

El Instituto Nacional de Normalización, INN, certifica que:

UNIVERSIDAD DE CONCEPCION

LABORATORIO DE OCEANOGRAFIA QUIMICA

ubicado en Cabina 5 Barrio Universitario s/n, Concepción

ha renovado su acreditación en el Sistema Nacional de Acreditación del INN, como

Laboratorio de ensayo

según NCh-ISO/IEC 17025:2017

en el área Físico-química y muestreo para aguas, con el alcance indicado en anexo.

Primera acreditación: 24 de mayo de 2012

Vigencia de la Acreditación Desde : 22 de noviembre de 2024
Hasta : 22 de noviembre de 2029

Santiago de Chile, 22 de noviembre de 2024

Este Certificado tiene firma electrónica. Ver última página de este documento.
Para una adecuada visualización del documento en formato PDF o para su impresión, se recomienda abrirlo utilizando un navegador.

Eduardo Ceballos Osorio
Jefe de División Acreditación

Sergio Toro Galleguillos
Director Ejecutivo



ACREDITACION LE 1021



**ALCANCE DE LA ACREDITACION DEL LABORATORIO DE OCEANOGRAFIA QUIMICA DE LA
UNIVERSIDAD DE CONCEPCION, CONCEPCION, COMO LABORATORIO DE ENSAYO**

AREA : FISICO-QUIMICA Y MUESTREO PARA AGUAS

SUBAREA : FISICO-QUIMICA Y MUESTREO PARA AGUAS CRUDAS Y AGUAS RESIDUALES

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Aceites y grasas	IT-LM-A-05 ver.7 basado en: Rump, H., H. & Krist, H. (1988). Laboratory Manual for the Examination of Water, Waste Water and Soil. Weinheim, Verlag Chemie, 198 pp., zahlr. Abb.u.Tab., DM 58,- ISBN 3-527-26973-8. Gravimetría.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Acidos grasos: Acido caprílico Acido decanoico Acido undecanoico Acido dodecanoico Acido tridecanoico Acido mirístico Acido miristoleico Acido pentadecanoico Acido cis-10-Pentadecenoico Acido palmítico Acido Palmitoleico Acido heptadecanoico Acido cis-10 Heptadecenoico Acido esteárico Acido Elaidico Acido Oleico Acido Linolelaidico Acido Linoleico Acido araquídico Acido Linolénico Acido cis11-eicosenoico Acido heneicosanoico Acido cis-11,14-Eicosadienoico Acido behénico Acido erúcico Acido Araquidónico Acido tricosanoico Acido cis-13,16-Docosadienoico Acido lignocérico Acido cis-5,8,11,14,17- Eicosapentaenoico Acido nervónico	IT-LCCO-03 ver.1 basado en: • AOAC Official Method 969.33. Fatty Acids in Oils and Fats. Preparation of Methyl Esters Boron Trifluoride Method. Revised 1977. • EPA Method 8270 D. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. GC-MS.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Acidos resínicos: Acido abiético Acido neoabiético Acido dehidroabiético Acido pimárico Acido isopimárico	IT-LCCO-09 ver.1 basado en: EPA Method 8270 D. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. GC-MS.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales



Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Acido levopimárico Acido sandaracopimárico Acido palústrico		
Aluminio disuelto	IT-LET-SA-02 ver.9 basado en: • Grasshoff K., Kremling K., & Ehrhardt M. (1998). Methods of Seawater Analysis. (Third Ed). (pp. 253-302). WILEY-VCH (Federal Republic of Germany). • 3125 B. Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS) Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24 th Edition, 2023 ICP-MS.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Aluminio total	IT-LET-SA-02 ver.9 basado en: • Grasshoff K., Kremling K., & Ehrhardt M. (1998). Methods of Seawater Analysis. (Third Ed). (pp. 253-302). WILEY-VCH (Federal Republic of Germany). • 3125 B. Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS) Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24 th Edition, 2023 ICP-MS.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Amonio	IT-LM-A-01 ver.6 basado en: Parsons, R., Maita, Y., & Lalli, C., M. (1984). A Manual of Chemical and Biological and Biological Methods for Seawater Analysis. (First Edition). (pp. 9 -14). Espectroscopía UV-VIS.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
AOX (halógenos orgánicos adsorbibles)	IT-LCOH-01 ver.8 basado en: International Standard ISO 9562:2004(E). Water Quality - Determination of adsorbable organically bound halogens (AOX). Microcoulombimetría.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Arsénico disuelto	IT-LET-SSTB-03 ver.8 basado en: 3114. Arsenic and Selenium by Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometry. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24 th Edition, 2023	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
	Espectrometría de Absorción Atómica con Generación de Hidruro.	
Arsénico total	IT-LET-SSTB-03 ver.8 basado en: 3114. Arsenic and Selenium by Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometry. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24 th Edition, 2023 Espectrometría de Absorción Atómica con Generación de Hidruro.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Cadmio disuelto	IT-LET-SA-02 ver.9 basado en: • Grasshoff K., Kremling K., & Ehrhardt M. (1998). Methods of Seawater Analysis. (Third Ed). (pp. 253-302). WILEY-VCH (Federal Republic of Germany). • 3125 B. Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS) Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24 th Edition, 2023 ICP-MS.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Cadmio total	IT-LET-SA-02 ver.9 basado en: • Grasshoff K., Kremling K., & Ehrhardt M. (1998). Methods of Seawater Analysis. (Third Ed). (pp. 253-302). WILEY-VCH (Federal Republic of Germany). • 3125 B. Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS) Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24 th Edition, 2023 ICP-MS.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Calcio disuelto	IT-LET-SSTB-01 ver.8 basado en: 3111D. Direct Nitrous Oxide/Acetylene Flame Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24 th Edition, 2023 Espectrometría de Absorción Atómica con Llama.	Aguas superficiales, aguas subterráneas y agua de mar
Carbono orgánico total	IT-LCCO-05 ver.2 basado en: 5310 B. Total Organic Carbon (TOC): High-Temperature Combustion Methods. Standard Methods for the Examination of Water and	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
	Wastewater, 24 th Edition, 2023 Combustión catalítica.	
Clorato	IT-LCCO-06 ver.1 basado en: EPA Method 300.1. Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography. Cromatografía Iónica.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Clorofenoles: 2-Clorofenol 2,4-Diclorofenol 2,3-Diclorofenol 3-Clorofenol 4-Clorofenol 2,6-Diclorofenol 2,3,5-Triclorofenol 2,4,6-Triclorofenol 2,4,5-Triclorofenol 2,3,4-Triclorofenol 2,3,6-Triclorofenol 3,5-Diclorofenol 3,4-Diclorofenol 2,3,5,6-Tetraclorofenol 2,3,4,5-Tetraclorofenol 2,3,4,6-Tetraclorofenol 3,4,5-Triclorofenol Pentaclorofenol	IT-LCCO-01 ver.1 basado en: EPA Method 8270 D. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. GC-MS.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Cobalto disuelto	IT-LET-SA-01 ver.8 basado en: • Grasshoff K., Kremling K., & Ehrhardt M. (1998). Methods of Seawater Analysis. (Third Ed). (pp. 253-302). WILEY-VCH (Federal Republic of Germany). • 3113B. Electrothermal Atomic Absorption Spectrometry Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24 th Edition, 2023 Espectrometría de Absorción Atómica con Horno de Grafito.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Cobalto total	IT-LET-SA-01 ver.8 basado en: • Grasshoff K., Kremling K., & Ehrhardt M. (1998). Methods of Seawater Analysis. (Third Ed). (pp. 253-302). WILEY-VCH (Federal Republic of Germany). • 3113B. Electrothermal Atomic Absorption Spectrometry Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24 th Edition, 2023 Espectrometría de Absorción Atómica con Horno de Grafito.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Cobre disuelto	IT-LET-SA-02 ver.9 basado en: • Grasshoff K., Kremling K., & Ehrhardt M. (1998). Methods of Seawater Analysis. (Third Ed). (pp. 253-302). WILEY-VCH (Federal Republic of Germany). • 3125 B. Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS) Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24 th Edition, 2023 ICP-MS.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Cobre total	IT-LET-SA-02 ver.9 basado en: • Grasshoff K., Kremling K., & Ehrhardt M. (1998). Methods of Seawater Analysis. (Third Ed). (pp. 253-302). WILEY-VCH (Federal Republic of Germany). • 3125 B. Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS) Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24 th Edition, 2023 ICP-MS.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Color verdadero	IT-LM-A-24 ver.1 basado en: 2120 C. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24 th Edition, 2023	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Color aparente	IT-LM-A-24 ver.1 basado en: 2120 C. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24 th Edition, 2023	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Conductividad en terreno	IT- EM-08 ver.3 basado en: • Resolución Exenta 3612 de 2009 y sus modificaciones, numeral 29, de la Subsecretaría de Pesca. Manual del fabricante Sonda Multiparamétrica	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Cromo VI	IT-LET-SA-01 ver.8 basado en: • NCh2313/11. Of96. Aguas Residuales – Métodos de Análisis – Parte 11: Determinación de Cromo	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales



Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
	Hexavalente – Método de espectrofotometría de absorción atómica. • 3113 B. Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24 th Edition, 2023 Espectrometría de Absorción Atómica con Horno de Grafito.	
Dioxinas: 2,3,7,8-TCDD 1,2,3,7,8-PeCDD 1,2,3,4,7,8-HxCDD 1,2,3,6,7,8-HxCDD 1,2,3,7,8,9-HxCDD 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD OCDD	PE-LADIOX-03 ver.1 basado en: Tetra- through Octa-Chlorinated Dioxins and Furans by Isotope Dilution HRGC/HRMS, EPA 1613. U.S. Environmental Protection Agency, Office of Water Engineering and Analysis Division (4303), 1994. HRGC-HRMS.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Furanos: 2,3,7,8-TCDF 1,2,3,7,8-PeCDF 2,3,4,7,8-PeCDF 1,2,3,4,7,8-HxCDF 1,2,3,6,7,8-HxCDF 1,2,3,7,8,9-HxCDF 2,3,4,6,7,8-HxCDF 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF OCDF	PE-LADIOX-03 ver.1 basado en: Tetra- through Octa-Chlorinated Dioxins and Furans by Isotope Dilution HRGC/HRMS, EPA 1613. U.S. Environmental Protection Agency, Office of Water Engineering and Analysis Division (4303), 1994. HRGC-HRMS.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Fosfato	IT-LM-A-14 ver.1 basado en: Parsons, T., R., Maita, Y., & Lalli, C., M. (1984). A Manual of Chemical and Biological and Biological Methods for Seawater Analysis. First Edition. (pp. 22 -25). Espectroscopía UV-VIS.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Fósforo total	IT-LM-A-21 ver.1 basado en: Solórzano, L., & Sharp, J. (1980). Determination of total dissolved phosphorus and particulate phosphorus in natural waters. Limnol. Oceanogr. 25(4), 754-758. Espectroscopía UV-VIS.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Hidrocarburos totales derivados del petróleo (C10-C38)	IT-LCCO-02 ver.1 basado en: EPA Method 8270 D. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. GC-MS.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Hierro disuelto	IT-LET-SA-02 ver.9 basado en: • Grasshoff K., Kremling K., & Ehrhardt M. (1998). Methods of Seawater Analysis. (Third Ed). (pp. 253-302). WILEY-VCH (Federal Republic of Germany). • 3125 B. Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS) Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24 th Edition, 2023 ICP-MS.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Hierro total	IT-LET-SA-02 ver.9 basado en: • Grasshoff K., Kremling K., & Ehrhardt M. (1998). Methods of Seawater Analysis. (Third Ed). (pp. 253-302). WILEY-VCH (Federal Republic of Germany). • 3125 B. Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS) Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24 th Edition, 2023 ICP-MS	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Índice de fenol	IT-LM-A-20 ver.1 basado en: 5530 C. Phenols. Chloroform Extraction Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24 th Edition, 2023 Espectroscopía UV-VIS.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Ligninas y taninos	IT-LM-A-26 ver.1 basado en: 5550 B. Tannin and Lignin. Colorimetric Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24 th Edition, 2023 Espectroscopía UV-VIS.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Lípidos	IT-LM-A-06 Ver.1 basado en: 5520 D. Soxhlet Extraction Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24 th Edition, 2023 Gravimetría.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Magnesio disuelto	IT-LET-SSTB-01 ver.8 basado en: 3111B. Direct Air-Acetylene Flame	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
	Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24 th Edition, 2023 Espectrometría de Absorción Atómica con Llama.	
Manganeso disuelto	IT-LET-SA-02 ver.9 basado en: •Grasshoff K., Kremling K., & Ehrhardt M. (1998). Methods of Seawater Analysis. (Third Ed). (pp. 253-302). WILEY-VCH (Federal Republic of Germany). •3125 B. Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS) Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24 th Edition, 2023 ICP-MS.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Manganeso total	IT-LET-SA-02 ver.9 basado en: •Grasshoff K., Kremling K., & Ehrhardt M. (1998). Methods of Seawater Analysis. (Third Ed). (pp. 253-302). WILEY-VCH (Federal Republic of Germany). •3125 B. Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS) Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24 th Edition, 2023 ICP-MS.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Mercurio disuelto	IT-LET-SSTB-02 ver.10 Basado en: EPA Method 7473. Mercury in solids and solutions by thermal decomposition amalgamation and atomic absorption spectrophotometry.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Mercurio total	IT-LET-SSTB-02 ver.10 basado en: EPA Method 7473. Mercury in solids and solutions by thermal decomposition amalgamation and atomic absorption spectrophotometry. DMA.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Molibdeno disuelto	IT-LET-SA-01 ver.8 basado en: • Grasshoff K., Kremling K., & Ehrhardt M. (1998). Methods of Seawater Analysis. (Third Ed). (pp. 253-302). WILEY-VCH (Federal	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
	Republic of Germany). • 3113B. Electrothermal Atomic Absorption Spectrometry Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023 Espectrometría de Absorción Atómica con Horno de Grafito.	
Molibdeno total	IT-LET-SA-01 ver.8 basado en: • Grasshoff K., Kremling K., & Ehrhardt M. (1998). Methods of Seawater Analysis. (Third Ed). (pp. 253-302). WILEY-VCH (Federal Republic of Germany). • 3113B. Electrothermal Atomic Absorption Spectrometry Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023 Espectrometría de Absorción Atómica con Horno de Grafito.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Muestreo manual para los ensayos incluidos en el presente alcance	PG-7.3(7.1)-01 ver.03 basado en: • NCh-ISO 5667/1:2017 "Calidad del Agua-Muestreo-Parte 1: Guía para el diseño de los programas de muestreo y técnicas de muestreo". • NCh-ISO 5667/6:2015 "Calidad del Agua-Muestreo-Parte 6: Guía para el muestreo de ríos y cursos de aguas". • NCh410.Of96 "Calidad del agua - Vocabulario" • NCh411/3:2014 "Calidad del Agua-Muestreo-Parte 3: Guía sobre la preservación y manejo de las muestras". • NCh411/9-1997 "Calidad del Agua-Muestreo-Parte 9: Guía para el muestreo de aguas marinas". • NCh411/11:2022 "Calidad del Agua-Muestreo-Parte 11: Guía para el muestreo de aguas subterráneas".	Aguas superficiales, aguas subterráneas y agua de mar
Níquel disuelto	IT-LET-SA-02 ver.9 basado en: • Grasshoff K., Kremling K., & Ehrhardt M. (1998). Methods of Seawater Analysis. (Third Ed). (pp. 253-302). WILEY-VCH (Federal Republic of Germany). • 3125 B. Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS) Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24th	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
	Edition, 2023 ICP-MS.	
Níquel total	IT-LET-SA-02 ver.9 basado en: • Grasshoff K., Kremling K., & Ehrhardt M. (1998). Methods of Seawater Analysis. (Third Ed). (pp. 253-302). WILEY-VCH (Federal Republic of Germany). • 3125 B. Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS) Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24 th Edition, 2023 ICP-MS.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Nitrato	IT-LM-A-13 ver.1 basado en: Jones, M.N. (1984). Nitrate reduction by shaking with cadmium Water Res.18, 643-646. Espectroscopía UV-VIS.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Nitrito	IT-LM-A-12 ver.1 basado en: Parsons, T., R., Maita, Y., & Lalli, C., M. (1984). A Manual of Chemical and Biological and Biological Methods for Seawater Analysis. First Edition. (pp. 7 -9). Espectroscopía UV-VIS.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Nitrógeno total kjeldahl (NTK)	IT-LM-A-22 ver.1 basado en: 4500-Norg B. Macro-Kjeldahl Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24 th Edition, 2023 Potenciometría	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Oxígeno disuelto	IT-LM-A-02 ver.6 basado en: Parsons, R., Maita, Y., & Lalli, C., M. (1984). A Manual of Chemical and Biological and Biological Methods for Seawater Analysis. (First Edition). (pp. 135 -142). Winkler.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Oxígeno disuelto en terreno	IT- EM-01 ver.3 basado en: • Resolución Exenta 3612 de 2009 y sus modificaciones, numeral 29, de la Subsecretaría de Pesca. Manual del fabricante CTD-O	Aguas superficiales, aguas subterráneas y agua de mar

