

Anexo 06 – Resultados de fitoplancton y fitobentos

Informe de Campaña Primavera 2025

Componente: Ecosistemas Acuáticos Continentales

Preparado para: Codelco Salvador
Santiago, 25 de junio 2026



 Universidad de Concepción	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE ENSAYOS EULA-CHILE Laboratorio Acreditado NCh-ISO/IEC 17025:2017	 EULA CHILE CENTRO DE CIENCIAS AMBIENTALES
Código: LEE-FOR-510-01	Versión 5.0	Inicio

N° 3418/2025

TITULAR DEL PROYECTO	: Codelco
DIRECCIÓN FUENTE EMISORA	: S/I
SOLICITADO POR	: Claudio Valdovinos
FUENTE/ACTIVIDAD	: N.A.
TIPO DE MUESTRA/MUESTREO	: Agua Superficial / Puntual
I.A. ANÁLISIS/CODIGO	: No Aplica
I.A. MUESTREO/CÓDIGO	: No Aplica
PROGRAMA DE MUESTREO	: ATE-2025-CRVZ-25
PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO	: APHA, 2017. 10200 B. SM 24th Edition APHA, 2017. 10300 B. SM 24th Edition
MUESTREADO POR	: Centro Eula
FECHA Y HORA DE INICIO DE MUESTREO	: 26/11/2025 12:25h
FECHA Y HORA DE TERMINO DE MUESTREO	: 02/12/2025 18:35h
FECHA Y HORA DE INICIO DE ANALISIS	: 12/12/2025 10:00h
FECHA Y HORA DE TERMINO DE ANALISIS	: 19/02/2026 16:50h
LUGAR DE MUESTREO	: Salar de Pedernales
FECHA DE RECEPCIÓN	: 05/12/2025
FECHA EMISIÓN DE INFORME	: 13/03/2026
INST. GEST. AMB. APLICABLE	: No aplica

ANÁLISIS Y MÉTODOS ANALÍTICOS Centro EULA-Chile. Acreditado IAS TL-812

Fitoplancton: Recuento de fitoplancton por microscopía invertida (Técnica de Utermöhl, 1958) UNE-EN-15204:2007. APHA, 2017. 10200 F. Standard Methods 24th Edition.

Fitobentos: Recuento de fitobentos por microscopía invertida (Técnica de Utermöhl, 1958) APHA, 2017. 10300 C. Standard Methods 24th Edition.

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor del Laboratorio
Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile
Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo

Por el desarrollo del libre espíritu

Barrio Universitario s/n • Casilla 160-C • Fonos (56-41) 220 40 03 • 220 40 18 • Fax (56-41) 220 70 76
 Concepción, Chile • E-mail: eula@udec.cl • www.eula.cl

Página 1/36



 Universidad de Concepción	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE ENSAYOS EULA-CHILE Laboratorio Acreditado NCh-ISO/IEC 17025:2017	 EULA CHILE CENTRO DE CIENCIAS AMBIENTALES
Código: LEE-FOR-510-01	Versión 5.0	

N° 3418/2025

Análisis Cuantitativo Fitoplancton:

FILO	CLASE	ESPECIE	L-1	L-2	L-3	L-4	L-5	L-6	L-7	L-8	L-9	L-10
			Cél/L									
Ochrophyta	Bacillariophyceae	<i>Achanantes atacamae</i> Hustedt	0	0	0	0	0	0	37.128	0	18.564	7.426
		<i>Achnantheidium minutissimum</i> (Kütz.) Czarn	0	18.564	0	0	0	5.569	81.682	37.128	0	44.554
		<i>Haloroundia speciosa</i> (Hustedt) C.A.Díaz & N.I.Maidana	4.950	0	6.188	252.470	68.687	9.282	0	55.692	30.940	0
		<i>Karayevia laterostrata</i> (Hustedt) Bukhtiyarova	0	0	0	0	0	0	0	0	12.376	0
		<i>Karayevia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	55.692	0
		<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brébisson ex Kützing) Bukhtiyarova	0	18.564	0	74.256	0	12.995	0	0	18.564	29.702
		<i>Planothidium</i> sp.	3.713	0	3.713	0	0	0	0	0	30.940	0
		<i>Aulacoseira granulata</i> (Ehrenberg) Simonsen, 1979	0	0	8.663	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg	17.326	0	6.188	59.405	0	3.713	22.277	0	0	0
		<i>Halamphora atacamana</i> (Patrick) Levkov	0	86.632	8.663	163.363	0	0	14.851	0	37.128	3.713
		<i>Halamphora chilensis</i> Hustedt	7.426	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor del Laboratorio
Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile
Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo

Por el desarrollo del libre espíritu



 Universidad de Concepción	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE ENSAYOS EULA-CHILE Laboratorio Acreditado NCh-ISO/IEC 17025:2017	
Código: LEE-FOR-510-01	Versión 5.0	

N° 3418/2025

FILO	CLASE	ESPECIE	L-1	L-2	L-3	L-4	L-5	L-6	L-7	L-8	L-9	L-10
			Cél/L									
Ochrophyta	Bacillariophyceae	<i>Amphora sp.</i>	2.475	18.564	2.475	118.810	16.708	11.138	22.277	7.426	18.564	7.426
		<i>Cymbella cymbiformis</i> C.Agardh	12.376	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Cymbella neocistula</i> Krammer	0	0	0	0	0	0	0	0	37.128	37.128
		<i>Navicymbula pusilla</i> (Grunow) Krammer	0	0	0	0	0	0	0	0	30.940	0
		<i>Cymbella sp.</i>	2.475	0	0	44.554	3.713	3.713	0	0	24.752	7.426
		<i>Cymbopleura cuspidata</i> (Kützinger) Krammer	0	0	0	0	0	0	0	0	12.376	0
		<i>Encyonema sp.</i>	0	0	0	0	7.426	0	0	0	0	0
		<i>Staurosira construens</i> Ehrenberg	59.405	0	7.426	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Diatoma vulgaris</i> Bory de Saint-Vincent	0	61.880	0	66.830	0	3.713	0	7.426	0	0
		<i>Denticula elegans</i> Kütz.	6.188	0	0	0	0	29.702	816.816	386.131	402.220	178.214
		<i>Denticula tenuis</i> Kützinger	6.188	600.236	90.345	972.754	12.995	31.559	51.979	133.661	61.880	33.415
		<i>Denticula subtilis</i> Grunow	55.692	315.588	24.752	148.512	5.569	5.569	913.349	207.917	0	25.990

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor del Laboratorio
Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile
Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo

Por el desarrollo del libre espíritu



 Universidad de Concepción	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE ENSAYOS EULA-CHILE Laboratorio Acreditado NCh-ISO/IEC 17025:2017	
Código: LEE-FOR-510-01	Versión 5.0	

N° 3418/2025

FILO	CLASE	ESPECIE	L-1	L-2	L-3	L-4	L-5	L-6	L-7	L-8	L-9	L-10
			Cél/L									
Ochrophyta	Bacillariophyceae	<i>Diploneis smithii</i> (Brébisson) Cleve	0	0	3.713	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Diploneis subovalis</i> Cleve	0	0	0	0	0	0	0	3.713	0	0
		<i>Sellaphora laevisissima</i> (Kützinger) D.G.Mann	0	0	0	0	0	0	0	0	43.316	66.830
		<i>Diploneis smithii</i> (Brébisson) Cleve	2.475	0	0	0	0	0	7.426	0	0	0
		<i>Diploneis subovalis</i> Cleve	1.238	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Navicula</i> sp.	0	0	0	0	0	0	111.384	14.851	0	0
		<i>Luticola minor</i> (R.M.Patrick) Mayama	0	0	0	0	0	14.851	0	0	0	0
		<i>Luticola</i> sp.	0	0	7.426	0	0	12.995	0	0	37.128	0
		<i>Tryblionella levidensis</i> W.Sm.	0	0	0	0	0	0	29.702	0	0	0
		<i>Nitzschia capitellata</i> Hustedt	0	0	0	0	0	0	0	0	43.316	0
		<i>Nitzschia halloyii</i> Maidana & Herbst	1.238	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Nitzschia</i> sp.	2.475	0	0	0	0	0	37.128	18.564	0	25.990

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor del Laboratorio
 Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile
 Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo

Por el desarrollo del libre espíritu



Barrio Universitario s/n • Casilla 160-C • Fonos (56- 41) 220 40 03 - 220 40 18 • Fax (56- 41) 220 70 76
 Concepción, Chile • E-mail: eula@udec.cl • www.eula.cl

 Universidad de Concepción	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE ENSAYOS EULA-CHILE Laboratorio Acreditado NCh-ISO/IEC 17025:2017	
Código: LEE-FOR-510-01	Versión 5.0	

