacion.gob.ec



República
del Ecuador

RESUELVE

Artículo 1.- Renovar la acreditación al Laboratorio GRUPO QUIMICO MARCOS C. LTDA GRUQUIMAR para el alcance que consta en la herramienta informática y sistema, de acuerdo a lo definido en la Norma NTE INEN ISO/IEC 17025:2018 "Requisitos generales relativos a la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración".

Artículo 2.- Ampliar la acreditación al Laboratorio GRUPO QUIMICO MARCOS C. LTDA GRUQUIMAR, para el alcance que consta en la herramienta informática y sistema, de acuerdo a lo definido en la Norma NTE INEN ISO/IEC 17025:2018 "Requisitos generales relativos a la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración".

Artículo 3.- Realizar la evaluación de vigilancia 1 de acuerdo a lo establecido en el Plan de Mantenimiento de la Acreditación detallado en la herramienta informática.

Artículo 4.- Recordar al Organismo Acreditado, que la utilización del símbolo de acreditación SAE y referencia a la condición de acreditado, debe cumplir con los requisitos establecidos en Criterios Generales CR-GA vigente, documento de obligatorio cumplimiento para todas las organizaciones acreditadas por el SAE o que estén en proceso de acreditación.

Artículo 5.- Recordar al Organismo Acreditado, la obligación de atender lo dispuesto en el PA06 Procedimiento de Acreditación de Organismos de Evaluación de la Conformidad, enfatizando que debe comunicar los cambios significativos, relativos a su acreditación, en cualquier aspecto de su estado o funcionamiento, a este Servicio de Acreditación Ecuatoriano.

Artículo 6.- Encárguese la ejecución de la presente Resolución a la Coordinación General Técnica y a la Dirección de Acreditación correspondiente del Servicio de Acreditación Ecuatoriano



Firmado electrónicamente por:
CARLOS MARTÍN
ECHVERRÍA CUEVA

Mgs. Carlos Martín Echeverría Cueva
DIRECTOR EJECUTIVO
SERVICIO DE ACREDITACIÓN ECUATORIANO
-SAE-

Servicio de Acreditación Ecuatoriano

Dirección: Av. Amazonas N38-42 y Juan José de Villalengua

Código postal: 170506 / Quito-Ecuador

Teléfono: +593-2 2454393

www.acreditacion.gob.ec



República
del Ecuador

GRUPO QUÍMICO MARCOS C. LTDA. GRUQUIMAR
GRUQUIMAR (GQM)

ACREDITACIÓN INICIAL: 2005-02-02

Se encuentra acreditado por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano, SAE, en cumplimiento con los requisitos establecidos en la:

Accredited by the Servicio de Acreditación Ecuatoriano, SAE, in compliance with the requirements established in the:

Norma NTE – INEN ISO/IEC 17025:2018. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración, equivalente a la Norma ISO/IEC 17025:2017.

NTE – INEN ISO/IEC 17025:2018. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories, equivalent to ISO/IEC 17025:2017.

La presente acreditación demuestra competencia técnica para el alcance de acreditación en la realización de las **actividades de Ensayos**, disponible en web del SAE, está condicionada al cumplimiento continuo por parte del OEC con los requisitos de acreditación, sujeta a modificaciones, suspensiones, y retiros.

This accreditation demonstrates technical competence for the scope of accreditation to performing Testing activities, available on the SAE website. This accreditation is conditioned to the continuous compliance by the OEC with the accreditation requirements, it is subject to modifications, suspensions, and withdrawals.



www.acreditacion.gob.ec

El presente certificado solo tiene validez con su correspondiente alcance de acreditación.

This certificate is only valid with its corresponding accreditations scope.

Dr. Carlos Echeverría Cueva
DIRECTOR EJECUTIVO
SERVICIO DE ACREDITACIÓN ECUATORIANO



ALCANCE DE ACREDITACIÓN LABORATORIO DE ENSAYOS

Grupo Químico Marcos C. Ltda. Gruquimar

Matriz: Número: S/n Carretera: Via A Daule Kilómetro: Once Y Medio Edificio: Parque California Dos Bloque: D Número De Oficina: Local D-41 Referencia: Frente A La Estacion De La Metrovia **Telf:** +593 4-210-3390 **Ext:** 102

e-mail: lyanqui@grupoquimicomarcos.com

Ciudad: Guayaquil - Ecuador

Fecha de acreditación inicial: 2005/02/02

ACREDITACIÓN NÚMERO: SAE LEN 05-001

UNIDAD TÉCNICA: N/A

Nota: Se identificarán los alcances suspendidos con un sombreado de color gris oscuro cuando aplique.

Está acreditado por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE) de acuerdo con los requerimientos establecidos en la Norma NTE INEN ISO/IEC 17025:2018 equivalente a la Norma ISO/IEC 17025:2017, para las siguientes actividades:

Matriz

Alcances

Categoría	En laboratorio				
Campo	Análisis Físico - Químicos en Alimentos				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Cacao y derivados	Metales: Cadmio (Cd)	Plasma de Acoplamiento Inductivo ICP-OES	(0,094 a 1,50) mg/kg	PEE-GQM-FQ-33	A.O.A.C. Official Method 999.11 Determination of Lead, Cadmium, Copper, Iron, and Zinc in Foods. 2002

					EPA 6010 D, revisión 5, julio 2018
Cacao y derivados	Metales: Plomo (Pb)	Plasma de Acoplamiento Inductivo ICP-OES	(0,250 a 1,50) mg/kg	PEE-GQM-FQ-33	A.O.A.C. Official Method 999.11 Determination of Lead, Cadmium, Copper, Iron, and Zinc in Foods. 2002 EPA 6010 D, revisión 5, julio 2018

Categoría	En laboratorio				
Campo	Análisis Físico - químicos en alimento animal				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Balanceados	Metales: Calcio (Ca)	Plasma de Acoplamiento Inductivo ICP-OES	(1,03 a 1,78) %	PEE-GQM-FQ-33	EPA 6010 D, revisión 5, julio 2018 METHOD 200.3 SAMPLE PREPARATION PROCEDURE FOR SPECTROCHEMICAL DETERMINATION OF TOTAL RECOVERABLE ELEMENTS IN BIOLOGICAL TISSUES. Revisión 1.0 April 1991.
Balanceados	Metales: Fósforo (P)	Plasma de Acoplamiento Inductivo ICP-OES	(0,659 a 1,120) %	PEE-GQM-FQ-33	EPA 6010 D, revisión 5, julio 2018 METHOD 200.3 SAMPLE PREPARATION PROCEDURE FOR SPECTROCHEMICAL

					DETERMINATION OF TOTAL RECOVERABLE ELEMENTS IN BIOLOGICAL TISSUES. Revisión 1.0 April 1991.
Harina de pescado	Metales: Arsénico (As)	Plasma de Acoplamiento Inductivo ICP-OES	(0,50 a 4,50) mg/kg	PEE-GQM-FQ-33	EPA 6010 D, revisión 5, julio 2018 METHOD 200.3 SAMPLE PREPARATION PROCEDURE FOR SPECTROCHEMICAL DETERMINATION OF TOTAL RECOVERABLE ELEMENTS IN BIOLOGICAL TISSUES. Revisión 1.0 April 1991.
Harina de pescado	Metales: Plomo (Pb)	Plasma de Acoplamiento Inductivo ICP-OES	(0,50 a 7,00) mg/kg	PEE-GQM-FQ-33	EPA 6010 D, revisión 5, julio 2018 METHOD 200.3 SAMPLE PREPARATION PROCEDURE FOR SPECTROCHEMICAL DETERMINATION OF TOTAL RECOVERABLE ELEMENTS IN BIOLOGICAL TISSUES. Revisión 1.0 April 1991.
Harina de pescado	Metales: Cadmio (Cd)	Plasma de Acoplamiento Inductivo ICP-OES	(0,50 a 2,50) mg/kg	PEE-GQM-FQ-33	EPA 6010 D, revisión 5, julio 2018 METHOD 200.3 SAMPLE PREPARATION PROCEDURE FOR SPECTROCHEMICAL DETERMINATION OF TOTAL RECOVERABLE ELEMENTS IN BIOLOGICAL TISSUES. Revisión 1.0 April 1991.