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Oxígeno disuelto en terreno	IT- EM-08 ver.3 basado en: • Resolución Exenta 3612 de 2009 y sus modificaciones, numeral 29, de la Subsecretaría de Pesca. Manual del fabricante Sonda multiparamétrica	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Pentaclorofenol	IT-LCCO-01 ver.1 basado en: EPA Method 8270 D. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). GC-MS.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
pH	IT-LM-A-03 ver.6 basado en: • 4500-H+. Electrometric Method Standard. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24 th Edition, 2023 Norma Chilena Oficial NCh2313/1:2021. Aguas Residuales - Métodos de Análisis – parte 1 Determinación de pH Potenciometría	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
pH en terreno	IT-EM-02 ver.5 basado en: 4500-H+. Electrometric Method Standard. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24 th Edition, 2023	Aguas superficiales, aguas subterráneas y agua de mar
pH en terreno	IT- EM-08 ver.3 basado en: Resolución Exenta N° 3612 de 2009 y sus modificaciones, numeral 29, de la Subsecretaría de Pesca. Manual del fabricante Sonda Multiparamétrica	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Plomo disuelto	IT-LET-SA-02 ver.9 basado en: • Grasshoff K., Kremling K., & Ehrhardt M. (1998). Methods of Seawater Analysis. (Third Ed). (pp. 253-302). WILEY-VCH (Federal Republic of Germany). • 3125 B. Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS) Method. Standard Methods for the Examination	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
	of Water and Wastewater, 24 th Edition, 2023 ICP-MS.	
Plomo total	IT-LET-SA-02 ver.9 basado en: • Grasshoff K., Kremling K., & Ehrhardt M. (1998). Methods of Seawater Analysis. (Third Ed). (pp. 253-302). WILEY-VCH (Federal Republic of Germany). • 3125 B. Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS) Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24 th Edition, 2023 ICP-MS.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Potasio disuelto	IT-LET-SSTB-01 ver.8 basado en: 3111B. Direct Air-Acetylene Flame Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24 th Edition, 2023 Espectrometría de Absorción Atómica con Llama	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar
Salinidad en terreno	IT- EM-01 ver.3 basado en: Resolución Exenta N° 3612 de 2009 y sus modificaciones, numeral 29, de la Subsecretaría de Pesca Manual del fabricante CTD-O	Aguas superficiales, aguas subterráneas y agua de mar
Salinidad en terreno	IT- EM-08 ver.3 basado en: Resolución Exenta N° 3612 de 2009 y sus modificaciones, numeral 29, de la Subsecretaría de Pesca Manual del fabricante Sonda multiparamétrica	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Sodio disuelto	IT-LET-SSTB-01 ver.8 basado en: 3111B. Direct Air-Acetylene Flame Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24 th Edition, 2023 Espectrometría de Absorción Atómica con Llama.	Aguas superficiales, aguas subterráneas y agua de mar



Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Sólidos disueltos totales	IT-LM-A-29 ver.1 basado en: 2540 C. Total Dissolved Solids Dried at 180 °C. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24 th Edition, 2023 Gravimetría.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Sólidos disueltos totales en terreno	IT- EM-08 ver.3 basado en: Resolución Exenta N° 3612 de 2009, numeral 29, de la Subsecretaría de Pesca. Manual del fabricante Sonda Multiparamétrica	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Sólidos suspendidos totales	IT-LM-A-31 ver.1 basado en: 2540 D. Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24 th Edition, 2023 Gravimetría.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Sulfato	IT-LM-A-16 ver.1 basado en: 4500-SO4 ²⁻ C. Sulfate. Gravimetric Method with Ignition of Residue. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24 th Edition, 2023 Gravimetría.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Sulfuro	IT-LM-A-04 ver. 7 basado en: Parsons, T., R., Maita, Y., &Lalli, C., M. (1984). A Manual of Chemical and Biological and Biological Methods for Seawater Analysis. (First Ed). (pp.149-153). Espectroscopía UV-VIS.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Temperatura en terreno	IT-EM-02 ver.5 basado en: 2550-B. Temperature. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24 th Edition, 2023	Aguas superficiales, aguas subterráneas y agua de mar
Temperatura en terreno	IT- EM-01 ver.3 Basado en: Resolución Exenta N° 3612 de 2009 y sus modificaciones, numeral 29, de la Subsecretaría de Pesca. Manual del fabricante CTD-O	Aguas superficiales, aguas subterráneas y agua de mar