N° 3418/2025

FILO	CLASE	ESPECIE	L-1	L-2	L-3	L-4	L-5	L-6	L-7	L-8	L-9	L-10
			Cél/L									
Ochrophyta	Bacillariophyceae	<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) P.Compère	0	0	1.238	0	3.713	0	0	0	0	0
		<i>Rhopalodia acuminata</i> Krammer	0	0	0	0	5.569	0	0	0	18.564	7.426
		<i>Rhopalodia constricta</i> (Smith) Krammer	0	0	0	0	16.708	0	0	0	0	44.554
		<i>Iconella spiralis</i> (Kützing) Ruck & Nakov	0	43.316	0	51.979	0	5.569	0	7.426	0	0
		<i>Surirella chilensis</i> var. <i>constricta</i> Hustedt	0	30.940	17.326	0	0	0	14.851	0	0	0
		<i>Surirella fastuosa</i> Ehrenberg	0	0	0	0	0	0	7.426	0	0	0
		<i>Surirella ovalis</i> Bréb.	0	61.880	2.475	0	0	0	0	0	0	11.138
		<i>Surirella sella</i> Hustedt, 1925	7.426	0	9.901	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Surirella striatula</i> Turpin	0	74.256	24.752	393.557	11.138	165.220	96.533	77.969	24.752	0
		<i>Mastogloia atacamae</i> f. <i>minor</i> Frenguelli	1.238	0	0	0	0	0	7.426	0	0	0
		<i>Mastogloia braunii</i> Grunow	0	0	0	0	0	0	0	0	12.376	0
		<i>Mastogloia elliptica</i> (C.Agardh) Cleve, 1893	3.713	37.128	0	386.131	5.569	24.133	74.256	0	12.376	59.405

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor del Laboratorio
Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile
Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo

Por el desarrollo del libre espíritu



 Universidad de Concepción	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE ENSAYOS EULA-CHILE Laboratorio Acreditado NCh-ISO/IEC 17025:2017	 EULA CHILE CENTRO DE CIENCIAS AMBIENTALES
Código: LEE-FOR-510-01	Versión 5.0	

N° 3418/2025

FILO	CLASE	ESPECIE	L-1	L-2	L-3	L-4	L-5	L-6	L-7	L-8	L-9	L-10
			Cél/L									
Ochrophyta	Bacillariophyceae	<i>Mastogloia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	12.376	0
	Chrysophyceae	<i>Synura uvella</i> Ehrenberg	0	0	121.285	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanobacteriia	<i>Oscillatoria</i> sp.	1.238	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Merismopedia elegans</i> A.Braun ex Kützing.	0	0	68.068	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Snowella lacustris</i> (Chodat) Komárek & Hindák (colonia)	2.475	0	54.454	14.851	0	0	0	0	0	0

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor del Laboratorio
Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile
Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo

Por el desarrollo del libre espíritu



 Universidad de Concepción	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE ENSAYOS EULA-CHILE Laboratorio Acreditado NCh-ISO/IEC 17025:2017	
Código: LEE-FOR-510-01	Versión 5.0	

N° 3418/2025

FILO	CLASE	ESPECIE	L-11	L-12	L-13	L-14	L-15	L-16	L-17	L-18	L-19	L-20
			Cél/L									
Ochrophyta	Bacillariophyceae	<i>Achanantes atacamae</i> Hustedt	14.851	49.504	25.990	0	0	7.426	7.426	6.188	8.663	5.569
		<i>Achanantes brevipes</i> var. <i>intermedia</i> (Kützing) Cleve	0	18.564	70.543	0	0	4.950	0	0	0	0
		<i>Achanantes exiguum</i> (Grunow) Czarnecki	0	0	0	0	0	0	0	0	13.614	7.426
		<i>Achnantheidium minutissimum</i> (Kütz.) Czarn	22.277	43.316	33.415	0	3.713	14.851	14.851	0	9.901	9.282
		<i>Haloroundia speciosa</i> (Hustedt) C.A.Díaz & N.I.Maidana	14.851	12.376	129.948	37.128	0	0	0	0	1.238	0
		<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brébisson ex Kützing) Bukhtiyarova	0	37.128	0	0	2.475	17.326	18.564	4.950	18.564	14.851
		<i>Planothidium</i> sp.	14.851	0	0	0	0	7.426	22.277	2.475	4.950	0
		<i>Aulacoseira alpigena</i> (Grunow) Krammer, 1991	0	0	0	0	0	51.979	0	0	0	0
		<i>Aulacoseira granulata</i> (Ehrenberg) Simonsen, 1979	0	0	0	0	12.376	0	0	0	0	0
		<i>Halamphora atacamana</i> (Patrick) Levkov	7.426	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Halamphora chilensis</i> Hustedt	7.426	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Amphora</i> sp.	29.702	18.564	0	0	0	2.475	11.138	1.238	0	0

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor del Laboratorio
Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile
Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo

Por el desarrollo del libre espíritu



 Universidad de Concepción	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE ENSAYOS EULA-CHILE Laboratorio Acreditado NCh-ISO/IEC 17025:2017	
Código: LEE-FOR-510-01	Versión 5.0	

N° 3418/2025

FILO	CLASE	ESPECIE	L-11	L-12	L-13	L-14	L-15	L-16	L-17	L-18	L-19	L-20
			Cél/L									
Ochrophyta	Bacillariophyceae	<i>Cymbella neocistula</i> Krammer	33.415	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Cymbella</i> sp.	7.426	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Diatoma vulgaris</i> Bory de Saint-Vincent	0	0	0	0	4.950	19.802	7.426	3.713	0	3.713
		<i>Fragilaria crotonensis</i> Kitton	0	0	0	0	68.068	0	0	0	0	0
		<i>Fragilaria</i> sp.	0	0	0	0	0	9.901	25.990	3.713	0	0
		<i>Denticula elegans</i> Kütz.	530.930	0	0	1.398.488	0	0	14.851	1.238	6.188	38.984
		<i>Denticula tenuis</i> Kützing	0	0	0	1.014.832	0	2.475	0	0	2.475	5.569
		<i>Denticula subtilis</i> Grunow	0	0	0	0	1.238	0	0	0	0	0
		<i>Diploneis smithii</i> (Brébisson) Cleve,	0	0	0	12.376	0	0	0	0	0	0
		<i>Diploneis subovalis</i> Cleve	0	12.376	0	12.376	0	0	0	0	0	0
		<i>Sellaphora laevis</i> (Kützing) D.G.Mann	0	0	0	24.752	0	0	14.851	4.950	0	0
		<i>Diploneis subovalis</i> Cleve	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.856

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor del Laboratorio
Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile
Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo

Por el desarrollo del libre espíritu



Barrio Universitario s/n • Casilla 160-C • Fonos (56-41) 220 40 03 - 220 40 18 • Fax (56-41) 220 70 76
Concepción, Chile • E-mail: eula@udec.cl • www.eula.cl

 Universidad de Concepción	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE ENSAYOS EULA-CHILE Laboratorio Acreditado NCh-ISO/IEC 17025:2017	
Código: LEE-FOR-510-01	Versión 5.0	

N° 3418/2025

FILO	CLASE	ESPECIE	L-11	L-12	L-13	L-14	L-15	L-16	L-17	L-18	L-19	L-20
			Cél/L									
Ochrophyta	Bacillariophyceae	<i>Navicula</i> sp.	25.990	761.124	18.564	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Pinnularia</i> aff. <i>boliviana</i>	0	0	0	0	0	2.475	7.426	12.376	2.475	5.569
		<i>Pinnularia brebissonii</i> (Kützinger) Rabenhorst	0	0	0	0	0	4.950	3.713	3.713	0	0
		<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehrenberg) Grunow	0	0	0	0	0	12.376	0	0	0	0
		<i>Hantzschia hyperborea</i> (Grunow) Lange-Bertalot	0	0	0	0	0	4.950	14.851	3.713	0	0
		<i>Nitzschia halloyii</i> Maidana & Herbst	0	0	0	0	0	7.426	0	0	0	0
		<i>Nitzschia linearis</i> W.Smith	0	0	0	0	0	0	0	0	3.713	3.713
		<i>Nitzschia</i> sp.	0	0	0	0	0	9.901	11.138	4.950	0	0
		<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehrenberg) Grunow	0	0	0	0	0	12.376	0	1.238	0	0
		<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) P.Compère	0	0	0	0	2.475	2.475	7.426	1.238	8.663	3.713
		<i>Epithemia argus</i> (Ehrenberg) Kützinger	0	0	0	0	0	0	0	0	7.426	37.128
		<i>Epithemia sorex</i> Kützinger, 1844	0	0	0	0	3.713	0	0	0	0	0

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor del Laboratorio
 Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile
 Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo

Por el desarrollo del libre espíritu



Barrio Universitario s/n • Casilla 160-C • Fonos (56- 41) 220 40 03 - 220 40 18 • Fax (56- 41) 220 70 76
 Concepción, Chile • E-mail: eula@udec.cl • www.eula.cl