Harina de pescado	Metales: Calcio (Ca)	Plasma de Acoplamiento Inductivo ICP-OES	(1,78 a 5,73) %	PEE-GQM-FQ-33	EPA 6010 D, revisión 5, julio 2018 METHOD 200.3 SAMPLE PREPARATION PROCEDURE FOR SPECTROCHEMICAL DETERMINATION OF TOTAL RECOVERABLE ELEMENTS IN BIOLOGICAL TISSUES. Revisión 1.0 April 1991.
Harina de pescado	Metales: Fósforo (P)	Plasma de Acoplamiento Inductivo ICP-OES	(0,659 a 3,94) %	PEE-GQM-FQ-33	EPA 6010 D, revisión 5, julio 2018 METHOD 200.3 SAMPLE PREPARATION PROCEDURE FOR SPECTROCHEMICAL DETERMINATION OF TOTAL RECOVERABLE ELEMENTS IN BIOLOGICAL TISSUES. Revisión 1.0 April 1991.

Categoría	En laboratorio				
Campo	Análisis Físico-Químico en aguas				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Agua residual	Aceites y grasas	Extracción y Gravimetría	(5 a 970) mg/l	PEE-GQM-FQ-73	EPA 1664, Revisión B, febrero 2010
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	MBAS (detergentes)	Espectrofotometría UV- VIS	(0,25 a 3) mg/l	PEE-GQM-FQ-77	HACH TNT 874, Edición 2 de 05/2018
Aguas Marinas y estuarinas	Metales	Plasma de Acoplamiento	Berilio (Be)	PEE-GQM-FQ-33	EPA 6010 D. Digestión: EPA 3010 A

Inductivo ICP-OES	(20 a 2 000) ug/l (0,020 a 2) mg/l
Cadmio (Cd)	(5 a 500) ug/l (0,005 a 0,50) mg/l
Plomo (Pb)	(20 a 500) ug/l (0,020 a 0,50) mg/l
Manganeso (Mn)	(20 a 500) ug/l (0,020 a 0,50) mg/l
Selenio (Se)	(20 a 500) ug/l (0,020 a 0,50) mg/l

Zinc (Zinc)

(40 a 10 000) ug/l

(0,040 a 10) mg/l

Boro (B)

(100 a 10 000) ug/l

(0,10 a 10) mg/l

Bario (Ba)

(20 a 2 000) ug/l

(0,020 a 2) mg/l

Cobalto (Co)

(20 a 1 000) ug/l

(0,020 a 1) mg/l

Cobre (Cu)

(20 a 1 000) ug/l

(0,020 a 1) mg/l

Hierro (Fe)

(200 a 5 000) ug/l

(0,20 a 5) mg/l

Vanadio (V)

(20 a 500) ug/l

(0,020 a 0,50) mg/l

Molibdeno (Mo)

(20 a 500) ug/l

(0,020 a 0,50) mg/l

Arsénico (As)

(20 a 1 000) ug/l

(0,020 a 1) mg/l

Aluminio (Al)

(200 a 5 000) ug/l

(0,20 a 5) mg/l

Cromo (Cr)

(20 a 500) ug/l

(0,020 a 0,50) mg/l

Litio (Li)

(100 a 1 000) ug/l

(0,10 a 1) mg/l

Níquel (Ni)

(20 a 500) ug/l

(0,020 a 0,50) mg/l

Estroncio (Sr)

(10 a 500) ug/l

(0,010 a 0,50) mg/l

Mercurio (Hg)

(15 a 100) ug/l

			(0,015 a 0,10) mg/l		
			Estaño (Sn)		
			(40 a 5 000) ug/l		
			(0,040 a 5) mg/l		
			Antimonio (Sb)		
			(40 a 500) ug/l		
			(0,040 a 0,50) mg/l		
			Magnesio (Mg)		
			(1 000 a 100 000) ug/l		
			(1 a 100) mg/l		
			Plata (Ag)		
			(10 a 100) ug/l		
			(0,010 a 0,10) mg/l		

Talio (Tl)
(40 a 500) ug/l
(0,040 a 0,50) mg/l

Fosforo (P)
(200 a 10 000) ug/l
(0,20 a 10) mg/l

Calcio (Ca)
(1 000 a 100 000)
ug/l
(1 a 100) mg/l

Potasio (K)
(1 000 a 100 000)
ug/l
(1 a 100) mg/l

Sodio (Na)
(1 000 a 100 000)
ug/l

Agua residual	Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)	Extracción y Gravimetría	(1 a 100) mg/l (5 a 490) mg/l	PEE-GQM-FQ-73	EPA 1664, Revisión B, febrero 2010
Aguas Naturales Aguas Residuales Aguas de Consumo Aguas Marinas	Potencial de hidrógeno (pH)	Electrometría	(3,93 a 9,51) unidades de pH	PEE-GQM-FQ-01	Standard Methods, Ed. 24, 2023 4500pH+B
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	Nitritos como N-NO ₂	Espectrofotometría	(0,040 a 2,46) mg/l	PEE/GQM-FQ-14	Hach Methods 8507. Edición 11 de 08/2019. Standard Methods, Ed. 24, 2023 4500 NO ₂ B
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	Cobre (Cu)	Espectrofotometría UV- VIS	(0,15 a 5) mg/l	PEE/GQM-FQ-19	Hach Methods 8506 Standard Methods, Ed. 24, 2023 3500 Cu B
Aguas naturales Aguas de consumo	Metales	Plasma de acoplamiento inductivo - ICP	Antimonio (Sb), (20 a 800) ug/l (0,020 a 0,80) mg/l Berilio (Be), (10 a 2 000) ug/l (0,010 a 2) mg/l Boro (B),	PEE-GQM-FQ-33	Standard Methods, Ed. 24, 2023 3120 EPA 6010 D Digestión: EPA 3010 A

(50 a 7 000) ug/l

(0,050 a 7) mg/l

Cadmio (Cd)

(2,5 a 350) ug/l

(0,0025 a 0,35)
mg/l

Cobalto (Co),

(10 a 2 000) ug/l

(0,010 a 2) mg/l

Cobre (Cu),

(10 a 5 000) ug/l

(0,010 a 5) mg/l

Hierro (Fe)

(100 a 40 000) ug/l

(0,10 a 40) mg/l

Manganeso (Mn),
(10 a 15 000) ug/l
(0,010 a 15) mg/l

Molibdeno (Mo),
(10 a 1 000) ug/l
(0,010 a 1) mg/l

Litio (Li),
(50 a 5 000) ug/l
(0,050 a 5) mg/l

Estroncio (Sr),
(5 a 2 000) ug/l
(0,005 a 2) mg/l

Talio (Tl),
(20 a 2 000) ug/l

			(0,020 a 2) mg/l		
			Estaño (Sn),		
			(20 a 7 000) ug/l		
			(0,020 a 7) mg/l		
			Vanadio (V),		
			(10 a 2 000) ug/l		
			(0,010 a 2) mg/l		
			Zinc (Zn),		
			(20 a 40 000) ug/l		
			(0,020 a 40) mg/l		
			Arsénico (As)		
			(10 a 800) ug/l		
			(0,010 a 0,80) mg/l		
			Cromo (Cr)		
			(10 a 800) ug/l		

