



INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO / DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN EN ACUICULTURA

TABLAS



TABLAS OBJETIVO 1:

Tabla 1.1

Frecuencia de registros obtenidos de estaciones de monitoreo IFOP e INFA (i.e. centros de cultivo) para el período 2012-2018, desglosados por zona operativa de la Región de los Lagos. Se incluyen valores promedio, rango y las tres categorías definidas para la variable potencial redox como descriptoras de la condición ambiental de los fondos sedimentarios.

Monitoreos IFOP 2012-2018						
REDOX	Promedio	Rango	No aceptable (<0 mV)	Transición (0 a 100 mV)	Aceptable (>100 mV)	Total
Estuario	169,1	539,0 a -189,7	16	68	200	284
S. Reloncaví	267,1	514,2 a -291,8	6	13	249	268
Calbuco	202,9	568,2 a -158,6	12	58	314	384
Chacao	258,0	478,1 a -130,5	10	8	151	169
Butachauques	226,6	450,1 a -121,5	15	16	167	198
Chaulinec	317,8	585,8 a -141,3	10	9	159	178
Tenaún	261,7	604,3 a -69,9	10	23	197	230
Chiloé C.	252,3	574,2 a -227,6	23	34	323	380
Desertores	267,8	596,3 a -213	12	5	78	95
Quellón	174,9	566,1 a -226,0	68	72	306	446
Hornopirén	230,4	540,4 a -328,5	20	30	219	269
Ayacara	340,9	567,2 a -145,6	2	4	106	112
Chaitén	284,0	609,5 a -164,1	14	19	188	221
Datos INFA 2012-2018						
Estuario	55,3	433,6 a -183	22	18	21	61
S. Reloncaví	129,0	405,1 a -232,0	17	20	68	105
Calbuco	115,8	453,7 a -178,3	14	36	65	115
Chacao	146,0	407 a -176,6	1	2	6	9
Butachauques	146,3	511,2 a -201,3	9	28	74	111
Chaulinec	156,0	551 a -138	0	16	48	64
Tenaún	159,6	445,9 a -186,9	5	9	69	83
Chiloé C.	163,9	586,3 a -209	19	44	210	273
Desertores	205,9	412,1 a 3,6	0	1	10	11
Quellón	99,8	555 a -240,1	36	40	93	169
Hornopirén	135,4	553,3 a -178,3	2	7	17	26
Ayacara	183,1	457,0 a -140,8	2	5	12	19
Chaitén	71,8	498,2 a -174,6	8	7	9	24

**Tabla 1.2**

Frecuencia de registros obtenidos de estaciones de monitoreo IFOP e INFA (i.e. centros de cultivo) para el período 2012-2018, desglosados por zona operativa de la Región de los Lagos. Se incluyen valores promedio, rango y las tres categorías definidas para la variable materia orgánica como descriptoras de la condición ambiental de los fondos sedimentarios.

Monitoreos IFOP 2012-2018						
MATERIA ORGANICA	Promedio	Rango	No aceptable (>12%)	Transición (12 a 71,0%)	Aceptable (<71,0%)	Total
Estuario	3,4	32,4 a 0,6	3	13	270	286
S. Reloncaví	1,3	4,2 a 0,6	0	0	268	268
Calbuco	1,8	15,7 a 0,6	2	3	378	383
Chacao	1,0	3,9 a 0,6	0	0	169	169
Butachauques	1,4	10,3 a 0,6	0	2	195	197
Chaulinec	1,0	11,5 a 0,5	0	1	177	178
Tenaún	1,2	7,4 a 0,5	0	1	229	230
Chiloé C.	1,3	6,8 a 0,5	0	0	380	380
Desertores	1,0	2,5 a 0,5	0	0	95	95
Quellón	1,9	14,6 a 0,5	5	15	425	445
Hornopirén	2,2	31,6 a 0,2	2	6	262	270
Ayacara	1,0	3,5 a 0,3	0	0	112	112
Chaitén	1,1	11,9 a 0,2	0	1	219	220
Datos INFA 2012-2018						
Estuario	4,4	20,1 a 0,7	1	4	58	63
S. Reloncaví	1,8	15,8 a 0	0	0	115	115
Calbuco	2,3	12,6 a 0,1	0	0	168	168
Chacao	1,7	11,1 a 0,2	0	0	17	17
Butachauques	1,9	9,5 a 0,3	0	0	123	123
Chaulinec	1,5	10,4 a 0,4	0	0	68	68
Tenaún	1,6	9,7 a 0,1	0	0	125	125
Chiloé C.	1,8	20,4 a 0,0	0	2	368	370
Desertores	1,7	4,4 a 0,6	0	0	11	11
Quellón	2,7	19,1 a 0,2	0	7	219	226
Hornopirén	4,0	26,1 a 0,9	0	5	22	27
Ayacara	1,4	2,8 a 0,6	0	0	19	19
Chaitén	3,3	11,3 a 0,5	0	0	24	24


Tabla 1.3

Frecuencia de registros obtenidos de estaciones de monitoreo IFOP e INFA (i.e. centros de cultivo) para el período 2012-2018, desglosados por zona operativa de la Región de los Lagos. Se incluyen valores promedio, rango y las tres categorías definidas para la variable pH como descriptoras de la condición ambiental de los fondos sedimentarios.

Monitoreos IFOP 2012-2018						
pH	Promedio	Rango	No aceptable (<7,0)	Transición (7,0 a 7,5)	Aceptable (>7,5)	Total
Estuario	7,4	8,2 a 5,7	10	183	91	284
S. Reloncaví	7,4	8,1 a 6,9	5	159	104	268
Calbuco	7,4	8,1 a 6,4	17	228	139	384
Chacao	7,4	8,0 a 7,0	0	122	47	169
Butachauques	7,4	7,9 a 6,0	4	121	73	198
Chaulinec	7,5	7,9 a 6,9	1	104	73	178
Tenaún	7,4	8,1 a 6,8	8	143	79	230
Chiloé C.	7,4	8,0 a 6,4	13	253	114	380
Desertores	7,6	7,9 a 7,0	0	34	61	95
Quellón	7,4	8,1 a 6,6	9	332	105	446
Hornopirén	7,4	8,3 a 6,1	12	156	101	269
Ayacara	7,5	8,1 a 6,8	3	55	54	112
Chaitén	7,4	8,1 a 6,5	19	117	84	220
Datos INFA 2012-2018						
Estuario	7,2	8,0 a 6,3	6	49	6	61
Reloncavi	7,3	8,0 a 6,3	6	77	22	105
Calbuco	7,2	8,4 a 6,1	11	97	7	115
Chacao	7,3	7,6 a 6,8	0	8	1	9
Butachauques	7,3	7,8 a 6,3	3	96	12	111
Chaulinec	7,3	7,8 a 6,4	1	56	7	64
Tenaún	7,3	8,0 a 6,3	5	68	10	83
Chiloé C.	7,3	8,1 a 6,3	6	229	38	273
Desertores	7,4	7,7 a 6,8	0	7	4	11
Quellón	7,2	8,3 a 5,8	18	137	14	169
Hornopirén	7,4	7,9 a 6,7	0	22	4	26
Ayacara	7,3	7,7 a 6,5	1	17	1	19
Chaitén	7,2	7,8 a 6,5	3	20	1	24



Tabla 1.4

Frecuencia de registros obtenidos de estaciones de monitoreo IFOP e INFA (i.e. centros de cultivo) para el período 2012-2018, desglosados por zona operativa de la Región de Aysén. Se incluyen valores promedio, rango y las tres categorías definidas para la variable redox, materia orgánica, pH como descriptores de la condición ambiental de los fondos sedimentarios.

	Monitoreos IFOP 2012-2018				Monitoreos INFAs 2012-2018			
	Guaitecas	Moraleda	Puyuhuapi	Aysen	Guaitecas	Moraleda	Puyuhuapi	Aysen
Eh_{NHE}								
Promedio	248,4	249,8	219,6	242,8	125,5	84,7	32,0	60,5
Rango	599,4 a -197,3	629,2 a -328,8	601,8 a -161,7	660,5 a -190,2	616,6 a -192,6	552 a -275,1	416,6 a -185	454 a -385,4
No aceptable (<0 mV)	22	48	10	34	8	45	29	48
Transición (0 a 100 mV)	20	33	24	50	9	20	22	33
Aceptable (>100 mV)	167	297	115	302	20	67	22	55
Total	209	378	149	386	37	132	73	136
MOT								
Promedio	1,1	2,1	3,7	2,3	2,8	3,7	5,4	4,6
Rango	7,5 a 0	21,6 a 0,3	16,1 a 0,7	34,1 a 0,1	22,1 a 0,5	50,7 a 0,0	59,5 a 0,6	38,3 a 0,2
No aceptable (>12%)	0	14	6	8	0	7	2	3
Transición (12 a 7.0%)	1	4	15	12	3	11	16	31
Aceptable (<7.0%)	205	362	127	366	34	116	55	103
Total	206	380	148	386	37	134	73	137
pH								
Promedio	7,5	7,5	7,5	7,4	7,3	7,3	7,3	7,3
Rango	8,1 a 6,6	8,4 a 6,4	8 a 7	8,2 a 6,6	7,8 a 5,5	8,1 a 5,6	8,3 a 6,2	10,0 a 5,8
No aceptable (<7.0)	6	18	1	9	4	12	4	16
Transición (7.0 a 7.5)	105	186	93	250	26	100	59	103
Aceptable (>7.5)	98	174	55	127	7	20	10	17
Total	209	378	149	386	37	132	73	136



Tabla 1.5

Ubicación de las estaciones de muestreo y variabilidad del pH, temperatura, potencial redox y concentración de sulfuros en los sedimentos de la Región de Atacama para la campaña de muestreo 2019. Los valores son promedios de tres réplicas con la desviación estándar en paréntesis.

Estación	Coordenadas		pH	Temperatura (°C)	Redox EhNHE (mV)	Sulfuros (μM)
	Latitud	Longitud				
2	27°06'25,2"	70°51'53,6"	7,58 (0,03)	14,70 (0,26)	294,67 (10,84)	<10
3	27°07'05,4"	70°51'40,1"	7,66 (0,09)	14,77 (0,31)	154,57 (138,75)	23,53 (10,18)
6	27°06'57,6"	70°52'23,1"	7,56 (0,02)	14,53 (0,12)	274,67 (34,34)	<10
7	27°07'40,8"	70°52'30,3"	7,58 (0,05)	15,03 (0,23)	5,70 (176,22)	<10
10	27°07'30,7"	70°52'59,8"	7,58 (0,06)	14,57 (0,23)	199,77 (37,08)	<10
14	27°07'56,6"	70°53'32,6"	7,53 (0,04)	15,10 (0,36)	-3,07 (11,23)	<10

Para todo el informe, **sd**= sin datos, debido al tipo de sedimentos o a dificultades con la obtención de la muestra.
<10= límite de detección de la técnica.

**Tabla 1.6**

Ubicación de las estaciones de muestreo y variabilidad del pH, temperatura, potencial redox y concentración de sulfuros en los sedimentos de la Región de Coquimbo para la campaña de muestreo 2019. Los valores son promedios de tres réplicas con la desviación estándar en paréntesis.