 Universidad de Concepción	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE ENSAYOS EULA-CHILE Laboratorio Acreditado NCh-ISO/IEC 17025:2017	
Código: LEE-FOR-510-01	Versión 5.0	

N° 3418/2025

FILO	CLASE	ESPECIE	L-11	L-12	L-13	L-14	L-15	L-16	L-17	L-18	L-19	L-20
			Cél/L									
Ochrophyta	Bacillariophyceae	<i>Epithemia frickei</i> Krammer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9.282
		<i>Rhopalodia constricta</i> (Smith) Krammer	0	0	44.554	111.384	0	0	0	1.238	0	0
		<i>Iconella spiralis</i> (Kützinger) Ruck & Nakov	0	0	3.713	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Surirella brebissonii</i> Krammer & Lange-Bertalot	0	0	0	0	8.663	0	0	0	0	0
		<i>Surirella chilensis</i> var. <i>constricta</i> Hustedt	0	0	11.138	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Surirella striatula</i> Turpin	0	43.316	33.415	24.752	0	0	0	1.238	2.475	0
		<i>Mastogloia atacamae</i> f. <i>minor</i> Frenguelli	0	12.376	37.128	49.504	0	0	0	0	0	0
		<i>Mastogloia elliptica</i> (C.Agardh) Cleve, 1893	11.138	24.752	0	0	1.238	0	0	0	0	0
		<i>Mastogloia</i> sp.	0	37.128	0	0	0	0	0	0	0	1.856
		<i>Neidium</i> sp.	0	0	0	0	0	4.950	122.522	6.188	0	0
Euglenophyta	Euglenophyceae	<i>Trachelomonas volvocina</i> (Ehrenberg) Ehrenberg	0	0	0	0	0	0	1.470.269	0	0	0
Charophyta	Zygnematophyceae	<i>Cosmarium trilobulatum</i> Reinsch	0	0	0	0	6.188	0	0	0	0	14.851

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor del Laboratorio
Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile
Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo

Por el desarrollo del libre espíritu



Barrio Universitario s/n • Casilla 160-C • Fonos (56- 41) 220 40 03 - 220 40 18 • Fax (56- 41) 220 70 76
Concepción, Chile • E-mail: eula@udec.cl • www.eula.cl

 Universidad de Concepción	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE ENSAYOS EULA-CHILE Laboratorio Acreditado NCh-ISO/IEC 17025:2017	
Código: LEE-FOR-510-01	Versión 5.0	

N° 3418/2025

FILO	CLASE	ESPECIE	L-11	L-12	L-13	L-14	L-15	L-16	L-17	L-18	L-19	L-20
			Cél/L									
Charophyt	Zygnematophyceae	<i>Cosmarium granatum</i> Bréb. ex Ralfs	0	0	0	0	0	0	0	0	1.238	7.426
		<i>Spirogyra</i> sp.	22.277	0	0	0	40.841	54.454	40.841	6.188	0	0
Cyanobacteria	Cyanobacteriia	<i>Dolichospermum</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	16.089	1.238	5.569
		<i>Oscillatoria</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	7.426	0	3.713

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor del Laboratorio
Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile
Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo

Por el desarrollo del libre espíritu



Barrio Universitario s/n • Casilla 160-C • Fonos (56- 41) 220 40 03 - 220 40 18 • Fax (56- 41) 220 70 76
Concepción, Chile • E-mail: eula@udec.cl • www.eula.cl

 Universidad de Concepción	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE ENSAYOS EULA-CHILE Laboratorio Acreditado NCh-ISO/IEC 17025:2017	
Código: LEE-FOR-510-01	Versión 5.0	

N° 3418/2025

FILO	CLASE	ESPECIE	L-21	L-22	L-23	L-24	L-25	L-26	L-27	L-28	L-29	L-30
			Cél/L									
Ochrophyta	Bacillariophyceae	<i>Achanantes atacamae</i> Hustedt	61.261	4.950	3.713	0	0	9.282	13.366	37.128	8.911	5.198
		<i>Achanantes brevipes</i> var. <i>intermedia</i> (Kützinger) Cleve	3.713	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Achanantes exiguum</i> (Grunow) Czarnecki	18.564	6.188	12.995	0	0	0	0	33.415	15.594	0
		<i>Achnanthidium minutissimum</i> (Kütz.) Czarn	20.420	0	0	0	0	22.277	35.643	0	3.713	3.713
		<i>Achnanthidium delicatulum</i> f. <i>delicatulum</i> Kützinger, 1844	0	0	0	0	0	12.995	13.366	0	17.079	1.485
		<i>Haloroundia speciosa</i> (Hustedt) C.A.Díaz & N.I.Maidana	0	0	0	0	0	0	0	0	743	2.970
		<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot, 1999	0	0	0	0	0	18.564	19.307	0	25.247	3.713
		<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brébisson ex Kützinger) Bukhtiyarova	55.692	18.564	5.569	0	0	14.851	22.277	0	74.999	6.683
		<i>Planothidium</i> sp.	24.133	6.188	3.713	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Aulacoseira alpigena</i> (Grunow) Krammer, 1991	0	0	0	0	0	0	0	122.522	2.970	0
		<i>Aulacoseira granulata</i> (Ehrenberg) Simonsen, 1979	9.282	0	0	0	0	0	0	55.692	0	0
		<i>Aulacoseira ambigua</i> (Grunow) Simonsen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68.316

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor del Laboratorio
Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile
Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo

Por el desarrollo del libre espíritu



 Universidad de Concepción	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE ENSAYOS EULA-CHILE Laboratorio Acreditado NCh-ISO/IEC 17025:2017	
Código: LEE-FOR-510-01	Versión 5.0	

N° 3418/2025

FILO	CLASE	ESPECIE	L-21	L-22	L-23	L-24	L-25	L-26	L-27	L-28	L-29	L-30
			Cél/L									
Ochrophyta	Bacillariophyceae	<i>Asterionella formosa</i> Hassall, 1850	0	0	0	0	0	0	0	29.702	0	0
		<i>Halamphora atacamana</i> (Patrick) Levkov	0	0	0	0	0	1.856	0	0	0	0
		<i>Amphora ineolata</i> (Ehrenberg) Ehrenberg	0	0	0	0	0	0	1.485	0	0	0
		<i>Amphora</i> sp.	0	0	0	0	1.485	5.569	0	0	0	0
		<i>Cymbella neocistula</i> Krammer	0	0	0	1.856	0	0	0	0	0	0
		<i>Cymbella</i> sp.	0	1.238	0	1.856	743	0	0	14.851	743	0
		<i>Cymboppleura cuspidata</i> (Kützing) Krammer	0	0	0	0	0	0	2.970	0	0	0
		<i>Staurisira construens</i> Ehrenberg	0	12.376	63.118	0	0	1.464.700	331.182	497.515	7.426	24.504
		<i>Denticula elegans</i> Kütz.	0	19.802	22.277	24.133	7.426	11.138	0	226.481	1.485	1.485
		<i>Denticula tenuis</i> Kützing	0	3.713	3.713	16.708	13.366	0	0	22.277	7.426	1.485
		<i>Denticula subtilis</i> Grunow	0	4.950	9.282	204.204	134.403	0	0	178.214	81.682	1.485
		<i>Brachysira atacamae</i> (Hustedt) D.G.Mann	0	0	0	0	0	0	0	0	7.426	0

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor del Laboratorio
 Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile
 Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo

Por el desarrollo del libre espíritu



Barrio Universitario s/n • Casilla 160-C • Fonos (56- 41) 220 40 03 - 220 40 18 • Fax (56- 41) 220 70 76
 Concepción, Chile • E-mail: eula@udec.cl • www.eula.cl

 Universidad de Concepción	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE ENSAYOS EULA-CHILE Laboratorio Acreditado NCh-ISO/IEC 17025:2017	
Código: LEE-FOR-510-01	Versión 5.0	

N° 3418/2025

FILO	CLASE	ESPECIE	L-21	L-22	L-23	L-24	L-25	L-26	L-27	L-28	L-29	L-30
			Cél/L									
Ochrophyta	Bacillariophyceae	<i>Diploneis smithii</i> (Brébisson) Cleve	0	1.238	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Pinnularia major</i> (Kützinger) Rabenhorst	0	0	0	0	0	0	0	29.702	0	0
		<i>Sellaphora laevis</i> (Kützinger) D.G.Mann	0	2.475	0	0	0	0	2.970	37.128	0	0
		<i>Diploneis smithii</i> (Brébisson) Cleve	0	1.238	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Diploneis subovalis</i> Cleve	0	0	0	0	0	59.405	0	0	0	0
		<i>Caloneis</i> sp.	0	0	5.569	7.426	0	0	0	11.138	0	0
		<i>Navicula</i> sp.	0	0	0	0	1.485	0	0	0	0	0
		<i>Luticola muticopsis</i> (Van Heurck) D.G.Mann, 1990	0	0	0	1.856	0	0	0	0	0	0
		<i>Luticola</i> sp.	0	0	16.708	0	0	3.713	0	0	0	0
		<i>Tryblionella hungarica</i> (Grunow) Frenguelli	0	3.713	11.138	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehrenberg) Grunow	0	0	1.856	0	0	0	5.940	0	0	743
		<i>Hantzschia hyperborea</i> (Grunow) Lange-Bertalot	0	0	0	0	0	14.851	7.426	0	0	0