			(0,010 a 0,80) mg/l		
			Selenio (Se)		
			(10 a 800) ug/l		
			(0,010 a 0,80) mg/l		
			Mercurio (Hg),		
			(7,50 a 800) ug/l		
			(0,0075 a 0,80) mg/l		
			Calcio (Ca)		
			(500 a 100 000) ug/l		
			(0,50 a 100) mg/l		
			Potasio (K)		
			(500 a 100 000) ug/l		
			(0,50 a 100) mg/l		

			Sodio (Na) (500 a 100 000) ug/l (0,50 a 100) mg/l Magnesio (Mg) (500 a 100 000) ug/l (0,50 a 100) mg/l Fosforo (P) (100 a 1 000) ug/l (0,10 a 1) mg/l Plata (Ag) (5 a 100) ug/l (0,005 a 0,10) mg/l		
Agua residual	Sólidos sedimentables	Volumetría	(1 a 100) ml/l	PEE-GQM-FQ-40	Standard Methods,Ed.24,2023 2540 F
Aguas Naturales Aguas	Nitratos	Espectrofotometría	(8,86 a 221,43)	PEE/GQM- FQ -10	Hach Methods 8039.

Residuales Aguas de Consumo Aguas Marinas		UV- VIS	mg/l		Edición 2 de 12/2018. Standard Methods. Ed. 24,2023. 4500 NO3 E
Aguas Naturales Aguas Residuales Aguas de Consumo Aguas Marinas	Nitratos como N-NO3	Espectrofotometría	(2 a 50) mg/l Suma de N-NO2 + N-NO3 Cálculo, (2,04 a 52,46) mg/l	PEE-GQM-FQ- 10	Hach Methods 8039. Edición 2 de 12/2018. Standard Methods. Ed. 24,2023. 4500 NO3 E
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	Aluminio	Espectrofotometría UV- VIS	(0,07 a 8) mg/l	PEE/GQM -FQ-12	Hach Methods 8326 Standard Methods, Ed. 24, 2023 3500 Al B
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	Conductividad eléctrica	Electrometría	(108,5 a 39464) uS/cm (0,1085 a 39,464) milimhos/cm	PEE-GQM-FQ-13	Standard Methods,Ed.24,2023 2510B
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	Zinc	Espectrofotometría UV- VIS	(0,10a 40) mg/l	PEE/GQM -FQ-24	Hach Methods 8009 Standard Methods,Ed.24,2023 3500 Zn B
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	Aceites y grasas	Gravimetría	(6 a 1 000) mg/l	PEE-GQM-FQ-03	Standard Methods, Ed.24,2023 5520D
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	Sulfatos	Nefelometría	(20 a 1500) mg/l	PEE/GQM-FQ-28	Standard Methods,Ed.24,2023 4500 SO4 E
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	Sólidos disueltos totales	Gravimetría	(66 a 32 152) mg/l	PEE-GQM-FQ-70	Standard Methods,Ed.24,2023 2540C
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	Amoniaco	Espectrofotometría	(0,05 a 20) mg/l	PEE-GQM-FQ-31	Standard Methods,Ed.24,2023 4500 NH3 HACH 8155
Aguas naturales Aguas de	Sólidos totales	Gravimetría	(52 a 38 972) mg/l	PEE-GQMFQ-22	Standard

consumo Aguas residuales					Methods,Ed.24,2023 2540 B
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	Volumetría	(10 a 55 000) mg O ₂ /l	PEE-GQM-FQ-05	Standard Methods,Ed.24,2023 5210B
Agua marina	Nitritos	Espectrofotometría	(0,131 a 8,08) mg/l	PEE-GQM-FQ-14	4500-NO2-B. Standard Methods 2023, 24th edition Hach Methods 8507, Edición 11 de 08/2019
Aguas naturales Aguas de consumo	Oxígeno disuelto	Winkler	(1,42 a 9) mg O ₂ /l	PEE-GQM-FQ-29	Standard Methods,Ed.24,2023 4500 O-C
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	Nitritos	Espectrofotometría UV- VIS	(0,131 a 8,08) mg/L	PEE/GQM-FQ-14	Hach Methods 8507, Edición 11 de 08/2019. Standard Methods,Ed.24,2023 4500 NO2 B
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	Sólidos disueltos totales	Electrometría	(48 a 32 152) mg/l	PEE-GQM-FQ-23	Standard Methods,Ed.24,2023 2540C
Agua marina	Sólidos disueltos totales	Gravimetría	(66 a 32 152) mg/l	PEE-GQM-FQ-70	Standard Methods Ed.24,2023 2540 C
Aguas Naturales Aguas Residuales	Nitrógeno total	Espectrofotometría	(5 a 150) mg/l	PEE-GQM-FQ-64.	Standard Methods,Ed.24,2023 4500 N C
Agua marina	Sólidos totales	Gravimetría	(52 a 38972) mg/l	PEE-GQM-FQ-22	2540 B, Standard Methods 2023, 24th edition
Aguas Naturales Aguas Residuales	Silice	Espectrofotometría	(2,82 a 96,29) mgSiO ₂ /	PEE-GQM-FQ-67	HACH Silicomolybdate method 8185. 4500-SiO ₂ C Molybdosilicate Method 2023. Standard Method, 24th edición
Agua residual	Metales	Plasma de acoplamiento inductivo - ICP	Antimonio (Sb), (20 a 1000) ug/l	PEE-GQM-FQ-33	Standard Methods, Ed.24,2023 3120 EPA 6010 D. Digestión: EPA 3010 A

(0,020 a 1) mg/l

Berilio (Be),

(20 a 2 000) ug/l

(0,020 a 2) mg/l

Boro (B)

(100 a 7 000) ug/l

(0,10 a 7) mg/l

Cadmio (Cd)

(5 a 400) ug/l

(0,005 a 0,40) mg/l

Cobalto (Co),

(20 a 2 000) ug/l

(0,020 a 2) mg/l

Cobre (Cu),

(20 a 5 000) ug/l

(0,020 a 5) mg/l

Hierro (Fe)

(200 a 40 000) ug/l

(0,20 a 40) mg/l

Manganeso (Mn),

(20 a 15 000) ug/l

(0,020 a 15) mg/l

Molibdeno (Mo),

(10 a 500) ug/l

(0,010 a 0,50) mg/l

Litio (Li),

(100 a 5 000) ug/l

(0,10 a 5) mg/l

Estroncio (Sr),
(12,5 a 2 000) ug/l
(0,0125 a 2) mg/l

Talio (Tl),
(40 a 2 000) ug/l
(0,040 a 2) mg/l

Estaño (Sn),
(40 a 7 000) ug/l
(0,040 a 7) mg/l

Vanadio (V),
(20 a 2 000) ug/l
(0,020 a 2) mg/l

Zinc (Zn),
(40 a 40 000) ug/l
(0,040 a 40) mg/l

Mercurio (Hg),
(15 a 800) ug/l
(0,015 a 0,80) mg/l

Aluminio (Al),
(414 a 10 000) ug/l
(0,414 a 10) mg/l

Bario (Ba),
(20 a 7 000) ug/l
(0,020 a 7) mg/l

Plomo (Pb),
(20 a 7 000) ug/l
(0,020 a 7) mg/l

Arsénico (As),
(20 a 1 000) ug/l

(0,020 a 1) mg/l

Cromo Total (Cr),

(30 a 1 000) ug/l

(0,030 a 1) mg/l

Níquel (Ni),

(20 a 5 000) ug/l

(0,020 a 5) mg/l

Selenio (Se),

(20 a 1 000) ug/l

(0,020 a 1) mg/l

Calcio (Ca)