Estación	Coordenadas		pH	Temperatura (°C)	Redox EHNHE (mV)	Sulfuros (μM)
	Latitud	Longitud				
1	30°08'39,9"	71°22'56,3"	7,75 (0,14)	14,53 (0,06)	325,27 (40,05)	<10
4	30°11'21,0"	71°25'25,0"	7,59 (0,19)	14,80 (0,36)	116,23 (104,91)	<10
5	30°10'46,7"	71°26'17,5"	7,55 (0,04)	14,33 (0,42)	297,80 (77,51)	40,47 (12,95)
7	30°14'55,9"	71°29'25,2"	7,80 (0,15)	16,70 (0,20)	301,73 (3,67)	<10
9	30°16'20,2"	71°30'32,0"	7,47 (0,14)	16,23 (0,21)	198,80 (98,51)	<10
10	30°16'12,8"	71°31'38,8"	7,60 (0,04)	16,03 (0,23)	83,43 (25,36)	<10
13	30°16'37,0"	71°33'06,7"	7,62 (0,10)	16,17 (0,15)	274,50 (35,43)	<10



Tabla 1.7

Ubicación de las estaciones de muestreo, variabilidad del pH, temperatura, potencial redox y concentración de sulfuros en los sedimentos de la Región del Bío-Bío para la campaña de muestreo 2019. Los valores son promedios de tres réplicas con la desviación estándar en paréntesis.

Estación	Coordenadas		pH	Temperatura (°C)	Redox EHNHE (mV)	Sulfuros (μM)
	Latitud	Longitud				
4	37°09'59,6"	73°30'41,5"	7,72 (0,03)	11,63 (0,55)	647,13 (19,16)	<10
5	37°13'43,6"	73°21'25,3"	7,47 (0,08)	12,80 (0,62)	297,00 (55,74)	77,88 (64,19)
8	37°13'41,8"	73°19'32,2"	7,51 (0,04)	13,37 (0,06)	245,37 (6,87)	52,31 (29,72)
9	37°10'00,1"	73°12'13,8"	7,88 (0,03)	12,93 (0,23)	378,33 (1,91)	<10
11	37°09'16,3"	73°11'40,2"	7,84 (0,01)	13,00 (0,26)	292,27 (12,85)	<10
14	37°06'38,2"	73°09'29,6"	7,52 (0,04)	13,03 (0,25)	317,07 (26,26)	<10
15	37°04'11,4"	73°09'56,2"	7,27 (0,04)	13,13 (0,35)	214,63 (18,09)	35,03 (13,10)
19	37°02'43,4"	73°08'51,0"	7,60 (0,11)	12,44 (0,29)	636,00 (38,33)	<10



Tabla 1.8

Ubicación de las estaciones de muestreo Variabilidad del pH, temperatura, potencial redox y concentración de sulfuros en los sedimentos de la Región de Los Ríos, zona Valdivia, para la campaña de muestreo 2019. Los valores son promedios de tres réplicas con la desviación estándar en paréntesis.

Estación	Coordenadas		pH	Temperatura (°C)	Redox EHNHE (mV)	Sulfuros (μM)
	Latitud	Longitud				
1	39°51'05,7"	73°19'01,5"	7,16 (0,11)	9,03 (0,25)	436,30 (17,83)	<10
2	39°51'19,5"	73°19'05,4"	7,25 (0,09)	9,30 (0,10)	352,83 (8,43)	<10
3	39°51'56,9"	73°20'58,2"	7,18 (0,15)	9,13 (0,15)	432,10 (45,38)	<10
4	39°51'53,8"	73°21'38,8"	7,18 (0,07)	9,03 (0,06)	407,67 (33,84)	<10
6	39°52'46,5"	73°22'53,5"	7,54 (0,12)	9,50 (0,10)	376,60 (13,29)	<10
9	39°53'36,9"	73°21'46,5"	7,55 (0,03)	11,03 (0,06)	97,83 (20,89)	75,68 (48,74)
11	39°53'35,9"	73°22'19,4"	7,48 (0,09)	10,37 (0,12)	180,60 (16,89)	76,94 (53,76)
15	39°55'47,5"	73°23'41,2"	7,62 (0,05)	10,53 (0,06)	125,60 (35,10)	<10

**Tabla 1.9**

Ubicación de las estaciones de muestreo y variabilidad del pH, temperatura, potencial redox, concentración de sulfuros en los sedimentos y número correspondiente de Agrupación de Concesión Salmonera (ACS) de las estaciones en zona Estuario de Reloncaví, Región de Los Lagos, para la campaña de muestreo 2019. Los valores son promedios de tres réplicas con la desviación estándar en paréntesis.

Estación	Coordenadas		pH	Temperatura (°C)	Redox EHNHE (mV)	Sulfuros (μM)	NRO_ACS
	Latitud	Longitud					
1	41°26'14,9"	72°17'47,9"	7,06 (0,08)	11,60 (0,00)	126,97 (54,85)	<10	1
2	41°28'07,3"	72°18'43,5"	7,16 (0,02)	11,60 (0,10)	196,47 (30,62)	<10	1
3	41°29'45,4"	72°18'45,5"	7,50 (0,23)	12,27 (0,25)	397,90 (37,86)	<10	1
5	41°30'39,3"	72°17'21,1"	7,14 (0,09)	12,33 (0,12)	150,83 (27,96)	221,64 (107,76)	1
6	41°31'32,6"	72°20'21,4"	7,53 (0,25)	11,80 (0,00)	260,30 (136,77)	<10	1
7	41°31'57,8"	72°18'02,6"	7,30 (0,23)	11,70 (0,10)	233,47 (70,27)	<10	1
8	41°35'33,0"	72°21'10,7"	7,27 (0,06)	11,47 (0,06)	223,27 (115,98)	<10	1
12	41°39'38,3"	72°20'58,9"	7,04 (0,02)	11,37 (0,06)	160,40 (81,93)	<10	1
17	41°40'52,7"	72°28'01,1"	7,56 (0,09)	11,60 (0,10)	418,37 (0,02)	<10	1
21	41°43'30,8"	72°30'48,5"	7,43 (0,07)	11,67 (0,21)	448,60 (0,68)	<10	1

**Tabla 1.10**

Ubicación de las estaciones de muestreo y variabilidad del pH, temperatura, potencial redox, concentración de sulfuros en los sedimentos, indicando el número correspondiente de Agrupación de Concesión Salmonera (ACS) de las estaciones en zona Seno del Reloncaví, Región de Los Lagos, para la campaña de muestreo 2019. Los valores son promedios de tres réplicas con la desviación estándar en paréntesis.

Estación	Coordenadas		pH	Temperatura (°C)	Redox EHNHE (mV)	Sulfuros (μM)	NRO_ACS
	Latitud	Longitud					
3	41°54'20,9"	72°52'30,7"	7,63 (0,03)	12,43 (0,12)	487,70 (21,33)	sd	2
4	41°52'23,0"	72°53'51,4"	7,61 (0,15)	11,23 (0,76)	509,77 (41,02)	<10	2
5	41°53'07,1"	72°56'02,6"	7,46 (0,08)	11,83 (0,06)	500,73 (2,04)	<10	2
7	41°44'13,7"	73°02'43,4"	7,24 (0,31)	11,20 (0,00)	388,73 (3,55)	<10	2
13	41°29'48,4"	72°57'30,9"	7,50 (0,20)	12,10 (0,26)	364,20 (20,17)	<10	2
15	41°31'05,3"	72°47'24,2"	7,22 (0,15)	11,43 (0,15)	527,17 (24,38)	<10	2
17	41°34'50,6"	72°43'36,9"	7,19 (0,10)	11,53 (0,06)	408,30 (4,20)	<10	2
19	41°37'07,8"	72°41'52,2"	7,12 (0,08)	11,43 (0,06)	391,40 (15,84)	<10	2
21	41°37'51,5"	72°40'23,2"	7,01 (0,06)	11,40 (0,00)	337,60 (36,56)	<10	2
25	41°49'43,9"	72°47'18,2"	7,59 (0,14)	12,03 (0,12)	484,83 (29,96)	<10	2

**Tabla 1.11**

Ubicación de las estaciones de muestreo y variabilidad del pH, temperatura, potencial redox, concentración de sulfuros en los sedimentos, indicando el número correspondiente de Agrupación de Concesión Salmonera (ACS) de las estaciones en zona Calbuco, Región de Los Lagos, para la campaña de muestreo 2019. Los valores son promedios de tres réplicas con la desviación estándar en paréntesis.

Estación	Coordenadas		pH	Temperatura (°C)	Redox EHNHE (mV)	Sulfuros (μM)	NRO_ACS
	Latitud	Longitud					
1	41°44'42,2"	73°06'10,3"	7,16 (0,14)	11,47 (0,06)	145,30 (42,10)	<10	3a
2	41°46'30,1"	73°05'05,2"	7,32 (0,12)	11,80 (0,00)	385,73 (13,83)	<10	3a
8	41°43'14,7"	73°09'33,2"	7,34 (0,09)	11,53 (0,06)	308,37 (38,98)	<10	3a
16	41°48'22,6"	73°10'18,3"	7,51 (0,07)	12,13 (0,06)	429,53 (46,70)	<10	3b
22	41°47'05,8"	73°05'05,2"	7,82 (0,41)	11,93 (0,15)	353,37 (29,41)	<10	3a
26	41°50'16,4"	73°04'47,2"	7,68 (0,12)	11,43 (0,06)	401,10 (4,16)	<10	3a
27	41°49'59,8"	73°06'29,1"	6,87 (0,32)	11,53 (0,06)	-10,30 (73,77)	12,33 (4,75)	3a
30	41°50'19,0"	73°08'22,5"	7,53 (0,15)	11,70 (0,00)	278,97 (26,81)	<10	3b



Tabla 1.12

Ubicación de las estaciones de muestreo y variabilidad del pH, temperatura, potencial redox, concentración de sulfuros en los sedimentos, indicando el número correspondiente de Agrupación de Concesión Salmonera (ACS) de las estaciones en zona Chacao, Región de Los Lagos, para la campaña de muestreo 2019. Los valores son promedios de tres réplicas con la desviación estándar en paréntesis.

Estación	Coordenadas		pH	Temperatura (°C)	Redox EHNHE (mV)	Sulfuros (μM)	NRO_ACS
	Latitud	Longitud					
2	41°56'59,3"	73°31'34,3"	7,44 (0,11)	11,73 (0,06)	447,20 (7,58)	<10	6
6	41°54'15,1"	73°29'06,8"	7,26 (0,07)	11,83 (0,06)	344,90 (55,16)	<10	6
12	41°52'17,3"	73°31'07,9"	7,34 (0,05)	12,20 (0,17)	386,63 (5,85)	<10	6
14	41°51'15,7"	73°28'51,2"	7,43 (0,14)	12,40 (0,44)	526,43 (8,73)	<10	6

**Tabla 1.13**

Ubicación de las estaciones de muestreo y variabilidad del pH, temperatura, potencial redox, concentración de sulfuros en los sedimentos, indicando el número correspondiente de Agrupación de Concesión Salmonera (ACS) de las estaciones en zona Butachauques, Región de Los Lagos, para la campaña de muestreo 2019. Los valores son promedios de tres réplicas con la desviación estándar en paréntesis.