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Temperatura en terreno	IT- EM-08 ver.3 basado en Resolución Exenta N° 3612 de 2009 y sus modificaciones, numeral 29, de la Subsecretaría de Pesca. Manual del fabricante Sonda Multiparamétrica	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Vanadio disuelto	IT-LET-SA-02 ver.9 basado en: • Grasshoff K., Kremling K., & Ehrhardt M. (1998). Methods of Seawater Analysis. (Third Ed). (pp. 253-302). WILEY-VCH (Federal Republic of Germany). • 3125 B. Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS) Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24 th Edition, 2023 ICP-MS.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Vanadio total	IT-LET-SA-02 ver.9 basado en: • Grasshoff K., Kremling K., & Ehrhardt M. (1998). Methods of Seawater Analysis. (Third Ed). (pp. 253-302). WILEY-VCH (Federal Republic of Germany). • 3125 B. Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS) Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24 th Edition, 2023 ICP-MS.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Zinc disuelto	IT-LET-SA-02 ver.9 basado en: • Grasshoff K., Kremling K., & Ehrhardt M. (1998). Methods of Seawater Analysis. (Third Ed). (pp. 253-302). WILEY-VCH (Federal Republic of Germany). • 3125 B. Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS) Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24 th Edition, 2023 ICP-MS.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales
Zinc total	IT-LET-SA-02 ver.9 basado en: • Grasshoff K., Kremling K., & Ehrhardt M. (1998). Methods of Seawater Analysis. (Third Ed). (pp.	Aguas superficiales, aguas subterráneas, agua de mar y aguas residuales

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
	253-302). WILEY-VCH (Federal Republic of Germany). • 3125 B. Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS) Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24 th Edition, 2023 ICP-MS.	

RESERVADO CABECERA FIRMA DIGITAL

RESERVADO PARA FIRMA ELECTRONICA - SIGN

RESERVADO PARA FIRMA ELECTRONICA - SIGN