(1 250 a 100 000)
ug/l

(1,25 a 100) mg/l

Potasio (K)

(2 000 a 100 000)
ug/l

(2 a 100) mg/l

Sodio (Na)

(1 000 a 100 000)
ug/l

(1 a 100) mg/l

Magnesio (Mg)

(1 000 a 100 000)
ug/l

(1 a 100) mg/l

Plata (Ag)

(10 a 1 000) ug/l

(0,010 a 1) mg/l

Fosforo (P)

			(200 a 50 000) ug/l		
			(0,20 a 50) mg/l		
Agua de Consumo	Metales	Plasma de Acoplamiento Inductivo ICP-OES	Aluminio (Al)	PEE-GQM-FQ-33	Standard Methods, Ed.24,2023 3120 EPA 6010 D. Digestión: EPA 3010 A
			(100 a 5 000) ug/l		
			(0,10 a 5) mg/l		
			Bario (Ba)		
			(10 a 2 000) ug/l		
			(0,010 a 2) mg/l		
			Plomo (Pb)		
			(10 a 5 000) ug/l		
			(0,010 a 5) mg/l		
			Níquel (Ni)		
			(10 a 5 000) ug/l		
			(0,010 a 5) mg/l		
Agua marina	Cloruros	Volumetría	(5 a 17700) mg/L	PEE-GQM-FQ-08	4500-Cl- B Argentometric Method. Standard Methods 2023, 24th edition
			(0,141 a 499,25)		

Agua natural	Metales	Plasma de acoplamiento inductivo - ICP	mEq Cl-/l	PEE-GQM-FQ-33	Standard Methods, Ed.24,2023 3120 EPA 6010 D. Digestión: EPA 3010 A
			Aluminio (Al), (100 a 10 000) ug/l (0,10 a 10) mg/l		
			Bario (Ba), (10 a 7 000) ug/l (0,010 a 7) mg/l		
			Plomo (Pb), (10 a 7 000) ug/l (0,010 a 7) mg/l		
Agua marina	Nitritos-N	Espectrofotometría	Níquel (Ni) (10 a 500) ug/l (0,010 a 0,50) mg/l	PEE-GQM-FQ-14	4500-NO2-B. Standard Methods 2023, 24th edition Hach Methods 8507, Edición 11 de 08/2019
			(0,040 a 2,46) mg/l		

Aguas Naturales Aguas Residuales	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Volumetría	(21,80 a 5565) mg O ₂ /l	PEE-GQM-FQ-04	Standard Methods,Ed.24,2023 5220B
Aguas Naturales Aguas Residuales	Bicarbonatos	Cálculo	(7,48 a 103,68) mgCaCO ₃ /l	PEE-GQM-FQ-68	2320 B Standard Method 2023 24th edition
Aguas Naturales Aguas Residuales	Sulfuros	Espectrofotometría	(0,20 a 4,89) mg/l	PEE-GQM-FQ-36	Hach 8131 Standard Methods,Ed.24,2023 4500 S2-D
Aguas Naturales Aguas Residuales	Carbonatos	Cálculo	(70,91 a 413,01) mgCaCO ₃ /l	PEE-GQM-FQ-68	2320 B Standard Method 2023 24th edition
Aguas Naturales Aguas Residuales	Nitrógeno orgánico	Cálculo	(3,96 a 64,45) mg/l	PEE-GQM-FQ-42	Standard Methods,Ed.24,2023 4500 N org A
Aguas Naturales Aguas Residuales	Alcalinidad total, alcalinidad P (a la fenolftaleína), alcalinidad (OH de hidróxidos)	Volumetría	Total: (24,12 a 461,28) mgCaCO ₃ /l P: (35,46 a 303,09) mgCaCO ₃ /l OH: (16,18 a 249,92) mgCaCO ₃ /l	PEE-GQM-FQ-68	2320 B Standard Methods 2023, 24th edition.
Aguas Naturales Aguas Residuales	NTK (Nitrogeno Total Kjendahl)	Digestión en bloque e inyección de flujo	(8 a 80) mg/l	PEE-GQM-FQ- 42	Standard Methods,Ed.24,2023 4500 N-org D
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	Cloruros	Volumetría	(5 a 17700) mg/l (0,141 a 499,25) mEq Cl-/l	PEE-GQM-FQ-08	4500Cl-B Argentometric Method. Standard Methods 2023, 24th edition
Aguas Naturales Aguas Residuales	Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)	Gravimetría	(2,032 a 107,028) mg/l	PEE-GQM-FQ-07	Standard Methods,Ed.24,2023 5520F

Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	O-fosfatos	Espectrofotometría	(0,50 a 10) mg/l	PEE-GQM-FQ-11	Hach Methods 8048 Standard Methods,Ed.24,2023 4500 P-E
Aguas Naturales Aguas Residuales	Sólidos suspendidos	Gravimetría	(47 a 1754) mg/l	PEE-GQM-FQ-06	Standard Methods,Ed.24,2023 2540D
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	O-Fosfatos-P	Espectrofotometría	(0,163 a 3,261) mg/l	PEE-GQM-FQ-11	Hach Methods 8048, Standard Methods, Ed. 24,2023 4500 P-E. Ascorbic Acid Method
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	Fluoruros	Espectrofotometría UV- VIS	(0,50 a 6,00) mg/l	PEE-GQM-FQ-35	Hach Methods 8029 Standard Methods,Ed.24,2023 4500F D
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	% Saturación	Electrometría	(25,70 a 101,40) %	PEE-GQM-FQ-37	Standard Methods,Ed.24,2023 4500 O_G Membrana Electrode Method
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	Cianuros	Volumetría	(0,05 a 1,2) mg/l	PEE-GQM-FQ-15	Standard Methods,Ed.24,2023 4500 CN B tratamiento de la muestra 4500 CN D método de titulación
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	Cloro residual	Espectrofotometría por DPD	(0,1 a 2,0) mg/l	PEE-GQM-FQ-43	Standard Methods,Ed.24,2023 4500 Cl-G
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	Amoniaco como N-NH3	Espectrofotometría	(0,041 a 16,47) mg/l	PEE-GQM-FQ-31	Standard Methods,Ed.24,2023 4500 NH3-D
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	MBAS (detergentes)	Espectrofotometría	(0,25 a 3) mg/l	PEE-GQM-FQ-21	Standard Methods,Ed.24,2023 5540 C
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	Oxígeno disuelto	Electrometría	(2,55 a 8,33) mg O2/l	PEE-GQM-FQ-37	Standard Methods,Ed.24,2023 4500 O-G
Aguas naturales Aguas de	Turbidez	Nefelometría	(0,12 a 250) NTU	PEE-GQM-FQ-25	Standard

consumo Aguas residuales					Methods,Ed.24,2023 2130 B
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	Respirometría	(6,33 a 55000) mgO ₂ /l	PEE-GQM-FQ-17	Standard Methods,Ed.24,2023 5210 D
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	Demanda química de oxígeno (DQO)	Espectrofotometría UV- VIS	Rango Bajo (8,72 a 64,80) mg O ₂ /l Rango Alto (60 a 5 565) mg O ₂ /l	PEE-GQM-FQ-16	Standard Methods,Ed.24,2023 5220D. HACH Methods 8000
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	Hierro	Espectrofotometría UV- VIS	(0,20 a 40) mg/l	PEE/GQM-FQ-18	Hach Methods 8008 Standard Methods,Ed.24,2023 3500 Fe B
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	Cromo hexavalente	Espectrofotometría UV- VIS	(0,02 a 2) mg/l	PEE-GQM- FQ -09	Hach Methods 8023 Standard Methods,Ed.24,2023 3500 Cr B
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	Fenoles	Espectrofotometría UV- VIS	(0,04 a 0,5) mg/l	PEE-GQM-FQ-20	Standard Methods,Ed.24,2023 5530 C, B