Estación	Coordenadas		pH	Temperatura (°C)	Redox EHNHE (mV)	Sulfuros (μM)	NRO_ACS
	Latitud	Longitud					
1	42°19'17,6"	73°15'19,1"	7,64 (0,04)	11,00 (0,10)	504,50 (33,66)	<10	8
3	42°17'02,6"	73°15'06,7"	7,55 (0,05)	11,03 (0,06)	564,40 (29,35)	<10	8
7	42°15'56,3"	73°09'36,2"	7,54 (0,07)	10,77 (0,12)	516,63 (19,55)	<10	8
10	42°16'45,3"	73°20'49,7"	7,51 (0,05)	11,50 (0,10)	506,47 (24,82)	<10	8
12	42°12'24,4"	73°23'58,0"	7,39 (0,16)	11,53 (0,06)	421,33 (72,92)	<10	7
13	42°10'21,7"	73°26'09,5"	7,49 (0,13)	11,57 (0,12)	455,60 (108,35)	<10	7
14	42°09'29,5"	73°28'04,6"	7,57 (0,02)	11,77 (0,12)	453,43 (73,80)	<10	7



Tabla 1.4

Ubicación de las estaciones de muestreo y variabilidad del pH, temperatura, potencial redox, concentración de sulfuros en los sedimentos, indicando el número correspondiente de Agrupación de Concesión Salmonera (ACS) de las estaciones en zona Chaulinec, Región de Los Lagos, para la campaña de muestreo 2019. Los valores son promedios de tres réplicas con la desviación estándar en paréntesis.

Estación	Coordenadas		pH	Temperatura (°C)	Redox EHNHE (mV)	Sulfuros (μM)	NRO_ACS
	Latitud	Longitud					
3	42°36'22,9"	73°15'26,5"	7,31 (0,26)	11,37 (0,40)	471,90 (4,80)	<10	9c
4	42°34'22,1"	73°13'53,2"	7,46 (0,07)	10,90 (0,00)	487,03 (51,26)	<10	9c
7	42°28'03,3"	73°22'56,7"	7,41 (0,20)	11,80 (0,53)	547,67 (44,13)	<10	9a
10	42°24'29,1"	73°19'21,4"	7,38 (0,07)	11,60 (0,20)	502,00 (3,64)	<10	9b
13	42°26'34,7"	73°30'44,2"	7,46 (0,56)	11,20 (0,20)	527,47 (22,16)	<10	9a



Tabla 1.15

Ubicación de las estaciones de muestreo y variabilidad del pH, temperatura, potencial redox, concentración de sulfuros en los sedimentos, indicando el número correspondiente de Agrupación de Concesión Salmonera (ACS) de las estaciones en zona Tenaún, Región de Los Lagos, para la campaña de muestreo 2019. Los valores son promedios de tres réplicas con la desviación estándar en paréntesis.

Estación	Coordenadas		pH	Temperatura (°C)	Redox EHNHE (mV)	Sulfuros (µM)	NRO_ACS
	Latitud	Longitud					
2	42°22'46,5"	73°35'59,1"	7,25 (0,07)	10,83 (0,06)	495,60 (55,61)	<10	9a
3	42°23'07,4"	73°37'44,8"	7,24 (0,18)	10,60 (0,00)	459,30 (9,09)	<10	9a
6	42°22'15,1"	73°37'31,1"	7,19 (0,14)	10,63 (0,06)	414,63 (47,12)	<10	9a
9	42°21'39,1"	73°34'41,7"	7,26 (0,02)	11,23 (0,15)	604,07 (71,54)	<10	9a
14	42°20'26,0"	73°32'00,9"	7,45 (0,15)	11,10 (0,10)	566,37 (30,50)	<10	9a

**Tabla 1.16**

Ubicación de las estaciones de muestreo y variabilidad del pH, temperatura, potencial redox, concentración de sulfuros en los sedimentos, indicando el número correspondiente de Agrupación de Concesión Salmonera (ACS) de las estaciones en zona Chiloé Central, Región de Los Lagos, para la campaña de muestreo 2019. Los valores son promedios de tres réplicas con la desviación estándar en paréntesis.

Estación	Coordenadas		pH	Temperatura (°C)	Redox EHNHE (mV)	Sulfuros (μM)	NRO_ACS
	Latitud	Longitud					
1	42°30'46,9"	73°45'15,6"	7,36 (0,09)	11,17 (0,06)	575,37 (53,58)	<10	10a
4	42°32'59,2"	73°40'15,8"	7,38 (0,24)	11,00 (0,10)	487,63 (8,94)	<10	10a
6	42°32'09,3"	73°36'13,2"	7,24 (0,12)	11,00 (0,00)	417,63 (10,13)	<10	10a
7	42°30'29,3"	73°36'11,3"	7,25 (0,06)	10,80 (0,00)	362,37 (24,91)	<10	10a
11	42°28'33,3"	73°32'41,1"	7,34 (0,12)	10,77 (0,06)	522,20 (27,84)	<10	10a
12	42°30'59,3"	73°28'21,5"	7,42 (0,04)	11,03 (0,06)	471,70 (9,25)	<10	10a
16	42°42'13,5"	73°37'38,2"	7,41 (0,08)	11,07 (0,06)	391,27 (23,46)	<10	10b
26	42°36'54,6"	73°27'10,2"	7,57 (0,12)	10,83 (0,06)	506,37 (15,08)	<10	10a



Tabla 1.17

Ubicación de las estaciones de muestreo y variabilidad del pH, temperatura, potencial redox, concentración de sulfuros en los sedimentos, indicando el número correspondiente de Agrupación de Concesión Salmonera (ACS) de las estaciones en zona Deserto, Región de Los Lagos, para la campaña de muestreo 2019. Los valores son promedios de tres réplicas con la desviación estándar en paréntesis.

Estación	Coordenadas		pH	Temperatura (°C)	Redox EhNHE (mV)	Sulfuros (μM)	NRO_ACS
	Latitud	Longitud					
1	42°47'03,0"	72°56'35,9"	7,57 (0,02)	11,67 (0,06)	532,23 (39,24)	<10	15
2	42°47'56,1"	72°57'23,7"	7,60 (0,02)	11,80 (0,10)	432,27 (34,72)	<10	15
3	42°45'36,0"	72°59'51,7"	7,45 (0,16)	11,70 (0,10)	433,13 (96,65)	<10	15
6	42°42'06,5"	73°05'34,1"	7,24 (0,23)	12,07 (0,15)	400,63 (19,10)	<10	15

**Tabla 1.18**

Ubicación de las estaciones de muestreo y variabilidad del pH, temperatura, potencial redox, concentración de sulfuros en los sedimentos, indicando el número correspondiente de Agrupación de Concesión Salmonera (ACS) de las estaciones en zona Quellón, Región de Los Lagos, para la campaña de muestreo 2019. Los valores son promedios de tres réplicas con la desviación estándar en paréntesis.

Estación	Coordenadas		pH	Temperatura (°C)	Redox EHNHE (mV)	Sulfuros (μM)	NRO_ACS
	Latitud	Longitud					
6	43°11'43,2"	73°38'11,2"	7,54 (0,06)	10,47 (0,06)	479,60 (44,55)	<10	12a
8	43°07'29,8"	73°43'55,5"	7,34 (0,06)	10,07 (0,15)	73,60 (9,60)	<10	12a
11	43°08'32,2"	73°40'13,7"	7,20 (0,07)	10,17 (0,15)	341,57 (23,94)	<10	12a
12	43°11'33,5"	73°34'23,8"	7,38 (0,13)	10,57 (0,06)	406,30 (66,04)	<10	12a
13	43°08'27,5"	73°32'59,3"	7,36 (0,14)	10,57 (0,15)	333,93 (33,53)	<10	12a
19	43°03'07,5"	73°27'46,7"	7,41 (0,09)	11,27 (0,25)	362,30 (25,23)	<10	11
21	43°02'06,1"	73°31'33,1"	7,17 (0,05)	10,67 (0,06)	458,03 (49,25)	<10	11
22	42°59'21,8"	73°28'05,5"	7,43 (0,13)	10,50 (0,20)	418,77 (65,90)	<10	11
26	42°56'21,2"	73°36'49,9"	7,51 (0,01)	10,77 (0,21)	335,03 (19,50)	<10	11
28	42°55'25,9"	73°35'04,7"	7,51 (0,09)	10,20 (0,00)	437,83 (27,01)	<10	11
32	42°51'22,8"	73°41'30,9"	7,33 (0,13)	10,23 (0,12)	368,30 (42,87)	<10	11
39	42°54'15,3"	73°29'27,9"	7,19 (0,02)	10,73 (0,06)	532,47 (34,41)	<10	11



Tabla 1.19

Ubicación de las estaciones de muestreo y variabilidad del pH, temperatura, potencial redox, concentración de sulfuros en los sedimentos, indicando el número correspondiente de Agrupación de Concesión Salmonera (ACS) de las estaciones en zona Hornopirén, Región de Los Lagos, para la campaña de muestreo 2019. Los valores son promedios de tres réplicas con la desviación estándar en paréntesis.

Estación	Coordenadas		pH	Temperatura (°C)	Redox EHNHE (mV)	Sulfuros (μM)	NRO_ACS
	Latitud	Longitud					
3	42°04'27,1"	72°27'59,7"	6,82 (0,04)	12,40 (0,10)	191,07 (59,42)	<10	17b
6	42°02'09,6"	72°35'58,5"	7,58 (0,00)	12,20 (0,26)	429,30 (27,72)	<10	17b
7	42°03'01,3"	72°35'37,3"	8,03 (0,13)	11,67 (0,21)	474,00 (5,19)	sd	17b
13	42°14'33,8"	72°26'50,7"	7,25 (0,21)	11,53 (0,12)	255,13 (11,87)	43,86 (34,33)	17a
14	42°15'24,5"	72°23'46,8"	7,18 (0,08)	11,37 (0,15)	296,00 (36,88)	<10	17a



Tabla 1.20

Ubicación de las estaciones de muestreo y variabilidad del pH, temperatura, potencial redox, concentración de sulfuros en los sedimentos, indicando el número correspondiente de Agrupación de Concesión Salmonera (ACS) de las estaciones en zona Ayacara, Región de Los Lagos, para la campaña de muestreo 2019. Los valores son promedios de tres réplicas con la desviación estándar en paréntesis.