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor del Laboratorio
 Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile
 Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo

Por el desarrollo del libre espíritu



 Universidad de Concepción	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE ENSAYOS EULA-CHILE Laboratorio Acreditado NCh-ISO/IEC 17025:2017	
Código: LEE-FOR-510-01	Versión 5.0	

N° 3418/2025

FILO	CLASE	ESPECIE	L-21	L-22	L-23	L-24	L-25	L-26	L-27	L-28	L-29	L-30
			Cél/L									
Ochrophyta	Bacillariophyceae	<i>Nitzschia brevissima</i> Grunow	0	0	0	0	0	0	0	0	5.198	0
		<i>Nitzschia palea</i> (Kützinger) W.Smith	0	0	9.282	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Nitzschia perminuta</i> (Grunow) M.Peragallo	0	0	59.405	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Nitzschia epithemoides</i> Grunow	0	0	0	0	0	0	1.485	0	0	0
		<i>Nitzschia halloyii</i> Maidana & Herbst	0	0	0	0	0	0	0	0	4.455	0
		<i>Nitzschia</i> sp.	0	0	996.887	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehrenberg) Grunow	0	0	0	0	0	3.713	0	0	0	0
		<i>Ulnaria acus</i> (Kützinger) M.Aboal	0	0	0	0	0	0	1.485	0	0	0
		<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) P.Compère	9.282	0	0	0	0	0	0	0	0	1.485
		<i>Epithemia frickei</i> Krammer	0	0	0	0	0	0	0	7.426	0	0
		<i>Rhopalodia acuminata</i> Krammer	0	0	0	0	0	11.138	2.970	0	0	0
		<i>Surirella striatula</i> Turpin	5.569	0	0	0	0	11.138	2.970	0	0	1.485

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor del Laboratorio
Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile
Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo

Por el desarrollo del libre espíritu



Barrio Universitario s/n • Casilla 160-C • Fonos (56- 41) 220 40 03 - 220 40 18 • Fax (56- 41) 220 70 76
Concepción, Chile • E-mail: eula@udec.cl • www.eula.cl

 Universidad de Concepción	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE ENSAYOS EULA-CHILE Laboratorio Acreditado NCh-ISO/IEC 17025:2017	 EULA CHILE CENTRO DE CIENCIAS AMBIENTALES
Código: LEE-FOR-510-01	Versión 5.0	

N° 3418/2025

FILO	CLASE	ESPECIE	L-21	L-22	L-23	L-24	L-25	L-26	L-27	L-28	L-29	L-30
			Cél/L									
Ochrophyta	Bacillariophyceae	<i>Mastogloia atacamae</i> f. <i>minor</i> Frenguelli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.485
		<i>Mastogloia braunii</i> Grunow	0	0	0	3.713	2.970	0	0	0	0	0
		<i>Mastogloia elliptica</i> (C.Agardh) Cleve, 1893	0	0	0	0	0	5.569	0	0	0	0
		<i>Tabellaria fenestrata</i> (Lyngbye) Kützing	0	0	0	0	0	0	0	44.554	0	5.940
Charophyta	Zygnematophyceae	<i>Spirogyra</i> sp.	0	0	0	0	0	18.564	0	0	0	0
		<i>Zygnema</i> sp.	0	0	0	0	0	9.282	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanobacteriia	<i>Dolichospermum</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	743
		<i>Oscillatoria</i> sp.	11.138	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Pseudoanabaena</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	743

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor del Laboratorio
Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile
Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo

Por el desarrollo del libre espíritu



 Universidad de Concepción	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE ENSAYOS EULA-CHILE Laboratorio Acreditado NCh-ISO/IEC 17025:2017	 EULA CHILE CENTRO DE CIENCIAS AMBIENTALES
Código: LEE-FOR-510-01	Versión 5.0	

N° 3418/2025

FILO	CLASE	ESPECIE	L-31	L-32	L-33	L-34	L-35
			Cél/L				
Ochrophyta	Bacillariophyceae	<i>Achanantes atacamae</i> Hustedt	2.475	0	4.455	4.455	11.138
		<i>Achanantes brevipes</i> var. <i>intermedia</i> (Kützing) Cleve	0	0	0	5.940	0
		<i>Achnantheidium minutissimum</i> (Kütz.) Czarn	0	0	5.940	0	0
		<i>Haloroundia speciosa</i> (Hustedt) C.A.Díaz & N.I.Maidana	990	495	1.485	2.970	7.426
		<i>Achnantheidium delicatulum</i> f. <i>delicatulum</i> Kützing, 1844	1.980	2.475	0	4.455	11.138
		<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot, 1999	1.485	0	0	7.426	0
		<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brébisson ex Kützing) Bukhtiyarova	0	0	0	2.970	0
		<i>Planothidium</i> sp.	0	0	0	0	5.569
		<i>Halamphora atacamana</i> (Patrick) Levkov	0	990	0	0	3.713
		<i>Amphora</i> sp.	1.980	1.485	0	0	7.426
		<i>Cymboppleura cuspidata</i> (Kützing) Krammer	0	495	0	0	0
		<i>Staurosira construens</i> Ehrenberg	5.940	4.950	109.899	0	0

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor del Laboratorio
Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile
Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo

Por el desarrollo del libre espíritu



 Universidad de Concepción	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE ENSAYOS EULA-CHILE Laboratorio Acreditado NCh-ISO/IEC 17025:2017	
Código: LEE-FOR-510-01	Versión 5.0	

N° 3418/2025

FILO	CLASE	ESPECIE	L-31	L-32	L-33	L-34	L-35
			Cél/L				
Ochrophyta	Bacillariophyceae	<i>Denticula elegans</i> Kütz.	2.475	2.970	5.940	10.396	20.420
		<i>Denticula tenuis</i> Kützing	0	0	0	5.940	11.138
		<i>Denticula subtilis</i> Grunow	8.911	18.316	8.911	14.851	126.235
		<i>Diploneis subovalis</i> Cleve	0	0	0	0	1.856
		<i>Navicula</i> sp.	1.485	0	0	0	0
		<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehrenberg) Grunow	0	0	4.455	0	0
		<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W.Smith	0	0	0	1.485	0
		<i>Nitzschia halloyii</i> Maidana & Herbst	0	0	0	0	1.856
		<i>Nitzschia</i> sp.	0	0	0	2.970	0
		<i>Epithemia frickei</i> Krammer	495	0	0	0	0
		<i>Surirella striatula</i> Turpin	495	2.970	2.970	17.821	11.138
		<i>Mastogloia atacamae</i> f. <i>minor</i> Frenguelli	0	1.485	0	2.970	1.856

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor del Laboratorio
Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile
Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo

Por el desarrollo del libre espíritu



Barrio Universitario s/n • Casilla 160-C • Fonos (56- 41) 220 40 03 - 220 40 18 • Fax (56- 41) 220 70 76
Concepción, Chile • E-mail: eula@udec.cl • www.eula.cl

 Universidad de Concepción	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE ENSAYOS EULA-CHILE Laboratorio Acreditado NCh-ISO/IEC 17025:2017	 EULA CHILE CENTRO DE CIENCIAS AMBIENTALES
Código: LEE-FOR-510-01	Versión 5.0	

N° 3418/2025

FILO	CLASE	ESPECIE	L-31	L-32	L-33	L-34	L-35
			Cél/L				
Ochromytha	Bacillariophyceae	<i>Mastogloia braunii</i> Grunow	0	0	0	0	5.569
		<i>Mastogloia elliptica</i> (C.Agardh) Cleve, 1893	0	1.980	0	0	0
		<i>Mastogloia</i> sp.	990	0	0	0	0
Euglenophyta	Euglenophyceae	<i>Trachelomonas volvocina</i> (Ehrenberg) Ehrenberg	0	0	341.578	286.628	0
Cyanobacteria	Cyanobacteriia	<i>Pseudoanabaena</i> sp.	495	0	0	0	0

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor del Laboratorio
Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile
Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo

Por el desarrollo del libre espíritu



 Universidad de Concepción	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE ENSAYOS EULA-CHILE Laboratorio Acreditado NCh-ISO/IEC 17025:2017	
Código: LEE-FOR-510-01	Versión 5.0	