Categoría	En laboratorio				
Campo	Análisis Físico - químicos en suelos y lodos				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Suelos, lodos y	Metales	Plasma de	Arsénico (As)	PEE-GQM-FQ-33	EPA Method 6010D EPA

sedimentos	Acoplamiento Inductivo ICP-OES	(0, 5 a 282) mg/kg	METHOD 3050B ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, AND SOILS
		Cobalto (Co)	
		(0,5 a 414) mg/kg	
		Molibdeno (Mo)	
		(0,5 a 102) mg/kg	
		Mercurio (Hg)	
		(0,5 a 26,06) mg/kg	
		Plomo (Pb)	
		(0,5 a 144) mg/kg	
		Selenio (Se)	
		(0,5 a 154) mg/kg	
		Estaño (Sn)	
		(1 a 415) mg/kg	

Berilio (Be)

(0,5 a 117) mg/kg

Cadmio (Cd)

(0,125 a 118)
mg/kg

Manganeso (Mn)

(0,5 a 1 310) mg/kg

Zinc (Zn)

(1 a 913) mg/kg

Boro (B)

(2,5 a 230) mg/kg

Bario (Ba)

(0,5 a 2 097) mg/kg

Cobre (Cu)
(0,5 a 416) mg/kg
Hierro (Fe)
(5 a 33 900) mg/kg
Vanadio (V)
(0,5 a 259) mg/kg
Calcio (Ca)
(25 a 66200) mg/kg
Aluminio (Al)
(5 a 18 800) mg/kg
Cromo Total (Cr)
(0,5 a 299) mg/kg

Litio (Li)

(2,5 a 125) mg/kg

Níquel (Ni)

(0,5 a 171) mg/kg

Potasio (K)

(25 a 6087) mg/kg

Sodio (Na)

(25 a 3 100) mg/kg

Estroncio (Sr)

(0,25 a 500) mg/kg

Antimonio (Sb)

(1 a 70,8) mg/kg

			Magnesio (Mg) (25 a 13 200) mg/kg		
			Plata (Ag) (0,25 a 73,5) mg/kg		
			Talio (Tl) (1 a 75) mg/kg		
			Fósforo (P) (5 a 21200) mg/kg		
Suelos, lodos y sedimentos	Carbono orgánico Total	Volumetría	(1 a 25,40) %	PEE-GQM-FQ-74	Walkley & Black 1934
Suelos, lodos y sedimentos	Materia Orgánica	Volumetría	(1,724 a 43,79) %	PEE-GQM-FQ-74	Walkley & Black 1934

Categoría	En laboratorio				
Campo	Análisis Físico - químicos en suelos.				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia

Suelos Sedimentos	Potencial de hidrógeno (pH)	Electrometría	(4,8 a 8,31) unidades de pH	PEE-GQM-FQ-53	9045D Soil and Waste pH, EPA November 2004
Suelos Sedimentos	Aceites y grasas	Gravimetría	(146 a 10000) mg/kg	PEE-GQM-FQ-55	EPA, 9071B, 1998
Suelos Sedimentos	Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)	Gravimetría	(160 a 10000) mg/kg	PEE-GQM-FQ-56	EPA, 3540C, 1996 Standard Methods Ed 24, 2023 5520 F
Suelos Sedimentos	Conductividad eléctrica	Electrometría	(86,9 a 11442) us/cm (0,0869 a 11,442) milimhos/cm	PEE-GQM-FQ-58	EPA 9045D Standard Methods Ed 24th,2023 2510 B

Categoría	En laboratorio				
Campo	Análisis Físico - químicos en Lixiviados				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Lixiviados	Punto de inflamación	Termometría	(39 a 62) °C	PEE-GQM-FQ-72	Norma ASTM D56 - 16ª SW-846 Test Method 1010B
Lixiviados	Metales	Plasma de Acoplamiento Inductivo ICP-OES	Berilio (Be) (250 a 1 000) ug/l (0,25 a 1) mg/l Cadmio (Cd)	PEE-GQM-FQ-33	EPA Method 6010D Método EPA 1311, revisión 0, julio 1992: TOXICITY CHARACTERISTIC LEACHING PROCEDURE.

(62,5 a 2000) ug/l

(0,0625 a 2) mg/l

Plomo (Pb)

(250 a 10 000) ug/l

(0,25 a 10) mg/l

Manganeso (Mn)

(250 a 1 000) ug/l

(0,25 a 1) mg/l

Selenio (Se)

(250 a 2 000) ug/l

(0,25 a 2) mg/l

Zinc (Zn)

(500 a 50 000) ug/l

(0,50 a 50) mg/l

Boro (B)
(1 250 a 5 000) ug/l
(1,250 a 5) mg/l
Bario (Ba)
(250 a 200 000)
ug/l
(0,25 a 200) mg/l
Cobalto (Co)
(250 a 1 000) ug/l
(0,25 a 1) mg/l
Cobre (Cu)
(250 a 1 000) ug/l
(0,250 a 1) mg/l
Hierro (Fe)
(2 500 a 50 000)
ug/l

			(2,50 a 50) mg/l		
			Vanadio (V)		
			(250 a 5 000) ug/l		
			(0,25 a 5) mg/l		
			Molibdeno (Mo)		
			(250 a 1 000) ug/l		
			(0,25 a 1) mg/l		
			Arsénico (As)		
			(250 a 10 000) ug/l		
			(0,25 a 10) mg/l		
			Calcio (Ca)		
			(12 500 a 100 000) ug/l		
			(12,50 a 100) mg/l		

Aluminio (Al)

(2 500 a 50 000)
ug/l

(2,50 a 50) mg/l

Cromo Total (Cr)

(250 a 10 000) ug/l

(0,25 a 10) mg/l

Litio (Li)

(1 250 a 5 000) ug/l

(1,25 a 5) mg/l

Níquel (Ni)

(250 a 10 000) ug/l

(0,25 a 10) mg/l

Potasio (K)
(12 500 a 100 000) ug/l
(12,50 a 100) mg/l
Estroncio (Sr)
(125 a 1 000) ug/l
(0,125 a 1) mg/l
Mercurio (Hg)
(187,5 a 1 000) ug/l
(0,1875 a 1) mg/l
Estaño (Sn)
(500 a 1 000) ug/l
(0,50 a 1) mg/l
Antimonio (Sb)
(500 a 1 000) ug/l

			(0,50 a 1) mg/l		
			Magnesio (Mg)		
			(12 500 a 100 000) ug/l		
			(12,50 a 100) mg/l		
			Plata (Ag)		
			(125 a 10 000) ug/l		
			(0,125 a 10) mg/l		
			Talio (Tl)		
			(500 a 1 000) ug/l		
			(0,50 a 1) mg/l		
			Fósforo (P)		
			(2 500 a 50 000) ug/l		
			(2,50 a 50) mg/l		
Lixiviados	Potencial de hidrógeno (pH)	Electrometría	(4,25 a 9,83) Unidades de pH	PEE-GQM-FQ-75	9045 D Soil and Waste pH, EPA November 2004 (Revisión 4) Standard Methods, Ed.24,2023

Categoría	En laboratorio				
Campo	Análisis Físico - químicos en Productos de Mar				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Productos de mar	Metales	Plasma de Acoplamiento Inductivo ICP-OES	Berilio (Be) (0,5 a 1,5) mg/kg Cadmio (Cd) (0,09 a 1,5) mg/kg Plomo (Pb) (0,3 a 1,5) mg/kg Manganeso (Mn) (0,5 a 1,5) mg/kg Zinc (Zn) (5 a 20) mg/kg	PEE-GQM-FQ-33	EPA Method 6010D METHOD 200.3 SAMPLE PREPARATION PROCEDURE FOR SPECTROCHEMICAL DETERMINATION OF TOTAL RECOVERABLE ELEMENTS IN BIOLOGICAL TISSUES. Revisión 1.0 April 1991.