Estación	Coordenadas		pH	Temperatura (°C)	Redox EHNHE (mV)	Sulfuros (μM)	NRO_ACS
	Latitud	Longitud					
1	42°18'53,1"	72°47'21,9"	7,53 (0,10)	12,17 (0,06)	492,23 (8,40)	<10	16
2	42°24'34,1"	72°43'07,0"	7,42 (0,06)	12,53 (0,35)	445,67 (27,12)	<10	16
3	42°34'09,7"	72°31'39,7"	7,11 (0,16)	12,03 (0,06)	339,63 (48,88)	<10	16
4	42°31'17,9"	72°41'40,8"	7,86 (0,14)	11,63 (0,32)	526,07 (52,61)	<10	16
7	42°37'30,6"	72°51'15,4"	7,45 (0,07)	12,07 (0,38)	480,87 (34,73)	<10	14
9	42°42'32,8"	72°50'58,9"	7,19 (0,05)	11,60 (0,00)	259,30 (81,21)	<10	14

**Tabla 1.21**

Ubicación de las estaciones de muestreo y variabilidad del pH, temperatura, potencial redox, concentración de sulfuros en los sedimentos, indicando el número correspondiente de Agrupación de Concesión Salmonera (ACS) de las estaciones en zona Chaitén, Región de Los Lagos, para la campaña de muestreo 2019. Los valores son promedios de tres réplicas con la desviación estándar en paréntesis.

Estación	Coordenadas		pH	Temperatura (°C)	Redox EHNHE (mV)	Sulfuros (μM)	NRO_ACS
	Latitud	Longitud					
3	42°47'11,1"	72°50'49,9"	7,70 (0,16)	11,47 (0,06)	475,47 (15,30)	<10	14
4	42°55'27,6"	72°44'59,6"	7,20 (0,11)	11,50 (0,00)	351,90 (100,12)	<10	14
12	43°14'38,9"	72°53'08,2"	7,24 (0,08)	11,87 (0,12)	310,73 (5,40)	<10	13
14	43°15'50,9"	72°58'35,0"	7,06 (0,23)	10,77 (0,31)	278,27 (13,87)	<10	13
18	43°35'29,8"	73°00'22,5"	7,58 (0,08)	11,03 (0,06)	538,53 (9,45)	<10	Sin ACS
19	43°37'57,9"	72°57'04,9"	8,00 (0,20)	11,17 (0,15)	424,23 (113,94)	<10	Sin ACS
20	43°41'46,5"	72°59'44,6"	sd	sd	sd	sd	Sin ACS

**Tabla 1.22**

Ubicación de las estaciones de muestreo y variabilidad del pH, temperatura, potencial redox, concentración de sulfuros en los sedimentos, indicando el número correspondiente de Agrupación de Concesión Salmonera (ACS) de las estaciones en zona Guaitecas, Región de Aysén, para la campaña de muestreo 2019. Los valores son promedios de tres réplicas con la desviación estándar en paréntesis.

Estación	Coordenadas		pH	Temperatura (°C)	Redox EHNHE (mV)	Sulfuros (μM)	NRO_ACS
	Latitud	Longitud					
1	44°29'31,1"	74°09'42,8"	7,38 (0,18)	12,13 (0,45)	450,37 (26,67)	<10	19b
2	44°26'54,0"	74°08'14,0"	7,47 (0,03)	10,90 (0,17)	454,93 (9,23)	<10	19b
4	44°14'18,4"	74°13'20,7"	7,34 (0,15)	10,70 (0,17)	476,97 (6,13)	sd	19a
6	44°08'32,8"	74°02'22,8"	7,77 (0,06)	9,40 (0,10)	522,70 (24,62)	<10	19c
7	44°04'53,4"	73°52'53,7"	7,35 (0,12)	9,57 (0,06)	583,53 (34,92)	<10	18c
8	43°54'56,5"	73°54'32,1"	7,77 (0,06)	9,77 (0,21)	493,20 (5,27)	<10	18a
9	43°53'29,1"	73°52'19,9"	7,53 (0,11)	9,93 (0,06)	487,50 (9,79)	<10	18a
10	43°56'38,0"	73°48'00,0"	7,76 (0,06)	10,17 (0,06)	456,27 (12,53)	<10	18a
12	44°00'31,4"	73°45'11,0"	7,81 (0,15)	10,77 (0,31)	387,27 (11,50)	<10	18c
17	44°17'15,5"	73°46'39,1"	7,65 (0,13)	10,40 (0,00)	418,00 (6,50)	<10	18c

**Tabla 1.23**

Ubicación de las estaciones de muestreo y variabilidad del pH, temperatura, potencial redox, concentración de sulfuros en los sedimentos, indicando el número correspondiente de Agrupación de Concesión Salmonera (ACS) de las estaciones en zona Moraleda, Región de Aysén, para la campaña de muestreo 2019. Los valores son promedios de tres réplicas con la desviación estándar en paréntesis.

Estación	Coordenadas		pH	Temperatura (°C)	Redox EHNHE (mV)	Sulfuros (μM)	NRO_ACS
	Latitud	Longitud					
2	45°11'31,2"	73°58'40,6"	7,94 (0,35)	10,00 (0,20)	364,97 (29,10)	sd	22b
4	45°09'57,9"	74°08'33,4"	7,55 (0,05)	10,50 (0,00)	426,80 (4,46)	<10	22a
5	45°08'01,8"	74°15'20,1"	7,36 (0,25)	10,77 (0,32)	352,20 (24,51)	<10	22a
12	44°41'45,4"	73°52'57,1"	7,88 (0,39)	10,13 (0,15)	201,60 (111,26)	sd	21b
13	44°39'35,6"	73°52'52,9"	7,28 (0,09)	9,37 (0,12)	284,70 (96,90)	<10	21b
14	44°36'08,6"	74°00'25,9"	7,55 (0,04)	10,07 (0,06)	464,33 (10,43)	<10	20
16	44°33'08,8"	74°06'50,1"	7,49 (0,20)	10,57 (0,06)	391,73 (17,00)	<10	20
17	44°08'30,9"	73°35'01,0"	7,80 (0,12)	10,33 (0,06)	504,83 (23,25)	<10	18b
19	43°44'30,9"	73°00'56,5"	7,23 (0,01)	10,50 (0,10)	437,60 (23,68)	sd	35
25	43°57'25,7"	73°06'37,3"	7,30 (0,13)	10,53 (0,12)	222,03 (124,23)	<10	34
31	44°22'48,0"	73°04'31,7"	7,59 (0,05)	10,00 (0,10)	550,73 (53,29)	<10	33
32	45°01'49,0"	73°27'02,0"	7,04 (0,16)	8,93 (0,40)	465,23 (13,91)	sd	30a



Tabla 1.24

Ubicación de las estaciones de muestreo y variabilidad del pH, temperatura, potencial redox, concentración de sulfuros en los sedimentos, indicando el número correspondiente de Agrupación de Concesión Salmonera (ACS) de las estaciones en zona Puyuhuapi, Región de Aysén, para la campaña de muestreo 2019. Los valores son promedios de tres réplicas con la desviación estándar en paréntesis.

Estación	Coordenadas		pH	Temperatura (°C)	Redox EHNHE (mV)	Sulfuros (μM)	NRO_ACS
	Latitud	Longitud					
5	44°31'39,8"	72°41'17,0"	7,47 (0,19)	9,17 (0,21)	447,03 (103,59)	32,40 (22,11)	32
7	44°39'55,1"	72°50'20,8"	7,08 (0,08)	9,83 (0,15)	458,07 (57,42)	<10	32
8	44°42'09,3"	72°48'07,1"	7,39 (0,03)	10,50 (0,26)	623,93 (59,94)	<10	32
10	44°49'37,8"	72°57'57,3"	7,50 (0,24)	9,13 (0,60)	401,40 (30,62)	sd	32
12	44°54'41,9"	73°08'11,9"	7,17 (0,12)	9,73 (0,12)	224,30 (54,42)	<10	32

**Tabla 1.25**

Ubicación de las estaciones de muestreo y variabilidad del pH, temperatura, potencial redox, concentración de sulfuros en los sedimentos, indicando el número correspondiente de Agrupación de Concesión Salmonera (ACS) de las estaciones en zona de Aysén, Región de Aysén, para la campaña de muestreo 2019. Los valores son promedios de tres réplicas con la desviación estándar en paréntesis.

Estación	Coordenadas		pH	Temperatura (°C)	Redox EHNHE (mV)	Sulfuros (μM)	NRO_ACS
	Latitud	Longitud					
1	45°26'39,7"	73°00'33,3"	7,53 (0,08)	10,10 (0,26)	83,50 (33,75)	<10	28b
3	45°19'53,0"	73°22'36,0"	7,86 (0,32)	9,93 (0,12)	294,27 (74,45)	<10	28a
5	45°24'21,9"	73°32'25,0"	7,40 (0,26)	9,17 (0,21)	434,17 (38,23)	sd	26b
6	45°37'34,9"	73°35'50,9"	7,53 (0,05)	9,83 (0,29)	514,73 (10,85)	<10	26b
7	45°45'08,5"	73°36'55,3"	7,51 (0,28)	9,53 (0,25)	404,90 (96,48)	<10	26a
10	45°57'17,6"	73°36'19,7"	7,43 (0,17)	10,60 (0,10)	386,97 (6,03)	<10	26a
11	46°01'34,6"	73°39'17,0"	7,38 (0,19)	10,73 (0,06)	395,67 (9,90)	<10	26a
13	46°13'29,4"	73°43'45,5"	7,42 (0,03)	10,07 (0,12)	572,70 (4,27)	<10	26a
18	46°05'57,7"	73°52'02,9"	7,39 (0,04)	10,67 (0,06)	567,80 (9,90)	<10	24
19	46°01'07,9"	73°56'45,7"	7,46 (0,03)	10,70 (0,00)	512,97 (39,49)	<10	24
24	45°44'29,7"	74°04'23,3"	7,43 (0,07)	10,63 (0,15)	496,10 (20,28)	<10	23b
25	45°41'37,5"	74°17'04,6"	7,55 (0,19)	10,53 (0,12)	65,37 (100,68)	sd	23b
28	45°33'51,4"	74°13'10,2"	7,56 (0,08)	10,40 (0,10)	376,67 (123,00)	<10	23a
30	45°23'56,0"	74°15'21,0"	7,52 (0,05)	9,80 (0,00)	576,10 (43,31)	<10	22d
34	45°16'59,5"	73°43'50,5"	7,46 (0,08)	10,23 (0,12)	284,17 (41,43)	<10	30b

**Tabla 1.26**

Ubicación de las estaciones de muestreo y variabilidad del pH, temperatura, potencial redox, concentración de sulfuros en los sedimentos, indicando el número correspondiente de Agrupación de Concesión Salmonera (ACS) de las estaciones en zona Puerto Natales, Región de Magallanes, para la campaña de muestreo 2019. Los valores son promedios de tres réplicas con la desviación estándar en paréntesis.