N° 3418/2025

Análisis Cuantitativo Fitobentos:

FILO	CLASE	ESPECIE	L-1	L-2	L-3	L-4	L-5	L-6	L-7	L-8	L-9	L-10
			Cél/cm ²									
Ochrophyta	Bacillariophyceae	<i>Achanantes atacamae</i> Hustedt	24.752	55.692	46.410	37.128	7.735	30.940	18.564	0	24.752	18.564
		<i>Achanantes brevipes</i> var. <i>intermedia</i> (Kützinger) Cleve	8.251	0	0	46.410	4.641	0	0	0	0	0
		<i>Achnanthes minutissimum</i> (Kütz.) Czarn	14.439	83.538	46.410	55.692	6.188	30.940	0	0	0	0
		<i>Haloroundia speciosa</i> (Hustedt) C.A. Díaz & N.I. Maidana	8.251	55.692	0	157.794	0	24.752	18.564	24.752	0	3.094
		<i>Karayevia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	12.376	3.094
		<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brébisson ex Kützinger) Bukhtiyarova	10.313	55.692	46.410	37.128	9.282	24.752	0	0	24.752	6.188
		<i>Planothidium</i> sp.	10.313	18.564	0	27.846	3.094	18.564	0	0	18.564	21.658
		<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg	28.877	27.846	74.256	18.564	1.547	6.188	30.940	6.188	0	0
		<i>Halamphora atacamana</i> (Patrick) Levkov	10.313	139.230	37.128	194.922	6.188	30.940	0	0	0	0
		<i>Halamphora chilensis</i> Hustedt	45.379	18.564	46.410	55.692	6.188	30.940	0	0	0	0

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor del Laboratorio
 Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile
 Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo

Por el desarrollo del libre espíritu



 Universidad de Concepción	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE ENSAYOS EULA-CHILE Laboratorio Acreditado NCh-ISO/IEC 17025:2017	
Código: LEE-FOR-510-01	Versión 5.0	

N° 3418/2025

FILO	CLASE	ESPECIE	L-1	L-2	L-3	L-4	L-5	L-6	L-7	L-8	L-9	L-10
			Cél/cm ²									
Ochrophyta	Bacillariophyceae	<i>Halamphora veneta</i> (Kützinger) Levkov	0	74.256	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Amphora</i> sp.	8.251	83.538	64.974	0	0	0	6.188	30.940	74.256	12.376
		<i>Anomoeoneis</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	142.324	30.940
		<i>Cymbella neocistula</i> Krammer	0	0	0	0	0	0	0	0	99.008	0
		<i>Cymbella</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	37.128	6.188
		<i>Staurosira construens</i> Ehrenberg	146.449	129.948	92.820	64.974	15.470	55.692	0	0	0	0
		<i>Fragilaria</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	43.316	6.188
		<i>Denticula elegans</i> Kütz.	14.439	185.640	315.588	352.716	51.051	123.760	594.048	860.132	92.820	37.128
		<i>Denticula tenuis</i> Kützinger	134.073	92.820	0	0	0	24.752	30.940	142.324	30.940	15.470
		<i>Denticula subtilis</i> Grunow	43.316	399.126	1.680.042	204.204	69.615	92.820	1.280.916	544.544	655.928	259.896
		<i>Tryblionella hungarica</i> (Grunow) Frenguelli	0	0	0	0	0	0	0	0	142.324	9.282
		<i>Hantzschia hyperborea</i> (Grunow) Lange-Bertalot	2.063	18.564	9.282	18.564	4.641	6.188	0	0	0	18.564
		<i>Nitzschia halloyii</i> Maidana & Herbst	6.188	55.692	9.282	18.564	1.547	6.188	0	0	0	0
		<i>Nitzschia lacunarum</i> Hustedt	0	0	18.564	0	0	0	0	0	0	0

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor del Laboratorio
Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile
Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo

Por el desarrollo del libre espíritu



Barrio Universitario s/n • Casilla 160-C • Fonos (56- 41) 220 40 03 - 220 40 18 • Fax (56- 41) 220 70 76
Concepción, Chile • E-mail: eula@udec.cl • www.eula.cl

 Universidad de Concepción	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE ENSAYOS EULA-CHILE Laboratorio Acreditado NCh-ISO/IEC 17025:2017	
Código: LEE-FOR-510-01	Versión 5.0	

N° 3418/2025

FILO	CLASE	ESPECIE	L-1	L-2	L-3	L-4	L-5	L-6	L-7	L-8	L-9	L-10
			Cél/cm ²									
Ochrophyta	Bacillariophyceae	<i>Nitzschia</i> sp.	14.439	64.974	55.692	0	12.376	18.564	43.316	24.752	0	15.470
		<i>Brachysira atacamae</i> (Hustedt) D.G.Mann	4.125	27.846	18.564	0	3.094	0	0	0	0	0
		<i>Diploneis smithii</i> (Brébisson) Cleve	4.125	0	0	0	0	0	12.376	0	0	0
		<i>Diploneis subovalis</i> Cleve	4.125	64.974	92.820	0	0	0	43.316	0	0	9.282
		<i>Navicula microdigitradiata</i> Lange-Bertalot	0	46.410	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Navicula</i> sp.	16.501	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Luticola submobiliensis</i> Levkov, Metzeltin & A.Pavlov	4.125	9.282	18.564	9.282	1.547	6.188	0	0	0	0
		<i>Luticola muticopsis</i> (Van Heurck) D.G.Mann, 1990	0	0	0	0	0	0	0	0	37.128	3.094
		<i>Luticola mollis</i> Lange-Bertalot & Rumrich	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.188
		<i>Stauroneis</i> sp.	0	0	0	0	4.641	0	0	0	0	0
		<i>Craticula ambigua</i> (Ehrenberg) D.G.Mann	0	0	0	0	0	0	0	0	24.752	3.094
		<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) P.Compère	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9.282
		<i>Rhopalodia acuminata</i> Krammer	0	0	0	0	4.641	0	0	0	30.940	9.282
		<i>Rhopalodia constricta</i> (Smith) Krammer	0	0	0	0	55.692	0	0	0	0	86.632

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor del Laboratorio
Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile
Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo

Por el desarrollo del libre espíritu



 Universidad de Concepción	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE ENSAYOS EULA-CHILE Laboratorio Acreditado NCh-ISO/IEC 17025:2017	
Código: LEE-FOR-510-01	Versión 5.0	

N° 3418/2025

FILO	CLASE	ESPECIE	L-1	L-2	L-3	L-4	L-5	L-6	L-7	L-8	L-9	L-10
			Cél/cm ²									
Ochrophyta	Bacillariophyceae	<i>Iconella spiralis</i> (Kützinger) Ruck & Nakov	0	0	27.846	37.128	0	0	0	0	0	0
		<i>Surirella chilensis</i> var. <i>constricta</i> Hustedt	0	102.102	334.152	0	0	0	43.316	0	24.752	3.094
		<i>Surirella fastuosa</i> Ehrenberg	0	0	0	0	0	0	6.188	0	0	0
		<i>Surirella ovalis</i> Bréb.	0	37.128	18.564	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Surirella striatula</i> Turpin	0	204.204	259.896	417.690	23.205	853.944	878.696	204.204	0	6.188
		<i>Mastogloia atacamae</i> f. <i>minor</i> Frenguelli	4.125	0	9.282	0	0	74.256	12.376	0	0	30.940
		<i>Mastogloia braunii</i> Grunow	0	0	18.564	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Mastogloia elliptica</i> (C.Agardh) Cleve, 1893	2.063	102.102	0	529.074	6.188	18.564	18.564	0	0	12.376
		<i>Tabellaria fenestrata</i> (Lyngbye) Kützinger	0	0	18.192.720	0	0	0	0	0	0	0
Myzozoa	Dinophyceae	<i>Peridinium willei</i> Huitfeldt-Kaas	2.063	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	<i>Willea irregularis</i> (Wille) Schmidle	49.504	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanobacteriia	<i>Oscillatoria</i> sp.	4.125	37.128	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Merismopedia elegans</i> A.Braun ex Kützinger.	0	0	1.958.502	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Snowella lacustris</i> (Chodat) Komárek & Hindák	6.188	0	751.842	37.128	0	0	0	0	0	0

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor del Laboratorio
Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile
Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo

Por el desarrollo del libre espíritu



 Universidad de Concepción	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE ENSAYOS EULA-CHILE Laboratorio Acreditado NCh-ISO/IEC 17025:2017	 EULA CHILE CENTRO DE CIENCIAS AMBIENTALES
Código: LEE-FOR-510-01	Versión 5.0	