Hierro (Fe)
(5 a 15) mg/kg
Vanadio (V)
(0,5 a 1,5) mg/kg
Molibdeno (Mo)
(0,5 a 1,5) mg/kg
Arsénico (As)
(0,2 a 1,5) mg/kg
Cromo Total (Cr)
(0,5 a 1,5) mg/kg
Níquel (Ni)
(0,5 a 1,5) mg/kg
Mercurio (Hg)

			(0,2 a 1,5) mg/kg		
			Estaño (Sn)		
			(1,25 a 10) mg/kg		

Categoría	En laboratorio				
Campo	Análisis Físico - Químicos en Aguas				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas	Dureza cálcica	Volumetría	(11,64 a 955,79) mgCaCO3/l	PEE-GQM-FQ-71	Standard Methods 2023, 24th edition 3500-Ca B.EDTA Titrimetric Method
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas	Dureza de Magnesio	Volumetría (Calculo)	(10,22 a 4922) mgCaCO3/l	PEE-GQM-FQ-71	Standard Methods 2023, 24th edition. 3500-Mg B. Calculation Method.
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas	Dureza total	Volumetría	(21,86 a 5877,80) mgCaCO3/l (0,437 a 117,556) mEq CaCO3/l	PEE-GQM-FQ-26	Standard Methods 2023, 24th edition. 2340 C. EDTA Titrimetric Method.
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs): Acenafteno	Cromatografía Líquida de Alta Presión HPLC-Fluorescencia	(0,0005 a 0,0500) mg/l	PEE-GQM-FQ-30	Standard Methods 2023, 24th edition. 6440 B Liquid-Liquid Extraction Chromatographic Method

					EPA 3510C Separatory funnel liquid-liquid extraction. (Revision 3, December 1996)
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs): Fluoreno	Cromatografía Líquida de Alta Presión HPLC-Fluorescencia	(0,0005 a 0,0500) mg/l	PEE-GQM-FQ-30	Standard Methods 2023, 24th edition. 6440 B Liquid-Liquid Extraction Chromatographic Method EPA 3510C Separatory funnel liquid-liquid extraction. (Revision 3, December 1996)
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs): Fenantreno	Cromatografía Líquida de Alta Presión HPLC-Fluorescencia	(0,0005 a 0,0500) mg/l	PEE-GQM-FQ-30	Standard Methods 2023, 24th edition. 6440 B Liquid-Liquid Extraction Chromatographic Method EPA 3510C Separatory funnel liquid-liquid extraction. (Revision 3, December 1996)
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs): Antraceno	Cromatografía Líquida de Alta Presión HPLC-Fluorescencia	(0,0005 a 0,0500) mg/l	PEE-GQM-FQ-30	Standard Methods 2023, 24th edition. 6440 B Liquid-Liquid Extraction Chromatographic Method EPA 3510C Separatory funnel liquid-liquid extraction. (Revision 3, December 1996)
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs):	Cromatografía Líquida de Alta Presión HPLC-	(0,0005 a 0,0500) mg/l	PEE-GQM-FQ-30	Standard Methods 2023, 24th edition. 6440 B Liquid-Liquid Extraction

	Fluoranteno	Fluorescencia			Chromatographic Method EPA 3510C Separatory funnel liquid-liquid extraction. (Revision 3, December 1996)
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs): Pireno	Cromatografía Líquida de Alta Presión HPLC-Fluorescencia	(0,0005 a 0,0500) mg/l	PEE-GQM-FQ-30	Standard Methods 2023, 24th edition. 6440 B Liquid-Liquid Extraction Chromatographic Method EPA 3510C Separatory funnel liquid-liquid extraction. (Revision 3, December 1996)
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs): Benzo (a) antraceno	Cromatografía Líquida de Alta Presión HPLC-Fluorescencia	(0,0005 a 0,0500) mg/l	PEE-GQM-FQ-30	Standard Methods 2023, 24th edition. 6440 B Liquid-Liquid Extraction Chromatographic Method EPA 3510C Separatory funnel liquid-liquid extraction. (Revision 3, December 1996)
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs): Criseno	Cromatografía Líquida de Alta Presión HPLC-Fluorescencia	(0,0005 a 0,0500) mg/l	PEE-GQM-FQ-30	Standard Methods 2023, 24th edition. 6440 B Liquid-Liquid Extraction Chromatographic Method EPA 3510C Separatory funnel liquid-liquid extraction. (Revision 3, December 1996)

Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs): Benzo (b) fluoranteno	Cromatografía Líquida de Alta Presión HPLC- Fluorescencia	(0,0005 a 0,0500) mg/l	PEE-GQM-FQ-30	Standard Methods 2023, 24th edition. 6440 B Liquid- Liquid Extraction Chromatographic Method EPA 3510C Separatory funnel liquid-liquid extraction. (Revision 3, December 1996)
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs): Benzo (k) fluoranteno	Cromatografía Líquida de Alta Presión HPLC- Fluorescencia	(0,0005 a 0,0500) mg/l	PEE-GQM-FQ-30	Standard Methods 2023, 24th edition. 6440 B Liquid- Liquid Extraction Chromatographic Method EPA 3510C Separatory funnel liquid-liquid extraction. (Revision 3, December 1996)
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs): Benzo (a) pireno	Cromatografía Líquida de Alta Presión HPLC- Fluorescencia	(0,0005 a 0,0500) mg/l	PEE-GQM-FQ-30	Standard Methods 2023, 24th edition. 6440 B Liquid- Liquid Extraction Chromatographic Method EPA 3510C Separatory funnel liquid-liquid extraction. (Revision 3, December 1996)
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs): Dibenzo (a,h) antraceno	Cromatografía Líquida de Alta Presión HPLC- Fluorescencia	(0,0005 a 0,0500) mg/l	PEE-GQM-FQ-30	Standard Methods 2023, 24th edition. 6440 B Liquid- Liquid Extraction Chromatographic Method EPA 3510C Separatory

					funnel liquid-liquid extraction. (Revision 3, December 1996)
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs): Benzo (g,h,i) perileno	Cromatografía Líquida de Alta Presión HPLC-Fluorescencia	(0,0005 a 0,0500) mg/l	PEE-GQM-FQ-30	Standard Methods 2023, 24th edition. 6440 B Liquid-Liquid Extraction Chromatographic Method EPA 3510C Separatory funnel liquid-liquid extraction. (Revision 3, December 1996)
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs): Indeno (1,2,3-cd) pireno	Cromatografía Líquida de Alta Presión HPLC-Fluorescencia	(0,0005 a 0,0500) mg/l	PEE-GQM-FQ-30	Standard Methods 2023, 24th edition. 6440 B Liquid-Liquid Extraction Chromatographic Method EPA 3510C Separatory funnel liquid-liquid extraction. (Revision 3, December 1996)
Agua residual	Color (dilución 1:20)	Espectrofotometría	(10 a 100) U.Pt.Co < 10 U.Pt.Co (Inapreciable)	PEE-GQM-FQ-34	Standard Methods 2023, 24th edition. 2120 C. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (PROPOSED). HACH Method 8025 10/2014, Edition 10
Aguas residuales	Relación nitrógeno-fósforo total	Cálculo	(1:1 a 750:1)	PEE-GQM-FQ-64	Standard Methods 2023, 24th edition. 4500-N C Persulfate Method. Rango Bajo: HACH Method 10071 Persulfate