Estación	Coordenadas		pH	Temperatura (°C)	Redox EHNHE (mV)	Sulfuros (μM)	NRO_ACS
	Latitud	Longitud					
2	51°36'04,7"	72°43'01,6"	7,09 (0,03)	6,73 (0,06)	256,87 (46,70)	<10	44
3	51°40'18,2"	72°37'53,1"	7,33 (0,03)	5,80 (0,17)	21,60 (70,04)	212,67 (194,24)	45
5	51°49'29,7"	72°37'39,8"	7,26 (0,02)	6,83 (0,61)	206,17 (32,99)	13,42 (7,80)	45
9	51°46'01,6"	72°54'05,0"	7,37 (0,07)	5,03 (0,12)	343,20 (16,77)	<10	45
10	52°03'57,8"	72°56'02,0"	7,38 (0,21)	6,97 (0,47)	264,20 (28,88)	<10	48
11	52°11'59,7"	72°57'03,6"	7,67 (0,05)	7,47 (0,29)	89,83 (8,80)	40,24 (13,27)	48
13	52°13'10,4"	72°52'26,1"	7,28 (0,02)	7,00 (0,53)	249,57 (26,04)	10,80 (2,56)	47a
14	52°04'39,3"	72°39'37,6"	7,26 (0,11)	7,10 (0,10)	538,17 (15,43)	<10	46



Tabla 1.27

Variabilidad de la concentración materia orgánica total (MOT) en 11 zonas pertenecientes a las regiones de Atacama, Coquimbo, Bío-Bío, Los Ríos y la Región de Los Lagos, para la campaña de muestreo 2019.

Estación	Atacama	Coquimbo	Bio-Bio	Valdivia	Estuario	Reloncaví	Calbuco	Chacao	Butachauques	Chaulinec	Tenaún
1		0,65		1,04	2,88		2,33		1,23		
2	1,35			0,75	3,03		2,57	1,25			1,08
3	1,89			0,93	1,43	1,10			1,24	0,62	1,22
4		1,58	0,88	0,98		1,11				0,80	
5		2,10	11,63		9,64	0,77					
6	1,26			1,31	1,46			0,91			0,96
7	0,99	0,72			1,80	0,65			0,86	0,80	
8			5,39		5,08		1,59				
9		0,76	1,63	11,55							0,78
10	1,53	0,72							1,12	1,35	
11			1,74	11,06							
12					2,78			0,98	1,11		
13		0,80	3,19			0,74			1,27	1,11	
14	1,41							0,87	0,99		1,13
15			25,99	10,24		1,26					
16							0,96				
17					2,13	1,16					
18											
19			3,03			1,49					
20											
21					1,83	1,98					
22							2,13				
25						1,05					
26							0,52				
27							6,72				
30							1,20				



Tabla 1.28

Variabilidad de la concentración materia orgánica total (MOT) en 11 zonas pertenecientes a las regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes, para la campaña de muestreo 2019.

Estación	Chiloé central	Desertores	Quellón	Hornopirén	Ayacara	Chaitén	Guaitecas	Moraleda	Puyuhuapi	Aysén	Natales
1	1,46	0,88			1,20		0,68			18,19	
2		1,03			0,91		1,46	1,42			6,66
3		0,85		6,66	0,58	0,44				2,76	10,67
4	1,29				0,69	2,07	0,87	2,01			
5								1,00	9,17	2,68	9,00
6	0,84	0,81	0,75	1,55			1,21			1,22	
7	0,84			1,84	1,15		1,37		2,87	2,50	
8			8,08				1,51		6,60		
9					3,46		1,24				2,54
10							0,92		6,28	1,52	1,89
11	0,93		1,45							1,44	6,34
12	0,88		1,53			0,50	0,85	1,57	9,68		
13			1,16	1,95				2,21		2,56	4,63
14				5,63		2,90		0,51			9,58
16	0,89							1,32			
17							1,07	0,24			
18						0,57				1,64	
19			0,83			0,27		0,96		2,11	
21			1,05								
22			0,80								
24										1,12	
25								2,94		2,01	
26	0,56		1,33								
28			1,45							1,87	
30										0,86	
31								1,38			
32			2,76					2,01			
34										2,10	
39			0,63								



Tabla 1.29

Abundancia total, N° de taxa, biomasa total, índice de diversidad de Shannon, uniformidad e índice ecológico AMBI y clasificación de perturbación de los sedimentos para la Región de Atacama, zona de Atacama, campaña de muestreo 2019.

Estación	Abundancia total (ind/m ²)	N° Taxa	Biomasa total (g/m ²)	Diversidad de Shannon	Uniformidad de Pielou	AMBI	Clasificación de perturbación
2	4540	35	16,804	1,071	0,694	3,091	Ligeramente perturbado
3	3950	40	65,966	1,271	0,794	2,560	Ligeramente perturbado
6	2110	27	8,297	1,189	0,831	2,723	Ligeramente perturbado
7	2580	17	5,167	0,820	0,666	0,817	No perturbado
10	4720	32	7,616	1,124	0,747	2,821	Ligeramente perturbado
14	5420	31	3,986	1,122	0,753	2,987	Ligeramente perturbado



Tabla 1.30

Abundancia total, N° de taxa, biomasa total, índice de diversidad de Shannon, uniformidad y el índice ecológico AMBI y clasificación de perturbación de los sedimentos para la Región de Coquimbo, zona de Coquimbo, campaña de muestreo 2019.

Estación	Abundancia total (ind/m ²)	N° Taxa	Biomasa total (g/m ²)	Diversidad de Shannon	Uniformidad de Pielou	AMBI	Clasificación de perturbación
4	39760	43	28,112	1,000	0,612	3,148	Ligeramente perturbado
5	3940	23	5,402	0,921	0,677	3,946	Moderadamente perturbado
7	5290	23	2,528	0,770	0,566	1,336	Ligeramente perturbado
9	11760	34	8,245	0,884	0,577	1,834	Ligeramente perturbado
10	3410	25	2,428	0,773	0,553	3,341	Moderadamente perturbado
13	24240	51	7,568	1,120	0,656	2,432	Ligeramente perturbado



Tabla 1.31

Abundancia total, N° de taxa, biomasa total, índice de diversidad de Shannon, uniformidad y el índice ecológico AMBI y clasificación de perturbación de los sedimentos para la Región de Bío-Bío, zona de Bío-Bío, campaña de muestreo 2019.

Estación	Abundancia total (ind/m ²)	N° Taxa	Biomasa total (g/m ²)	Diversidad de Shannon	Uniformidad de Pielou	AMBI	Clasificación de perturbación
4	1300	14	1,662	0,482	0,421	3,976	Moderadamente perturbado
5	6240	23	8,116	0,542	0,398	2,392	Ligeramente perturbado
8	10740	16	50,390	0,499	0,414	2,520	Ligeramente perturbado
9	960	14	4,092	0,745	0,650	0,766	No perturbado
11	14160	29	93,726	0,335	0,229	2,658	Ligeramente perturbado
14	2280	21	22,098	0,983	0,744	2,452	Ligeramente perturbado
15	6670	31	12,668	0,847	0,568	2,307	Ligeramente perturbado
19	1010	18	9,353	0,974	0,776	1,423	Ligeramente perturbado



Tabla 1.32

Abundancia total, N° de taxa, biomasa total, índice de diversidad de Shannon, uniformidad y el índice ecológico AMBI y clasificación de perturbación de los sedimentos para la Región de Los Ríos, zona de Valdivia, campaña de muestreo 2019.

Estación	Abundancia total (ind/m ²)	N° Taxa	Biomasa total (g/m ²)	Diversidad de Shannon	Uniformidad de Pielou	AMBI	Clasificación de perturbación
1	1090	5	0,140	0,518	0,740	3,716	Moderadamente perturbado
2	1650	3	0,413	0,343	0,719	2,227	Ligeramente perturbado
3	3780	3	0,692	0,300	0,628	1,806	Ligeramente perturbado
4	1390	5	0,313	0,450	0,643	1,586	Ligeramente perturbado
6	1730	9	40,579	0,426	0,447	2,290	Ligeramente perturbado
9	10600	13	124,808	0,433	0,389	4,879	Moderadamente perturbado
11	910	10	27,662	0,715	0,715	3,379	Moderadamente perturbado
15	980	11	3,491	0,665	0,639	5,266	Muy perturbado



Tabla 1.33

Abundancia total, N° de taxa, biomasa total, índice de diversidad de Shannon, uniformidad y el índice ecológico AMBI y clasificación de perturbación de los sedimentos para la Región de Los Lagos, zona de Estuario de Reloncaví, campaña de muestreo 2019.

Estación	Abundancia total (ind/m ²)	N° Taxa	Biomasa total (g/m ²)	Diversidad de Shannon	Uniformidad de Pielou	AMBI	Clasificación de perturbación
1	750	15	1,006	0,933	0,793	2,920	Ligeramente perturbado
2	1000	29	4,486	1,309	0,895	2,076	Ligeramente perturbado
3	830	20	10,812	1,148	0,882	1,331	Ligeramente perturbado
5	330	4	1,548	0,350	0,581	3,864	Moderadamente perturbado
6	360	14	0,763	1,046	0,913	2,375	Ligeramente perturbado
7	600	20	1,877	1,128	0,867	2,820	Ligeramente perturbado
8	1930	20	6,048	0,607	0,467	2,380	Ligeramente perturbado
12	2790	19	9,113	0,637	0,498	2,291	Ligeramente perturbado
17	1500	19	3,685	1,054	0,824	2,117	Ligeramente perturbado
21	570	21	4,499	1,177	0,890	2,915	Ligeramente perturbado

**Tabla 1.34**

Abundancia total, N° de taxa, biomasa total, índice de diversidad de Shannon, uniformidad y el índice ecológico AMBI y clasificación de perturbación de los sedimentos para la Región de Los Lagos, zona Seno de Reloncaví, campaña de muestreo 2019.

Estación	Abundancia total (ind/m ²)	N° Taxa	Biomasa total (g/m ²)	Diversidad de Shannon	Uniformidad de Pielou	AMBI	Clasificación de perturbación
3	1310	32	10,965	1,355	0,900	1,551	Ligeramente perturbado
4	3910	27	3,012	1,137	0,794	1,439	Ligeramente perturbado
5	800	24	4,570	1,269	0,919	1,325	Ligeramente perturbado
7	1420	37	7,490	1,329	0,848	2,303	Ligeramente perturbado
13	5960	22	15,023	0,670	0,499	0,697	No perturbado
15	2690	28	25,713	0,972	0,671	3,367	Moderadamente perturbado
17	1880	28	6,119	0,907	0,627	3,505	Moderadamente perturbado
19	1330	32	2,936	1,295	0,860	2,191	Ligeramente perturbado
21	2820	32	4,134	0,989	0,657	2,587	Ligeramente perturbado
25	2050	27	3,733	1,099	0,768	2,492	Ligeramente perturbado



Tabla 1.35

Abundancia total, N° de taxa, biomasa total, índice de diversidad de Shannon, uniformidad y el índice ecológico AMBI y clasificación de perturbación de los sedimentos para la de Región Los Lagos, zona de Calbuco, campaña de muestreo 2019.

Estación	Abundancia total (ind/m ²)	N° Taxa	Biomasa total (g/m ²)	Diversidad de Shannon	Uniformidad de Pielou	AMBI	Clasificación de perturbación
1	960	24	10,106	1,154	0,836	2,403	Ligeramente perturbado
2	3420	19	5,241	0,796	0,623	3,700	Moderadamente perturbado
8	5660	18	4,275	0,802	0,639	3,606	Moderadamente perturbado
16	1260	30	15,254	1,157	0,783	2,462	Ligeramente perturbado
22	160	10	0,996	0,950	0,950	1,393	Ligeramente perturbado
26	3220	19	2,131	0,771	0,603	1,643	Ligeramente perturbado
27	180	10	5,606	0,954	0,954	1,962	Ligeramente perturbado
30	1520	34	6,848	1,295	0,846	3,000	Ligeramente perturbado



Tabla 1.36

Abundancia total, N° de taxa, biomasa total, índice de diversidad de Shannon, uniformidad y el índice ecol3gico AMBI y clasificaci3n de perturbaci3n de los sedimentos para la Regi3n de Los Lagos, zona de Chacao, campaa de muestreo 2019.