N° 3418/2025

FILO	CLASE	ESPECIE	L-11	L-12	L-13	L-14	L-15	L-16	L-17	L-18	L-19	L-20
			Cél/cm ²									
Ochrophyta	Bacillariophyceae	<i>Achanantes atacamae</i> Hustedt	37.128	86.632	68.068	9.282	0	10.313	74.256	619	139.230	3.713
		<i>Achanantes brevipes</i> var. <i>intermedia</i> (Kütz.) Cleve	0	80.444	37.128	6.188	0	4.125	18.564	0	0	928
		<i>Achanantes exiguum</i> (Grunow) Czarnecki	0	0	0	0	0	0	0	0	185.640	1.856
		<i>Achnantheidium minutissimum</i> (Kütz.) Czarn	0	55.692	49.504	12.376	0	6.188	27.846	309	621.894	4.641
		<i>Haloroundia speciosa</i> (Hustedt) C.A.Díaz & N.I.Maidana	46.410	0	55.692	18.564	0	0	0	0	0	0
		<i>Karayevia</i> sp.	0	0	6.188	3.094	0	0	0	0	0	0
		<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brébisson ex Kütz.) Bukhtiyarova	27.846	24.752	61.880	9.282	6.188	20.627	55.692	619	111.384	6.497
		<i>Planothidium</i> sp.	0	30.940	92.820	6.188	0	4.125	64.974	928	157.794	1.856
		<i>Aulacoseira alpigena</i> (Grunow) Krammer	0	0	0	0	0	6.188	0	0	0	0
		<i>Aulacoseira granulata</i> (Ehrenberg) Simonsen	0	0	0	0	80.444	8.251	0	0	0	0
		<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg	27.846	0	18.564	3.094	0	0	9.282	619	0	0
		<i>Halamphora atacamana</i> (Patrick) Levkov	37.128	0	49.504	0	0	4.125	18.564	0	0	0
		<i>Halamphora chilensis</i> Hustedt	0	0	55.692	0	0	0	0	0	0	0

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor del Laboratorio
Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile
Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo

Por el desarrollo del libre espíritu



 Universidad de Concepción	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE ENSAYOS EULA-CHILE Laboratorio Acreditado NCh-ISO/IEC 17025:2017	
Código: LEE-FOR-510-01	Versión 5.0	

N° 3418/2025

FILO	CLASE	ESPECIE	L-11	L-12	L-13	L-14	L-15	L-16	L-17	L-18	L-19	L-20
			Cél/cm ²									
Ochrophyta	Bacillariophyceae	<i>Halamphora veneta</i> (Kützinger) Levkov	0	0	30.940	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Amphora</i> sp.	9.282	18.564	37.128	24.752	0	0	18.564	309	0	0
		<i>Anomoeoneis</i> sp.	9.282	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Cymbella affinis</i> Kützinger	0	0	12.376	3.094	0	0	0	0	0	0
		<i>Cymbella</i> sp.	0	0	12.376	0	0	2.063	18.564	0	0	0
		<i>Placoneis symmetrica</i> (Hust.) Lange-Bert.	0	0	0	0	0	0	9.282	0	0	0
		<i>Stauroneis construens</i> Ehrenberg	0	0	0	0	0	0	139.230	3.094	0	0
		<i>Diatoma vulgaris</i> Bory de Saint-Vincent	0	0	0	0	24.752	6.188	18.564	309	0	0
		<i>Diatoma ehrenbergii</i> Kützinger	0	0	0	0	18.564	0	0	0	0	0
		<i>Fragilaria crotonensis</i> Kitton	0	0	0	0	262.990	0	0	0	0	0
		<i>Fragilaria</i> sp.	0	0	0	0	0	12.376	120.666	2.785	0	0
		<i>Denticula elegans</i> Kütz.	157.79 4	0	210.392	139.230	0	0	18.564	0	46.410	81.682
		<i>Denticula tenuis</i> Kützinger	74.256	0	37.128	21.658	0	0	0	0	0	0
		<i>Denticula subtilis</i> Grunow	807.53 4	0	61.880	0	3.094	0	0	928	0	0

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor del Laboratorio
Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile
Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo

Por el desarrollo del libre espíritu



Barrio Universitario s/n • Casilla 160-C • Fonos (56- 41) 220 40 03 - 220 40 18 • Fax (56- 41) 220 70 76
Concepción, Chile • E-mail: eula@udec.cl • www.eula.cl

 Universidad de Concepción	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE ENSAYOS EULA-CHILE Laboratorio Acreditado NCh-ISO/IEC 17025:2017	
Código: LEE-FOR-510-01	Versión 5.0	

N° 3418/2025

FILO	CLASE	ESPECIE	L-11	L-12	L-13	L-14	L-15	L-16	L-17	L-18	L-19	L-20
			Cél/cm ²									
Ochrophyta	Bacillariophyceae	<i>Hantzschia hyperborea</i> (Grunow) Lange-Bertalot	0	37.128	6.188	0	0	8.251	37.128	2.785	0	0
		<i>Nitzschia chilensis</i> Hustedt, 1927	0	0	24.752	12.376	0	0	0	0	0	0
		<i>Nitzschia epithemoides</i> Grunow	0	0	12.376	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Nitzschia halloyii</i> Maidana & Herbst	0	0	24.752	21.658	0	2.063	18.564	0	0	0
		<i>Nitzschia lacunarum</i> Hustedt	0	0	12.376	24.752	0	0	0	0	0	0
		<i>Nitzschia</i> sp.	0	49.504	30.940	0	0	4.125	9.282	1.238	0	0
		<i>Diploneis subovalis</i> Cleve	18.564	0	43.316	37.128	0	0	0	0	0	0
		<i>Navicula</i> sp.	0	105.196	30.940	3.094	0	0	0	1.856	0	0
		<i>Luticola</i> sp.	0	0	18.564	0	0	4.125	9.282	0	0	0
		<i>Pinnularia aff boliviana</i>	0	0	0	0	0	0	0	8.354	18.564	3.713
		<i>Pinnularia brebissonii</i> (Kützinger) Rabenhorst	0	0	0	0	0	6.188	18.564	1.547	0	0
		<i>Stauroneis atacamae</i> F. Hustedt	46.410	24.752	24.752	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Stauroneis</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	1.547	0	0
		<i>Sellaphora laevis</i> (Kützinger) D.G.Mann	0	0	24.752	0	0	0	0	0	0	0

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor del Laboratorio
Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile
Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo

Por el desarrollo del libre espíritu



 Universidad de Concepción	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE ENSAYOS EULA-CHILE Laboratorio Acreditado NCh-ISO/IEC 17025:2017	
Código: LEE-FOR-510-01	Versión 5.0	

N° 3418/2025

FILO	CLASE	ESPECIE	L-11	L-12	L-13	L-14	L-15	L-16	L-17	L-18	L-19	L-20
			Cél/cm ²									
Ochrophyta	Bacillariophyceae	<i>Ulnaria acus</i> (Kützinger) M.Aboal	0	0	0	0	0	2.063	18.564	0	0	0
		<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) P.Compère	0	0	0	9.282	21.658	4.125	46.410	0	120.666	5.569
		<i>Epithemia argus</i> (Ehrenberg) Kützinger	0	0	0	0	0	0	0	0	64.974	38.984
		<i>Epithemia sorex</i> Kützinger	0	0	0	0	12.376	0	0	0	0	0
		<i>Epithemia operculata</i> (C.Agardh) Ruck & Nakov	0	6.188	12.376	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Rhopalodia constricta</i> (Smith) Krammer	0	0	123.760	77.350	0	0	18.564	928	0	0
		<i>Iconella spiralis</i> (Kützinger) Ruck & Nakov	0	0	24.752	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Surirella chilensis</i> var. <i>constricta</i> Hustedt	18.564	0	30.940	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Surirella brebissonii</i> Krammer & Lange-Bertalot	0	0	0	0	68.068	0	0	0	0	0
		<i>Surirella striatula</i> Turpin	306.306	173.264	278.460	43.316	0	0	0	0	0	0
		<i>Mastogloia atacamae</i> f. <i>minor</i> Frenguelli	27.846	24.752	111.384	18.564	0	0	0	0	0	0
		<i>Mastogloia elliptica</i> (C.Agardh) Cleve, 1893	157.794	61.880	167.076	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Neidium</i> sp.	0	0	0	0	0	10.313	983.892	1.856	0	0
		<i>Tabellaria fenestrata</i> (Lyngbye) Kützinger	0	12.376	204.204	0	0	0	0	0	0	0

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor del Laboratorio
Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile
Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo

Por el desarrollo del libre espíritu



 Universidad de Concepción	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE ENSAYOS EULA-CHILE Laboratorio Acreditado NCh-ISO/IEC 17025:2017	
Código: LEE-FOR-510-01	Versión 5.0	