					Digestion, 10 th edition, 2014 Rango Alto: HACH Method 10072 Persulfate Digestion, 11 th edition, 2015
Agua natural	Relación nitrógeno-fósforo total	Cálculo	(5:1 a 1500:1)	PEE-GQM-FQ-64	Standard Methods 2023, 24th edition. 4500-N C Persulfate Method. Rango Bajo: HACH Method 10071 Persulfate Digestion, 10 th edition, 2014 Rango Alto: HACH Method 10072 Persulfate Digestion, 11 th edition, 2015
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales	Color Verdadero (Real) y Aparente	Espectrofotometría	(10 a 100) U.Pt.Co	PEE-GQM-FQ-34	Standard Methods 2023, 24th edition. 2120 C. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (PROPOSED). Adaptado. HACH Method 8025 10/2014, Edition 10

Categoría	En laboratorio				
Campo	Análisis físico - químicos en suelos, lodos y sedimentos				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia

Suelos, lodos y sedimentos	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs): Acenafteno	Cromatografía Líquida de Alta Presión HPLC-Fluorescencia	(0,70 a 90) mg/kg	PEE-GQM-FQ-30	Standard Methods 2023, 24th edition. 6440 Polynuclear Aromatic Hydrocarbons Método EPA 3500C Organic extraction and sample preparation (Revision 3 February 2007)
Suelos, lodos y sedimentos	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs): Pireno	Cromatografía Líquida de Alta Presión HPLC-Fluorescencia	(0,10 a 90) mg/kg	PEE-GQM-FQ-30	Standard Methods 2023, 24th edition. 6440 Polynuclear Aromatic Hydrocarbons Método EPA 3500C Organic extraction and sample preparation (Revision 3 February 2007)
Suelos, lodos y sedimentos	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs): Benzo (b) fluoranteno	Cromatografía Líquida de Alta Presión HPLC-Fluorescencia	(0,10 a 90) mg/kg	PEE-GQM-FQ-30	Standard Methods 2023, 24th edition. 6440 Polynuclear Aromatic Hydrocarbons Método EPA 3500C Organic extraction and sample preparation (Revision 3 February 2007)

Categoría	En laboratorio				
Campo	Ensayos físico - químicos de suelos, lodos y sedimentos				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Suelos, lodos y	Hidrocarburos	Cromatografía	(0,10 a 90) mg/kg	PEE-GQM-FQ-30	Standard Methods 2023,

sedimentos	aromáticos policíclicos (HAPs): Fluoreno	Líquida de Alta Presión HPLC-Fluorescencia			24th edition. 6440 Polynuclear Aromatic Hydrocarbons Método EPA 3500C Organic extraction and sample preparation (Revision 3 February 2007)
Suelos, lodos y sedimentos	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs): Fenantreno	Cromatografía Líquida de Alta Presión HPLC-Fluorescencia	(0,70 a 90) mg/kg	PEE-GQM-FQ-30	Standard Methods 2023, 24th edition. 6440 Polynuclear Aromatic Hydrocarbons Método EPA 3500C Organic extraction and sample preparation (Revision 3 February 2007)
Suelos, lodos y sedimentos	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs): Antraceno	Cromatografía Líquida de Alta Presión HPLC-Fluorescencia	(0,10 a 90) mg/kg	PEE-GQM-FQ-30	Standard Methods 2023, 24th edition. 6440 Polynuclear Aromatic Hydrocarbons Método EPA 3500C Organic extraction and sample preparation (Revision 3 February 2007)
Suelos, lodos y sedimentos	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs): Fluoranteno	Cromatografía Líquida de Alta Presión HPLC-Fluorescencia	(0,10 a 90) mg/kg	PEE-GQM-FQ-30	Standard Methods 2023, 24th edition. 6440 Polynuclear Aromatic Hydrocarbons Método EPA 3500C Organic extraction and sample preparation (Revision 3 February 2007)
Suelos, lodos y sedimentos	Hidrocarburos aromáticos	Cromatografía Líquida de Alta	(0,10 a 90) mg/kg	PEE-GQM-FQ-30	Standard Methods 2023, 24th edition. 6440

	policíclicos (HAPs): Benzo (a) antraceno	Presión HPLC- Fluorescencia			Polynuclear Aromatic Hydrocarbons Método EPA 3500C Organic extraction and sample preparation (Revision 3 February 2007)
Suelos, lodos y sedimentos	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs): Benzo (k) fluoranteno	Cromatografía Líquida de Alta Presión HPLC- Fluorescencia	(0,10 a 90) mg/kg	PEE-GQM-FQ-30	Standard Methods 2023, 24th edition. 6440 Polynuclear Aromatic Hydrocarbons Método EPA 3500C Organic extraction and sample preparation (Revision 3 February 2007)
Suelos, lodos y sedimentos	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs): Benzo (a) pireno	Cromatografía Líquida de Alta Presión HPLC- Fluorescencia	(0,10 a 90) mg/kg	PEE-GQM-FQ-30	Standard Methods 2023, 24th edition. 6440 Polynuclear Aromatic Hydrocarbons Método EPA 3500C Organic extraction and sample preparation (Revision 3 February 2007)
Suelos, lodos y sedimentos	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs): Dibenzo (a,h) antraceno	Cromatografía Líquida de Alta Presión HPLC- Fluorescencia	(0,10 a 90) mg/kg	PEE-GQM-FQ-30	Standard Methods 2023, 24th edition. 6440 Polynuclear Aromatic Hydrocarbons Método EPA 3500C Organic extraction and sample preparation (Revision 3 February 2007)
Suelos, lodos y sedimentos	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs):	Cromatografía Líquida de Alta Presión HPLC-	(0,10 a 90) mg/kg	PEE-GQM-FQ-30	Standard Methods 2023, 24th edition. 6440 Polynuclear Aromatic

	Benzo (g,h,i) perileno	Fluorescencia			Hydrocarbons Método EPA 3500C Organic extraction and sample preparation (Revision 3 February 2007)
Suelos, lodos y sedimentos	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs): Indeno (1,2,3-cd) pireno	Cromatografía Líquida de Alta Presión HPLC- Fluorescencia	(0,10 a 90) mg/kg	PEE-GQM-FQ-30	Standard Methods 2023, 24th edition. 6440 Polynuclear Aromatic Hydrocarbons Método EPA 3500C Organic extraction and sample preparation (Revision 3 February 2007)
Suelos, lodos y sedimentos	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs): Criseno	Cromatografía Líquida de Alta Presión HPLC- Fluorescencia	(0,10 a 90) mg/kg	PEE-GQM-FQ-30	Standard Methods 2023, 24th edition. 6440 Polynuclear Aromatic Hydrocarbons Método EPA 3500C Organic extraction and sample preparation (Revision 3 February 2007)