Estaci3n	Abundancia total (ind/m ²)	N° Taxa	Biomasa total (g/m ²)	Diversidad de Shannon	Uniformidad de Pielou	AMBI	Clasificaci3n de perturbaci3n
2	1970	21	4,093	1,017	0,769	2,543	Ligeramente perturbado
6	1970	24	2,553	0,821	0,595	1,229	Ligeramente perturbado
12	1440	27	1,961	0,897	0,627	3,285	Ligeramente perturbado
14	1400	36	88,565	1,365	0,877	1,722	Ligeramente perturbado



Tabla 1.37

Abundancia total, N° de taxa, biomasa total, índice de diversidad de Shannon, uniformidad y el índice ecológico AMBI y clasificación de perturbación de los sedimentos para la Región de Los Lagos, zona de Butachauques, campaña de muestreo 2019.

Estación	Abundancia total (ind/m ²)	N° Taxa	Biomasa total (g/m ²)	Diversidad de Shannon	Uniformidad de Pielou	AMBI	Clasificación de perturbación
1	1640	30	5,268	1,244	0,842	1,770	Ligeramente perturbado
3	920	25	0,951	1,204	0,861	2,383	Ligeramente perturbado
7	280	15	1,021	1,108	0,942	1,393	Ligeramente perturbado
10	14150	33	6,615	0,428	0,282	1,559	Ligeramente perturbado
12	980	16	1,881	1,045	0,868	3,186	Ligeramente perturbado
14	1500	22	2,396	0,889	0,662	2,524	Ligeramente perturbado



Tabla 1.38

Abundancia total, N° de taxa, biomasa total, índice de diversidad de Shannon, uniformidad y el índice ecológico AMBI y clasificación de perturbación de los sedimentos para la Región de Los Lagos, zona de Chaulinec, campaña de muestreo 2019.

Estación	Abundancia total (ind/m ²)	N° Taxa	Biomasa total (g/m ²)	Diversidad de Shannon	Uniformidad de Pielou	AMBI	Clasificación de perturbación
3	200	6	2,076	0,761	0,978	1,800	Ligeramente perturbado
4	3380	39	6,511	1,252	0,787	1,740	Ligeramente perturbado
7	3680	26	11,779	0,721	0,509	0,438	No perturbado
10	420	14	0,569	1,043	0,910	1,357	Ligeramente perturbado
13	3730	26	9,911	0,912	0,644	1,650	Ligeramente perturbado



Tabla 1.39

Abundancia total, N° de taxa, biomasa total, índice de diversidad de Shannon, uniformidad y el índice ecológico AMBI y clasificación de perturbación de los sedimentos para la Región de Los Lagos, zona de Tenaún, campaña de muestreo 2019.

Estación	Abundancia total (ind/m ²)	N° Taxa	Biomasa total (g/m ²)	Diversidad de Shannon	Uniformidad de Pielou	AMBI	Clasificación de perturbación
2	340	13	46,520	1,034	0,929	1,412	Ligeramente perturbado
3	450	21	30,030	1,239	0,937	2,128	Ligeramente perturbado
6	2220	16	1,189	0,872	0,724	1,694	Ligeramente perturbado
9	320	10	0,335	0,914	0,914	1,722	Ligeramente perturbado



Tabla 1.40

Abundancia total, N° de taxa, biomasa total, índice de diversidad de Shannon, uniformidad y el índice ecológico AMBI y clasificación de perturbación de los sedimentos para la Región de Los Lagos, zona de Chiloé Central, campaña de muestreo 2019.

Estación	Abundancia total (ind/m ²)	N° Taxa	Biomasa total (g/m ²)	Diversidad de Shannon	Uniformidad de Pielou	AMBI	Clasificación de perturbación
1	570	13	2,236	1,012	0,909	1,953	Ligeramente perturbado
4	2850	10	0,332	0,375	0,375	0,524	No perturbado
6	3020	28	3,756	0,852	0,588	1,853	Ligeramente perturbado
7	1490	30	3,201	1,064	0,720	3,298	Ligeramente perturbado
11	660	17	2,123	1,047	0,851	2,839	Ligeramente perturbado
12	1000	19	8,333	1,005	0,786	2,703	Ligeramente perturbado



Tabla 1.41

Abundancia total, N° de taxa, biomasa total, índice de diversidad de Shannon, uniformidad y el índice ecológico AMBI y clasificación de perturbación de los sedimentos para la Región de Los Lagos, zona de Deserto, campaña de muestreo 2019.

Estación	Abundancia total (ind/m ²)	N° Taxa	Biomasa total (g/m ²)	Diversidad de Shannon	Uniformidad de Pielou	AMBI	Clasificación de perturbación
1	26410	36	4,997	0,958	0,616	1,691	Ligeramente perturbado
3	1070	22	2,730	1,084	0,807	2,138	Ligeramente perturbado
6	9610	20	2,542	0,650	0,500	0,898	No perturbado



Tabla 1.42

Abundancia total, N° de taxa, biomasa total, índice de diversidad de Shannon, uniformidad y el índice ecológico AMBI y clasificación de perturbación de los sedimentos para la Región de Los Lagos, zona de Quellón, campaña de muestreo 2019.

Estación	Abundancia total (ind/m ²)	N° Taxa	Biomasa total (g/m ²)	Diversidad de Shannon	Uniformidad de Pielou	AMBI	Clasificación de perturbación
6	2640	43	6,189	1,321	0,809	1,100	No perturbado
8	1570	16	42,920	0,637	0,529	3,471	Moderadamente perturbado
11	370	17	2,861	1,106	0,899	1,757	Ligeramente perturbado
12	2800	21	6,353	0,808	0,611	3,639	Moderadamente perturbado
13	2950	27	5,273	0,968	0,677	3,358	Moderadamente perturbado
19	1310	29	2,121	1,218	0,833	2,422	Ligeramente perturbado
21	1080	21	1,221	1,015	0,768	2,712	Ligeramente perturbado
22	1180	15	2,917	0,926	0,787	3,025	Ligeramente perturbado
26	530	21	3,312	1,194	0,903	1,644	Ligeramente perturbado
28	1010	28	11,972	1,226	0,847	2,733	Ligeramente perturbado
32	1760	31	4,084	1,137	0,763	3,229	Ligeramente perturbado



Tabla 1.43

Abundancia total, N° de taxa, biomasa total, índice de diversidad de Shannon, uniformidad y el índice ecológico AMBI y clasificación de perturbación de los sedimentos para la Región de Los Lagos, zona de Hornopirén, campaña de muestreo 2019.

Estación	Abundancia total (ind/m ²)	N° Taxa	Biomasa total (g/m ²)	Diversidad de Shannon	Uniformidad de Pielou	AMBI	Clasificación de perturbación
3	1160	10	0,527	0,450	0,450	2,819	Ligeramente perturbado
6	3660	26	2,795	1,118	0,790	2,086	Ligeramente perturbado
7	1390	22	2,218	1,085	0,808	2,436	Ligeramente perturbado
13	980	12	0,376	0,743	0,688	1,622	Ligeramente perturbado
14	840	17	7,903	1,016	0,826	2,462	Ligeramente perturbado



Tabla 1.44

Abundancia total, N° de taxa, biomasa total, índice de diversidad de Shannon, uniformidad y el índice ecológico AMBI y clasificación de perturbación de los sedimentos para la Región de Los Lagos, zona de Ayacara, campaña de muestreo 2019.

Estación	Abundancia total (ind/m ²)	N° Taxa	Biomasa total (g/m ²)	Diversidad de Shannon	Uniformidad de Pielou	AMBI	Clasificación de perturbación
1	2130	24	11,705	0,984	0,713	2,014	Ligeramente perturbado
2	3710	27	8,484	0,883	0,617	2,428	Ligeramente perturbado
3	20	2	0,005	0,301	1,000	4,500	Moderadamente perturbado
4	4000	34	7,204	0,885	0,578	1,584	Ligeramente perturbado
7	1490	21	8,498	1,035	0,783	2,015	Ligeramente perturbado
9	2220	28	1,125	0,967	0,668	2,656	Ligeramente perturbado



Tabla 1.45

Abundancia total, N° de taxa, biomasa total, índice de diversidad de Shannon, uniformidad y el índice ecológico AMBI y clasificación de perturbación de los sedimentos para la Región de Los Lagos, zona de Chaitén, campaña de muestreo 2019.

Estación	Abundancia total (ind/m ²)	N° Taxa	Biomasa total (g/m ²)	Diversidad de Shannon	Uniformidad de Pielou	AMBI	Clasificación de perturbación
3	600	17	0,145	0,935	0,760	1,364	Ligeramente perturbado
4	1770	11	9,965	0,847	0,814	2,017	Ligeramente perturbado
14	380	13	4,570	0,981	0,880	2,053	Ligeramente perturbado
18	490	13	1,658	0,740	0,664	0,765	No perturbado
20	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd



Tabla 1.46

Abundancia total, N° de taxa, biomasa total, índice de diversidad de Shannon, uniformidad y el índice ecológico AMBI y clasificación de perturbación de los sedimentos para la Región de Aysén, zona de Guaitecas, campaña de muestreo 2019.

Estación	Abundancia total (ind/m ²)	N° Taxa	Biomasa total (g/m ²)	Diversidad de Shannon	Uniformidad de Pielou	AMBI	Clasificación de perturbación
1	2310	22	7,948	0,865	0,645	1,493	Ligeramente perturbado
2	3910	26	3,008	0,818	0,578	2,023	Ligeramente perturbado
6	670	19	0,950	1,145	0,896	1,960	Ligeramente perturbado
7	2360	41	3,789	1,406	0,872	1,679	Ligeramente perturbado
8	4110	21	1,956	0,779	0,589	3,647	Moderadamente perturbado
9	4860	34	2,076	1,043	0,681	2,914	Ligeramente perturbado
10	1220	21	1,977	0,950	0,719	2,975	Ligeramente perturbado
12	5050	19	0,956	0,765	0,598	2,291	Ligeramente perturbado
17	13520	48	9,248	0,676	0,402	1,702	Ligeramente perturbado

**Tabla 1.47**

Abundancia total, N° de taxa, biomasa total, índice de diversidad de Shannon, uniformidad y el índice ecológico AMBI y clasificación de perturbación de los sedimentos para la Región de Aysén, zona de Moraleda, campaña de muestreo 2019.