N° 3418/2025

FILO	CLASE	ESPECIE	L-11	L-12	L-13	L-14	L-15	L-16	L-17	L-18	L-19	L-20
			Cél/cm ²									
Myzozoa	Dinophyceae	<i>Peridinium willei</i> Huitfeldt-Kaas	0	0	0	0	157.794	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	<i>Scenedesmus ellipticus</i> Corda	0	0	0	0	0	8.251	46.410	9.901	0	0
		<i>Oedogonium</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	3.094	0	0
Charophyta	Zygnematophyceae	<i>Cosmarium trilobulatum</i> Reinsch	0	0	0	0	0	0	0	0	92.820	32.487
		<i>Cosmarium granatum</i> Bréb. ex Ralfs	0	0	0	0	0	0	0	0	46.410	18.564
		<i>Spirogyra</i> sp.	0	0	0	0	0	20.627	83.538	928	0	0
Cyanobacteria	Cyanobacteriia	<i>Oscillatoria</i> sp.	0	0	0	0	0	14.439	18.564	1.547	0	0
		<i>Dolichospermum</i> sp. (Filamento)	0	0	0	0	0	4.125	55.692	8.354	0	0
		<i>Nodularia spumigena</i> Mert. ex Bornet & Flahault (Filamento)	0	0	0	0	0	0	9.282	619	0	0

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor del Laboratorio
Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile
Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo

Por el desarrollo del libre espíritu



 Universidad de Concepción	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE ENSAYOS EULA-CHILE Laboratorio Acreditado NCh-ISO/IEC 17025:2017	
Código: LEE-FOR-510-01	Versión 5.0	

N° 3418/2025

FILO	CLASE	ESPECIE	L-21	L-22	L-23	L-24	L-25	L-26	L-27	L-28	L-29	L-30
			Cél/cm ²									
Ochrophyta	Bacillariophyceae	<i>Achanantes atacamae</i> Hustedt	21.349	928	12.376	0	0	64.974	111.384	24.752	491.946	5.157
		<i>Achanantes brevipes</i> var. <i>intermedia</i> (Kütz.) Cleve	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.063
		<i>Achanantes exiguum</i> (Grunow) Czarnecki	29.702	1.392	18.564	0	0	0	0	34.034	306.306	0
		<i>Achnanthidium minutissimum</i> (Kütz.) Czarn	62.189	928	15.470	0	0	55.692	723.996	30.940	909.636	0
		<i>Achnanthidium delicatulum</i> f. <i>delicatulum</i> Kütz., 1844	0	1.392	27.846	0	0	46.410	92.820	21.658	826.098	6.188
		<i>Haloroundia speciosa</i> (Hustedt) C.A.Díaz & N.I.Maidana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11.345
		<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	0	0	30.940	0	0	0	213.486	37.128	510.510	7.219
		<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brébisson ex Kütz.) Bukhtiyarova	73.328	5.569	18.564	0	0	18.564	167.076	9.282	92.820	0
		<i>Planothidium</i> sp.	0	1.856	9.282	0	0	0	0	15.470	111.384	0
		<i>Aulacoseira granulata</i> (Ehrenberg) Simonsen	5.569	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Melosira varians</i> C.Agardh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.125
		<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg	0	0	0	0	0	27.846	9.282	0	0	0
		<i>Halamphora atacamana</i> (Patrick) Levkov	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.094

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor del Laboratorio
Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile
Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo

Por el desarrollo del libre espíritu



 Universidad de Concepción	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE ENSAYOS EULA-CHILE Laboratorio Acreditado NCh-ISO/IEC 17025:2017	
Código: LEE-FOR-510-01	Versión 5.0	

N° 3418/2025

FILO	CLASE	ESPECIE	L-21	L-22	L-23	L-24	L-25	L-26	L-27	L-28	L-29	L-30
			Cél/cm ²									
Ochrophyta	Bacillariophyceae	<i>Halamphora chilensis</i> Hustedt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.219
		<i>Amphora</i> sp.	0	0	0	0	18.564	0	0	15.470	46.410	0
		<i>Anomoeoneis</i> sp.	0	0	0	0	0	0	46.410	12.376	0	0
		<i>Cymbella</i> sp.	0	1.392	3.094	37.128	9.282	0	0	3.094	18.564	0
		<i>Gomphoneis minuta</i> (Stone) Kociolek & Stoermer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.063
		<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C.Agardh) Lange-Bertalot	0	2.321	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Staurosira construens</i> Ehrenberg	0	0	80.444	0	0	54.021.240	1.392.300	241.332	139.230	10.313
		<i>Fragilaria</i> sp.	0	6.033	71.162	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Denticula elegans</i> Kütz.	0	20.885	55.692	157.794	157.794	46.410	18.564	52.598	55.692	4.125
		<i>Denticula tenuis</i> Kützing	0	0	6.188	204.204	426.972	0	27.846	18.564	37.128	0
		<i>Denticula subtilis</i> Grunow	0	2.321	12.376	5.894.070	2.775.318	64.974	111.384	89.726	111.384	16.501
		<i>Hantzschia hyperborea</i> (Grunow) Lange-Bertalot	0	928	37.128	0	0	102.102	64.974	0	64.974	0
		<i>Nitzschia capitellata</i> Hustedt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.094

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor del Laboratorio
Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile
Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo

Por el desarrollo del libre espíritu



Barrio Universitario s/n • Casilla 160-C • Fonos (56- 41) 220 40 03 - 220 40 18 • Fax (56- 41) 220 70 76
Concepción, Chile • E-mail: eula@udec.cl • www.eula.cl

 Universidad de Concepción	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE ENSAYOS EULA-CHILE Laboratorio Acreditado NCh-ISO/IEC 17025:2017	
Código: LEE-FOR-510-01	Versión 5.0	

N° 3418/2025

FILO	CLASE	ESPECIE	L-21	L-22	L-23	L-24	L-25	L-26	L-27	L-28	L-29	L-30
			Cél/cm ²									
Ochrophyta	Bacillariophyceae	<i>Nitzschia chilensis</i> Hustedt, 1927	0	0	0	0	0	18.564	27.846	0	0	1.031
		<i>Nitzschia palea</i> (Kützinger) W.Smith	0	928	30.940	0	0	0	0	0	0	2.063
		<i>Nitzschia perminuta</i> (Grunow) M.Peragallo	0	9.746	380.562	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Nitzschia halloyii</i> Maidana & Herbst	0	1.392	541.450	0	0	0	37.128	0	0	0
		<i>Nitzschia</i> sp.	0	928	80.444	0	0	37.128	148.512	12.376	83.538	0
		<i>Diploneis smithii</i> (Brébisson) Cleve	0	1.392	6.188	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Navicula</i> sp.	0	928	3.094	9.282	18.564	0	74.256	15.470	0	0
		<i>Luticola mollis</i> Lange-Bertalot & Rumrich	0	0	49.504	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Luticola</i> sp.	0	1.392	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Pinnularia major</i> (Kützinger) Rabenhorst, 1853	0	928	6.188	0	0	0	0	12.376	18.564	0
		<i>Stauroneis</i> sp.	0	0	0	0	0	18.564	0	0	0	0
		<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) P.Compère	14.851	928	0	0	0	46.410	9.282	9.282	18.564	1.031
		<i>Epithemia adnata</i> (Kützinger) Brébisson	0	0	6.188	0	0	0	0	6.188	9.282	0
		<i>Epithemia sorex</i> Kützinger	0	0	0	0	0	27.846	0	0	0	3.094

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor del Laboratorio
Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile
Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo

Por el desarrollo del libre espíritu



 Universidad de Concepción	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE ENSAYOS EULA-CHILE Laboratorio Acreditado NCh-ISO/IEC 17025:2017	
Código: LEE-FOR-510-01	Versión 5.0	

N° 3418/2025

FILO	CLASE	ESPECIE	L-21	L-22	L-23	L-24	L-25	L-26	L-27	L-28	L-29	L-30
			Cél/cm ²									
Ochrophyta	Bacillariophyceae	<i>Rhopalodia acuminata</i> Krammer	0	0	0	0	0	55.692	18.564	0	0	0
		<i>Surirella striatula</i> Turpin	2.785	0	0	0	0	27.846	9.282	0	0	8.251
		<i>Mastogloia atacamae</i> f. <i>minor</i> Frenguelli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.063
		<i>Mastogloia braunii</i> Grunow	0	0	0	18.564	27.846	0	0	0	0	0
		<i>Mastogloia elliptica</i> (C.Agardh) Cleve, 1893	0	0	0	0	0	9.282	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	<i>Scenedesmus ellipticus</i> Corda	0	1.856	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ulvophyceae	<i>Binulearia tectorum</i> (Kützinger) Beger ex Wichmann	0	0	0	0	0	0	0	71.162	1.958.502	0
Charophyta	Zygnematophyceae	<i>Cosmarium granatum</i> Bréb. ex Ralfs	0	0	0	0	0	55.692	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanobacteriia	<i>Oscillatoria</i> sp.	9.282	928	15.470	0	0	0	0	0	0	0

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor del Laboratorio
Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile
Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo

Por el desarrollo del libre espíritu



Barrio Universitario s/n • Casilla 160-C • Fonos (56-41) 220 40 03 - 220 40 18 • Fax (56-41) 220 70 76
Concepción, Chile • E-mail: eula@udec.cl • www.eula.cl

 Universidad de Concepción	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE ENSAYOS EULA-CHILE Laboratorio Acreditado NCh-ISO/IEC 17025:2017	
Código: LEE-FOR-510-01	Versión 5.0	

Nº 3418/2025

FILO	CLASE	ESPECIE	L-31	L-32	L-33	L-34	L-35
			Cél/cm ²				
Ochrophyta	Bacillariophyceae	<i>Achanantes atacamae</i> Hustedt	24.752	3.094	6.188	43.316	6.188
		<i>Achanantes brevipes</i> var. <i>intermedia</i> (Kützinger) Cleve	18.564	2.063	3.094	24.752	12.376
		<i>Achanantes exiguum</i> (Grunow) Czarnecki	0	1.031	0	0	0
		<i>Achnanthes minutissimum</i> (Kütz.) Czarn	0	3.094	0	30.940	0
		<i>Haloroundia speciosa</i> (Hustedt) C.A.Díaz & N.I.Maidana	0	2.063	1.031	24.752	6.188
		<i>Karayevia laterostrata</i> (Hustedt) Bukhtiyarova	37.128	0	0	0	0
		<i>Achnanthes delicatulum</i> f. <i>delicatulum</i> Kützinger, 1844	24.752	3.094	4.125	30.940	0
		<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	30.940	0	0	37.128	0
		<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brébisson ex Kützinger) Bukhtiyarova	0	0	0	0	15.470
		<i>Aulacoseira alpigena</i> (Grunow) Krammer	0	0	0	0	12.376
		<i>Aulacoseira granulata</i> (Ehrenberg) Simonsen	0	4.125	0	0	0
		<i>Melosira varians</i> C.Agardh	12.376	3.094	4.125	18.564	6.188
		<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg	0	0	0	30.940	0
		<i>Halamphora atacamana</i> (Patrick) Levkov	0	8.251	0	501.228	27.846

Esta información es válida sólo en original y con el Vº Bº del Supervisor del Laboratorio
Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile
Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo

Por el desarrollo del libre espíritu



Barrio Universitario s/n • Casilla 160-C • Fonos (56- 41) 220 40 03 - 220 40 18 • Fax (56- 41) 220 70 76
Concepción, Chile • E-mail: eula@udec.cl • www.eula.cl

 Universidad de Concepción	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE ENSAYOS EULA-CHILE Laboratorio Acreditado NCh-ISO/IEC 17025:2017	
Código: LEE-FOR-510-01	Versión 5.0	

Nº 3418/2025

FILO	CLASE	ESPECIE	L-31	L-32	L-33	L-34	L-35
			Cél/cm ²				
Ochrophyta	Bacillariophyceae	<i>Halamphora chilensis</i> Hustedt	55.692	0	6.188	0	12.376
		<i>Cymbella</i> sp.	0	0	0	12.376	3.094
		<i>Gomphoneis minuta</i> (Stone) Kociolek & Stoermer	6.188	0	0	0	0
		<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C.Agardh) Lange-Bertalot	0	3.094	5.157	12.376	3.094
		<i>Staurosira construens</i> Ehrenberg	37.128	10.313	3.094	12.376	0
		<i>Diatoma vulgaris</i> Bory de Saint-Vincent	0	2.063	0	0	0
		<i>Denticula elegans</i> Kütz.	30.940	3.094	2.063	30.940	3.094
		<i>Denticula tenuis</i> Kützing	0	0	5.157	18.564	0
		<i>Denticula subtilis</i> Grunow	61.880	7.219	9.282	80.444	6.188
		<i>Hantzschia hyperborea</i> (Grunow) Lange-Bertalot	12.376	0	0	0	0
		<i>Nitzschia capitellata</i> Hustedt	12.376	0	0	0	0
		<i>Nitzschia chilensis</i> Hustedt, 1927	0	1.031	1.031	0	0
		<i>Nitzschia epithemoides</i> Grunow	0	1.031	1.031	0	6.188
		<i>Nitzschia halloyii</i> Maidana & Herbst	0	0	0	12.376	3.094

Esta información es válida sólo en original y con el Vº Bº del Supervisor del Laboratorio
Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile
Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo

Por el desarrollo del libre espíritu



 Universidad de Concepción	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE ENSAYOS EULA-CHILE Laboratorio Acreditado NCh-ISO/IEC 17025:2017	
Código: LEE-FOR-510-01	Versión 5.0	

Nº 3418/2025

FILO	CLASE	ESPECIE	L-31	L-32	L-33	L-34	L-35
			Cél/cm ²				
Ochrophyta	Bacillariophyceae	<i>Nitzschia</i> sp.	0	0	0	18.564	0
		<i>Diploneis subovalis</i> Cleve	0	1.031	0	0	0
		<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) P.Compère	0	4.125	5.157	12.376	0
		<i>Epithemia sorex</i> Kützing	12.376	4.125	0	0	0
		<i>Surirella striatula</i> Turpin	37.128	1.031	2.063	216.580	6.188
		<i>Mastogloia atacamae</i> f. <i>minor</i> Frenguelli	6.188	2.063	3.094	30.940	6.188
Cyanobacteria	Cyanobacteriia	<i>Dolichospermum</i> sp. (Filamento)	0	0	0	0	3.094

Esta información es válida sólo en original y con el Vº Bº del Supervisor del Laboratorio
Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile
Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo

Por el desarrollo del libre espíritu



 Universidad de Concepción	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE ENSAYOS EULA-CHILE Laboratorio Acreditado NCh-ISO/IEC 17025:2017	 EULA CHILE CENTRO DE CIENCIAS AMBIENTALES
Código: LEE-FOR-510-01	Versión 5.0	Final

N° 3418/2025

BIBLIOGRAFÍA:

BELLINGER, E. & SIGEE, D.C. 2015. Freshwater algae: identification, enumeration and use as bioindicators. John Wiley & Sons.

CHORUS, I. & J. BARTRAM. 1999. Toxic cyanobacteria in water: a guide to their public health consequences, monitoring and management. CRC Press.

KOMÁREK, J. & K. ANAGNOSTIDIS. 2000. Cyanoprokaryota. 1. Teil: Chroococcales. En: H. Ettl, G. Gärtner, H. Heynig & D. Mollenhauer (Eds.) Süßwassseflora von Mitteleuropa. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin.

KOMÁREK, J. & K. ANAGNOSTIDIS. 2005. Cyanoprokaryota - 2. Teil/ 2nd Part: Oscillatoriales. En: B. Büdel, L. Krienitz, G. Gärtner & M. Schagerl (Eds.) Süßwasserflora von Mitteleuropa 19/2. Elsevier/Spektrum, Heidelberg, Berlin.

KOMÁREK, J. 2013. Cyanoprokaryota - 3. Teil/ 3rd Part: Heterocystous Genera. En: B. Büdel, L. Krienitz, G. Gärtner, L. Krienitz & M. Schagerl (Eds.) Süßwasserflora von Mitteleuropa 19/3. Springer Spektrum, Heidelberg, Berlin.

KOMÁREK J., J. KAŠTOVSKÝ, J. JAN MAREŠ & J.R. JOHANSEN. 2014. Taxonomic classification of cyanoprokaryotes (cyanobacterial genera) 2014, using a polyphasic approach. Preslia. 86: 295-335.

PARRA, O., M. GONZÁLEZ, V. DELLAROSSA, P. RIVERA & M. ORELLANA. 1982-1983. Manual Taxonómico del Fitoplancton de Aguas Continentales; con especial referencia al fitoplancton de Chile. Editorial de la Universidad de Concepción, Concepción. Vol. 1 al Vol. 5. Final

UTERMÖHL, H. 1958. Zur vervollkommnung der quantitativen phytoplankton methodik. Mitteilungen Internationale Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie. 9: 1-38.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). 2003. Guidelines for Safe Recreational Water Environments, vol. 1, Coastal and fresh waters, Geneva, Switzerland.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). 2020. Cyanobacterial toxins: microcystins. Background document for development of WHO Guidelines for drinking-water quality and Guidelines for safe recreational water environments. (WHO/HEP/ECH/WSH/2020.6). Geneva, Switzerland.

Dr. Roberto Urrutia P.
Supervisor Analítico del Laboratorio
de Fitoplancton- Fitobentos

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor del Laboratorio

Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile

Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo

Por el desarrollo del libre espíritu



Barrio Universitario s/n • Casilla 160-C • Fonos (56- 41) 220 40 03 - 220 40 18 • Fax (56- 41) 220 70 76
 Concepción, Chile • E-mail: eula@udec.cl • www.eula.cl