Categoría	En laboratorio				
Campo	Ensayos microbiológicos en aguas				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	Coliformes Totales y E. coli	Enzima sustrato	> 1 NMP/100ml	PEE-GQM-MB-38	Standard Methods,Ed.24,2023; 9223 B
Aguas naturales Aguas de	Coliformes fecales	Enzima sustrato	> 1 NMP/100 ml	PEE-GQM-MB-69	Standard

consumo Aguas residuales					Methods,Ed.24,2023 9223 B. Enzyme Substrate Test
Aguas Naturales Aguas Residuales	Coliformes Totales, Coliformes Fecales, E-coli	Fermentación de tubos múltiples	>1,8 NMP / 100ml	PEE-GQM-MB 76	Standard Methods, Ed 24, 2023 9221 B
Agua de Consumo	Coliformes fecales	Fermentación de tubos múltiples	>1.1 NMP/100ml	PEE-GQM-MB 76	Standard Methods, Ed 24, 2023 9221 B

Categoría	In situ				
Campo	Análisis Físico-Químico en aguas				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales	Conductividad	Electrometría	(10 a 35 000) us/cm	PEE-GQM-FQ- 41	Standard Methods , Ed.24, 2023. 2510 B
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	Oxígeno disuelto	Electrometría	(1,47 a 7,44) mgO ₂ /l (15,2 a 93,2) % saturación de oxígeno	PEE-GQM-FQ-65	Standard Methods, Ed.24, 2023. 4500 O-G
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	Cloro residual	Colorimetría	(0,17 a 2,01) mg/l	PEE-GQM-FQ-44	Standard Methods, Ed.24, 2023. 4500 Cl-G
Aguas Marinas y estuarinas	Potencial de hidrógeno (pH)	Electrometría	(3,96 a 10,15) unidades de pH	PEE-GQM-FQ- 41	Standard Methods, Ed 24, 2023, 4500 pH+B
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	Potencial de hidrógeno (pH)	Electrometría	(3,96 a 10) unidades de pH	PEE-GQM-FQ- 41	Standard Methods, Ed 24, 2023, 4500 pH+B
Aguas Marinas y estuarinas	Temperatura	Termometría	(5 a 84) °C	PEE-GQM-FQ-02	Standard Methods, Ed.24,2023 2550 A, B
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	Temperatura	Termometría	(5 a 84) °C	PEE-GQM-FQ-02	Standard Methods, Ed.24,2023 2550 A, B

Categoría	En laboratorio
------------------	----------------

Campo	Análisis Físico - químicos en Lodos de Plantas de Tratamiento				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Lodos de Planta de Tratamiento	Potencial de hidrógeno (pH)	Electrometría	(4,25 a 9,83) Unidades de pH	PEE-GQM-FQ-75	9045 D Soil and Waste pH, EPA November 2004 (Revision 4) Standard Methods, Ed.24,2023 4500pH+B

Muestreos

Organización	Matriz		
Categoría	In situ		
Campo de ensayo	Muestreo en aguas		
PRODUCTO O MATERIAL A MUESTREAR	PROCEDIMIENTO DE MUESTREO (Procedimiento normalizado y procedimiento interno, si aplica)	MÉTODO DE REFERENCIA DEL MUESTREO (revisión/edición) (5)	MÉTODOS DE ENSAYO A LOS QUE APLICA (Procedimiento interno y/o método de referencia con su revisión/edición)
Aguas residuales Aguas naturales	PG-GQM-09	NTE INEN 2169:2013 Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN/ISO-IEC 5667-3 (2014-01)	PEE-GQM-FQ-08 CLORUROS 4500-Cl- B Argentometric Method. Standard Methods 2023, 24th edition
Aguas residuales Aguas naturales	PG-GQM-09	NTE INEN 2169:2013	PEE-GQM-FQ-28 SULFATOS 4500-SO4- E Method. Standard Methods 2023, 24th edition

		Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN/ISO-IEC 5667-3 (2014-01)	
Aguas residuales Aguas naturales	PG-GQM-09	NTE INEN 2169:2013 Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN/ISO-IEC 5667-3 (2014-01)	PEE-GQM-FQ-36 SULFUROS 4500-S2 D Method. Standard Methods 2023, 24th edition. HACH 8131
Aguas residuales Aguas naturales	PG-GQM-09	NTE INEN 2169:2013 Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN/ISO-IEC 5667-3 (2014-01)	PEE-GQM-FQ-70 SOLIDOS DISUELTOS TOTALES 2540 C Method. Standard Methods 2023, 24th edition
Aguas residuales Aguas naturales	PG-GQM-09	NTE INEN 2169:2013 Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN/ISO-IEC 5667-3 (2014-01)	PEE-GQM-FQ-41 PH in situ, Electrometría 4500 pH+B Method. Standard Methods 2023, 24th edition

Aguas residuales Aguas naturales	PG-GQM-09	NTE INEN 2169:2013 Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN/ISO-IEC 5667-3 (2014-01)	PEE-GQM-FQ-02 Temperatura, Termometría, 2550 B Method. Standard Methods 2023, 24th edition
Aguas residuales	PG-GQM-09	NTE INEN 2169:2013 Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN/ISO-IEC 5667-3 (2014-01)	PEE-GQM-FQ-26 DUREZA TOTAL 2340 C Method. Standard Methods 2023, 24th edition
Aguas residuales Aguas naturales	PG-GQM-FQ-09	NTE INEN 2169:2013 NTE INEN 2176:2013 NTE INEN 2226:2013	PEE-GQM-FQ-17 DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO, por respirometría Referencia Standard Methods, Ed.24, 2023. # 5210 D
Aguas residuales Aguas naturales	Procedimiento PG-GQM-FQ-09	NTE INEN 2169:2013 NTE INEN 2176:2013 NTE INEN 2226:2013	PEE-GQM-FQ-04 DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO, Reflujo abierto Referencia Standard Methods, Ed.24, 2023. # 5220 B
Aguas residuales Aguas naturales	PG/GQM/09	NTE INEN 2169:2013 NTE INEN 2176:2013	PEE-GQM-FQ-05 DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO, Volumetría Standard Methods, Ed.24, 2023. 5210 B

		NTE INEN 2226:2013	
Aguas residuales Aguas naturales	PG/GQM/09	NTE INEN 2169:2013 NTE INEN 2176:2013 NTE INEN 2226:2013	PEE-GQM-FQ-20 FENOLES Standard Methods, Ed.24, 2023. 5530 C,B
Aguas residuales Aguas naturales	PG/GQM/09	NTE INEN 2169:2013 NTE INEN 2176:2013 NTE INEN 2226:2013	PEE-GQM-FQ-16 DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO, Espectrofotometría UV-Vis Standard Methods, Ed.24, 2023. 5220 D.
Aguas residuales Aguas naturales	PG/GQM/09	NTE INEN 2169:2013 NTE INEN 2176:2013 NTE INEN 2226:2013	PEE-GQM-FQ-22 SOLIDOS TOTALES Standard Methods, Ed.24, 2023. 2540 B.
Aguas residuales Aguas naturales	PG/GQM/09	NTE INEN 2169:2013 NTE INEN 2176:2013 NTE INEN 2226:2013	PEE-GQM-FQ-06 SOLIDOS SUSPENDIDOS Standard Methods, Ed.24, 2023. 2540 D
Aguas residuales Aguas naturales	PG/GQM/09	NTE INEN 2169:2013 NTE INEN 2176:2013 NTE INEN 2226:2013	PEE-GQM-FQ-07 HIDROCARBUROS TOTALES DE PETROLEO Standard Methods, Ed.24, 2023. 5520 F

Aguas residuales	PG/GQM/09	NTE INEN 2169:2013	PEE-GQM-FQ-03 ACEITES Y GRASAS Standard Methods, Ed.24, 2023. 5520 D
Aguas naturales		NTE INEN 2176:2013	
		NTE INEN 2226:2013	