Estación	Abundancia total (ind/m ²)	N° Taxa	Biomasa total (g/m ²)	Diversidad de Shannon	Uniformidad de Pielou	AMBI	Clasificación de perturbación
2	1400	19	2,680	1,101	0,861	2,087	Ligeramente perturbado
4	1020	14	0,293	0,892	0,778	2,613	Ligeramente perturbado
5	7170	18	0,898	0,723	0,576	2,420	Ligeramente perturbado
12	930	17	2,441	0,768	0,624	1,750	Ligeramente perturbado
13	510	13	2,671	0,970	0,871	2,853	Ligeramente perturbado
14	520	14	2,350	0,789	0,688	2,769	Ligeramente perturbado
16	910	10	1,803	0,712	0,712	4,786	Moderadamente perturbado
17	6320	26	49,188	0,561	0,397	2,027	Ligeramente perturbado
19	360	2	0,023	0,152	0,503	0,667	No perturbado
31	2360	46	1,906	1,293	0,778	2,977	Ligeramente perturbado
32	11500	13	3,540	0,135	0,121	1,495	Ligeramente perturbado



Tabla 1.48

Abundancia total, N° de taxa, biomasa total, índice de diversidad de Shannon, uniformidad y el índice ecológico AMBI y clasificación de perturbación de los sedimentos para la Región de Aysén, zona de Puyuhuapi, campaña de muestreo 2019.

Estación	Abundancia total (ind/m ²)	N° Taxa	Biomasa total (g/m ²)	Diversidad de Shannon	Uniformidad de Pielou	AMBI	Clasificación de perturbación
7	30	2	0,074	0,276	0,918	1,000	No perturbado
8	680	20	10,147	1,004	0,772	2,955	Ligeramente perturbado
10	250	10	1,939	0,909	0,909	1,620	Ligeramente perturbado
12	880	20	3,011	1,055	0,811	2,080	Ligeramente perturbado

**Tabla 1.49**

Abundancia total, N° de taxa, biomasa total, índice de diversidad de Shannon, uniformidad y el índice ecológico AMBI y clasificación de perturbación de los sedimentos para la Región de Aysén, zona de Aysén, campaña de muestreo 2019.

Estación	Abundancia total (ind/m ²)	N° Taxa	Biomasa total (g/m ²)	Diversidad de Shannon	Uniformidad de Pielou	AMBI	Clasificación de perturbación
1	270	9	1,225	0,755	0,792	2,611	Ligeramente perturbado
3	480	19	3,452	1,042	0,815	1,714	Ligeramente perturbado
6	670	22	1,152	1,197	0,892	2,273	Ligeramente perturbado
7	5400	29	2,156	0,891	0,609	2,391	Ligeramente perturbado
10	1060	22	1,646	1,088	0,810	2,729	Ligeramente perturbado
11	330	14	0,432	1,045	0,912	1,688	Ligeramente perturbado
13	440	11	1,172	0,735	0,705	2,093	Ligeramente perturbado
18	570	16	0,740	0,913	0,758	2,684	Ligeramente perturbado
19	480	17	3,157	0,982	0,798	1,833	Ligeramente perturbado
24	2880	22	6,031	0,850	0,633	2,378	Ligeramente perturbado
25	630	17	0,417	0,960	0,780	2,385	Ligeramente perturbado
28	730	21	105,298	1,213	0,918	2,657	Ligeramente perturbado
30	480	12	3,347	0,957	0,887	1,969	Ligeramente perturbado
34	6800	10	8,018	0,463	0,463	3,470	Moderadamente perturbado



Tabla 1.50

Abundancia total, N° de taxa, biomasa total, índice de diversidad de Shannon, uniformidad y el índice ecológico AMBI y clasificación de perturbación de los sedimentos para la Región de Magallanes, zona de Puerto Natales, campaña de muestreo 2019.

Estación	Abundancia total (ind/m ²)	N° Taxa	Biomasa total (g/m ²)	Diversidad de Shannon	Uniformidad de Pielou	AMBI	Clasificación de perturbación
2	150	4	0,116	0,414	0,688	1,071	No perturbado
3	590	2	16,562	0,064	0,214	3,000	Ligeramente perturbado
5	0	0	0,000	****	****	7,000	Extremadamente perturbado
9	1520	13	10,042	0,799	0,718	1,283	Ligeramente perturbado
10	230	11	1,088	0,981	0,942	1,705	Ligeramente perturbado
13	5410	17	4,606	0,495	0,403	1,912	Ligeramente perturbado
14	1610	14	0,996	0,813	0,709	1,488	Ligeramente perturbado



Tabla 1.51
Bitácora de estaciones oceanográficas de CTD y muestras de agua de la campaña seguimiento ambiental 2019.

Estación	Latitud (S)		Long (W)		Fecha			Prof. (m)	Clorofila	Nutrientes
	(°)	min	(°)	min	día	mes	año	CTD	Profundidad (m)	Profundidad (m)
1	-42	58	-72	33	11	5	19	97	0-5-10-25-50-97	0-5-10-25-50-97
2	-42	69	-72	41	11	5	19	213	0-5-10-25-50-100	0-5-10-25-50-100-200
3	-42	70	-73	67	9	5	19	249	0-5-10-25-50-100	0-5-10-25-50-100-200-249
4	-42	74	-73	86	11	5	19	309	0-5-10-25-50-100	0-5-10-25-50-100
5	-42	85	-73	95	12	5	19	283	0-5-10-25-50-100	0-5-10-25-50-100-200-283
6	-42	04	-73	81	13	5	19	240	0-5-10-25-50-100	0-5-10-25-50-100-200-240
7	-42	33	-73	90	14	5	19	212	0-5-10-25-50-100	0-5-10-25-50-100-200
8	-42	46	-73	09	21	5	19	349	0-5-10-25-50-100	0-5-10-25-50-100-200-300
9	-43	61	-73	96	15	5	19	217	0-5-10-25-50-100	0-5-10-25-50-100-200
10	-43	60	-73	16	8	6	19	166	0-5-10-25-50-100	0-5-10-25-50-100-166
11	-43	90	-73	94	21	5	19	130	0-5-10-25-50-100	0-5-10-25-50
12	-43	17	-73	96	20	5	19	196	0-5-10-25-50-100	10-25-50-100
13	-44	52	-73	15	19	5	19	165	0-5-10-25-50-100	0-5-10-25-50-100-165
14	-44	81	-73	14	19	5	19	203	0-5-10-25-50-100	0-5-10-25-50
15	-44	10	-73	36	20	5	19	121	0-5-10-25-50-100	5-25-50-100
16	-44	29	-73	06	26	6	19	115	0-5-10-25-50-100	0-5-10-25-50-100-115
17	-44	41	-73	87	25	6	19	270	0-5-10-25-50-100	0-5-10-25-50-100-200-270
18	-45	53	-73	67	25	6	19	263	0-5-10-25-50-100	0-5-10-25-50-100-200-240
19	-45	79	-73	88	24	6	19	237	0-5-10-25-50-100	0-5-10-25-50-100-200-237
20	-45	93	-73	29	24	6	19	280	0-5-10-25-50-100	0-5-10-25-50-100-200-260
21	-45	15	-74	65	23	6	19	247	0-5-10-25-50-100	0-5-10-25-50-100-200
22	-45	34	-74	62	23	6	19	130	0-5-10-25-50-100	0-5-10-25-50-100-125
23	-45	38	-73	46	17	6	19	298	0-5-10-25-50-100	0-5-10-25-50-100-200-280
24	-45	31	-73	12	18	6	19	328	0-5-10-25-50-100	0-5-10-25-50-100-200-300
25	-46	53	-74	53	17	6	19	272	0-5-10-25-50-100	0-5-10-25-50-100-200-250
26	-46	69	-74	55	17	6	19	229	0-5-10-25-50-100	0-5-10-25-50-100-200
27	-46	93	-74	63	19	6	19	107	0-5-10-25-50-100	0-5-10-25-50-100-107
28	-46	15	-74	66	19	6	19	93	0-5-10-25-50-90	0-5-10-25-50-90
29	-46	31	-74	63	20	6	19	196	0-5-10-25-50-100	0-5-10-25-50-100-196
30	-46	42	-74	78	20	6	19	112	0-5-10-25-50-100	0-5-10-25-50-100-112
31	-47	67	-74	92	20	6	19	131	0-5-10-25-50-100	0-5-10-25-50-100-120



Tabla 1.52

Agrupación de Concesión de Salmones (ACS) de la Región de Los Lagos y Región de Aysén con su equivalente a zonas de muestreo señaladas en informes anteriores 2011-2018.

Número ACS	Zonas
1	Estuario
2	Seno Reloncaví
3a-3b	Calbuco
6	Chacao
7 y 8	Butachauques
9a, 9b y 9c	Chaulinec
9a	Tenaún
10a y 10b	Chiloé Central
15	Desertores
11-12a-12b-12c	Quellón
17a y 17b	Hornopirén
14 y 16	Ayacara
13 y 14	Chaitén
18a-18c-19a-19b	Guaitecas
18b-18e-20-21a-21b-21c-21d-22a-22b-22c- 30a-30b-31a-33-34-35	Moraleda
32	Puyuhuapi
22d-23a-23b-23c-24-25a-25b-26a-26b-27- 28a-28b-30b	Aysén



Tabla 1.53

Matriz productiva de salmónidos y bivalvos por Agrupación de Concesión de Salmones (ACS) y zona de muestreo homóloga para la Región de Los Lagos, años 2017-2018.

2017				2018	
NRO ACS	Zona	n centros	Total Kg	n centros	Total Kg
SALMONIDOS					
1	Estuario	18	15.179.829	20	22.799.172
2	S. Reloncaví	27	24.645.274	27	59.228.870
3a	Calbuco	5	7.146.549	6	6.360.795
3b	Calbuco	9	13.925.116	8	7.708.538
7	Butachauques	6	5.251.864	7	14.277.999
8	Butachauques	10	16.926.499	7	7.974.669
9a	Tenaún	10	4.374.466	13	20.704.853
9b	Chaulinec	7	15.814.175	5	4.704.905
9c	Chaulinec	2	2.355.443	4	7.270.357
10a	Chiloé Central	17	20.729.808	13	21.712.249
10b	Chiloé Central	10	23.643.223	7	5.742.328
11	Quellón	15	27.667.367	17	15.561.239
12a	Quellón	3	5.519.537	9	8.960.738
12b	Quellón	2	4.157.096	2	4.308.817
14	Chaitén	7	4.346.180	6	14.329.200
15	Desertores	3	4.279.373	3	4.538.526
16	Ayacara	9	19.790.317	10	10.051.436
17a	Hornopirén	14	23.250.834	16	6.707.988
17b	Hornopirén	8	5.374.735	10	18.995.500
BIVALVOS					
1	Estuario	48	2.977.660	50	3.108.477
2	S. Reloncaví	82	15.648.111	84	12.163.507
3a	Calbuco	88	33.884.890	86	24.832.063
3b	Calbuco	39	6.516.749	44	7.516.195
7	Butachauques	25	7.146.747	27	6.149.021
8	Butachauques	1	21.038	3	93.183
9a	Tenaún- Chaulinec	106	39.662.348	108	32.507.537
9b	Chaulinec	6	148.463	6	268.319
10a	Chiloé Central	165	62.938.732	166	55.533.426
10b	Chiloé Central	92	34.039.186	93	28.390.753
11	Quellón	80	11.380.371	84	9.975.666
12a	Quellón	107	22.076.079	105	17.934.255
16	Ayacara	8	1.877.476	11	2.065.073
17a	Hornopirén	4	527.229	4	362.278
17b	Hornopirén	31	5.594.095	29	4.846.277



Tabla 1.54
Matriz productiva de salmónidos y bivalvos por zona de muestreo y Agrupación de Concesión de Salmones (ACS) homóloga para la Región de Los Lagos, años 2013-2018.

		2013		2014		2015		2016		2017		2018	
Zona	NRO ACS	<i>n</i> centros	Total Kg	<i>n</i> centros	Total Kg	<i>n</i> centros	Total Kg	<i>n</i> centros	Total Kg	<i>n</i> centros	Total Kg	<i>n</i> centros	Total Kg
SALMONIDOS													
Estuario	1	13	2.796.280	11	9.094.070	20	2.590.758	15	4.146.151	18	15.179.829	20	22.799.172
S. Reloncaví	2	10	882.546	10	18.771.327	26	3.302.802	15	4.603.318	27	24.645.274	27	59.228.870
Calbuco	3a-3b	15	7.552.629	10	2.568.259	15	11.581.127	11	4.996.175	14	21.071.665	14	14.069.333
Chacao	6	2	5.554.703	3	343.262	3	214.600	2	3.363	--	--	--	--
Butachauques	7 - 8	14	9.789.803	7	6.479.046	25	10.598.695	28	13.686.150	16	22.178.363	14	22.252.669
Chaulinec	9b-9c	10	8.109.569	10	3.798.682	16	5.799.862	12	6.015.732	9	18.169.618	9	11.975.262
Tenaún	9a	9	5.569.848	7	937.472	5	214.600	7	316.774	10	4.374.466	13	20.704.853
Chiloé Central	10a-10b	34	17.742.716	33	24.600.656	35	2.926.358	28	1.244.560	27	44.373.031	20	27.454.576
Desertores	15	2	996.706	1	372.198	4	14.747.998	2	87.828	3	4.279.373	3	4.538.526
Quellón	11-12a-12b	27	30.106.056	19	9.971.594	32	12.397.901	20	1.528.074	20	37.344.000	28	28.830.795
Hornopirén	17a-17b	--	--	--	--	15	811.956	20	919.527	22	28.625.569	26	25.703.489
Ayacara	16	1	156.474	1	81.085	9	527.236	8	42.606	9	19.790.317	10	10.051.436
Chaitén	14	8	2.146.667	4	816.349	8	2.285.086	5	255.360	7	4.346.180	6	14.329.200
BIVALVOS													
Estuario	1	25	980.267	23	559.782	47	3.547.770	48	3.539.907	48	2.977.660	50	3.108.477
S. Reloncaví	2	6	709.500	18	1.380.443	72	9.240.064	70	8.514.068	82	15.648.111	84	12.163.507
Calbuco	3a-3b	51	19.065.529	35	16.698.139	132	19.044.877	130	22.436.534	127	40.401.639	130	32.348.258
Chacao	6	5	1.657.297	4	2.150.500	24	118.208	25	1.229.993	--	--	--	--
Butachauques	7 - 8	16	7.417.179	20	6.373.610	19	6.547.456	13	5.942.450	26	7.167.786	30	6.242.204
Chaulinec	9b-9c	5	3.543.410	4	3.659.665	9	1.871.568	9	4.266.240	6	148.463	6	268.319
Tenaún	9a	30	10.134.493	28	9.742.196	43	6.506.209	43	7.740.300	106	39.662.348	108	32.507.537
Chiloé Central	10a-10b	82	29.238.336	83	23.802.296	248	62.309.085	275	70.920.888	257	96.977.918	259	83.924.178
Desertores	15	1	55.000	1	240.000	3	153.018	--	--	--	--	--	--
Quellón	11-12a-12b	80	19.409.689	74	15.526.476	180	24.430.907	187	26.386.222	187	33.456.451	189	27.909.921
Hornopirén	17a-17b	5	1.426.000	4	292.000	22	2.351.339	22	2.325.470	35	6.121.323	33	5.208.555
Ayacara	16	4	292.000	4	90.884	10	1.635.336	10	127.903	8	1.877.476	11	2.065.073
Chaitén	14	1	7.939	1	1.210	1	10.000	--	--	--	--	--	--

**Tabla 1.55**

Matriz productiva de salmónidos por Agrupación de Concesión de Salmones (ACS) y zona de muestreo homóloga para la Región de Aysén, años 2017-2018.

2017				2018	
NRO ACS	Zona	n centros	Total Kg	n centros	Total Kg
SALMONIDOS					
18a	Guaitecas	3	7.048.327	3	1.920.411
18b	Guaitecas	3	6.861.033	1	1.023.737
18c	Guaitecas	12	8.239.056	12	27.322.815
18d	Moraleda	4	7.536.079	11	6.904.366
18e	Moraleda	--	--	2	947.590
19a	Guaitecas	9	13.682.089	10	26.531.887
19b	Guaitecas	3	3.219.735	3	5.914.351
20	Moraleda	9	10.193.277	10	12.037.650
21a	Moraleda	8	7.645.458	7	14.494.869
21b	Moraleda	13	8.994.823	13	18.637.213
21c	Moraleda	13	12.415.624	13	38.130.676
21d	Moraleda	5	12.530.806	4	3.402.532
22a	Moraleda	5	5.147.148	5	11.740.836
22b	Moraleda	2	5.562.090	3	1.493.525
22c	Moraleda	3	2.446.647	3	1.892.479
22d	Aysén	8	2.405.129	9	13.710.992
23a	Aysén	4	7.974.370	3	3.611.260
23b	Aysén	1	118.456	1	1.954.218
23c	Aysén	4	10.173.469	6	5.263.513
24	Aysén	5	12.237.335	5	6.636.727
25a	Aysén	7	12.803.290	4	9.850.871
25b	Aysén	4	2.147.754	10	9.692.970
26a	Aysén	2	1.613.421	2	2.452.346
26b	Aysén	5	1.803.840	5	8.331.151
27	Aysén	2	6.366.633	3	1.447.067
28a	Aysén	8	14.292.923	6	4.191.456
28b	Aysén	10	22.600.944	15	13.194.053
28c	Aysén	1	1.282.580	1	2.249.638
29	Aysén	2	666.726	2	3.824.030
30a	Moraleda	5	3.136.126	6	7.749.110
30b	Moraleda	4	2.788.596	4	10.762.169
31a	Moraleda	2	3.158.413	1	2.566.256
31b	Moraleda	3	4.888.782	4	4.576.955
32	Puyuhuapi	18	29.058.390	24	13.575.045
33	Puyuhuapi	15	9.683.472	15	22.535.134
34	Moraleda	10	20.201.909	10	3.207.966



Tabla 1.56
Matriz productiva de salmónidos por zona de muestreo y Agrupación de Concesión de Salmones (ACS) homóloga para la Región de Aysén, años 2013-2018

		2014		2015		2017		2018	
Zona	NRO ACS	<i>n</i> centros	Total Kg	<i>n</i> centros	Total Kg	<i>n</i> centros	Total Kg	<i>n</i> centros	Total Kg
SALMONIDOS									
Guaitecas	18a-18c-19a-19b	27	37.375.701	13	11.104.578	30	39.050.240	29	62.713.201
Moraleda	18b-18e-20-21a-21b-21c-21d-22a-22b-22c-30a-30b-31a-33-34-35	104	113.809.613	35	42.289.766	86	106.645.779	96	138.544.192
Puyuhuapi	32	36	26.690.859	12	9.517.789	33	38.741.862	39	36.110.179
Aysén	22d-23a-23b-23c-24-25a-25b-26a-26b-27-28a-28b-30b	95	110.420.996	41	44.374.707	63	96.486.870	72	86.410.292

Año 2016 información incompleta.



TABLAS OBJETIVO 3:

Tabla 3.1.

Configuración Productiva de la unidad de Salmones incorporada en los centros dentro de Compu.

Parámetro	Valor
Número de Peces	40000
Dimensión de la Jaula	30x30 m.
Forma de Jaula	Cuadrada
Profundidad de Jaula	15 m.
Peso de Ingreso	150 g.
Peso de Cosecha	5.000 g.
Densidad Máxima de Cultivo	14.8 Kg/m3
Factor de Conversión	1.1
Alimento Ac. Ciclo	209 Ton.
Fecas Ac. Ciclo	31.3 Ton
Alimento Perdido Ac. Ciclo	6.3 Ton
% Mortalidad Ac.	5
Meses de Cultivo	13



Tabla 3.2

Configuraci3n Productiva que se incorporar3 en los centros de cultivo de mitilidos en el 3rea de Compu.

Par3metro	Doble
Unidad productiva	Cuelga Continua
Tama1o unidad productiva (m)	6
Densidad M3xima de Cultivo (ind/m ²)	68750
Densidad de Cultivo (ind > 1 cm/m ²)	120
N3mero de ejemplares por unidad productiva	3000
Peso de Ingreso (Tama1o ≈0,5 cm) (g)	0,009
Peso de Cosecha (Tama1o >4 cm) (g)	16,7
Producci3n por unidad productiva (kg)	50
Longitud sistema de cultivo (m)	200
Meses de Cultivo	18
Profundidad (m)	30
% Mortalidad (desprendimientos)	20
Producci3n por Longline (Ton)	40
Espacio requerido (m ²)	2200
Productividad (Kg/m ²)	18,2
N3 l3neas/hect3rea	4
Producci3n (Ton/H3)	80
Biodep3sitos (Fecas+Pseudofecas) Ciclo (kg/d3a)	51,0

*Tabla confeccionada a partir de informaci3n disponible en Murillo et al., 2006; Navarro, 2002



Tabla 3.3.
Materia orgánica (%) y Potencial Redox para los 3 muestreos realizados.

Estaciones	Abril-18		Noviembre-18		Febrero-19		Promedio 3 campañas	
	Materia orgánica (%)	Potencial Redox Eh NHE	Materia orgánica (%)	Potencial Redox Eh NHE	Materia orgánica (%)	Potencial Redox Eh NHE	Materia orgánica (%) promedio	Potencial REDOX Eh NHE promedio
E-2	5.65	-32	3.6	233	6	163	5.08	121.18
E-3	5.66	19	4.4	261	8.6	145	6.22	141.70
E-4	5.58	0	1.3	195	3.6	245	3.49	146.51
E-5	4.11	47	2.6	230	4.6	86	3.77	121.10
E-6	3.69	59	3.6	347	3.5	231	3.60	212.48
E-7	3.55	66	1.9	303	4.1	121	3.18	163.34
E-8	2.36	23	1.5	233	1.9	174	1.92	143.22
E-10	1.04	163	0.6	317	1.4	235	1.01	238.38
E-11	1.46	131	1.2	257	2.1	140	1.59	175.89
E-13	1.25	365	0.4	386	1.5	236	1.05	328.85
E-14	1.28	242	0.7	179	1.8	272	1.26	231.11
E-15	2.81	62	1.1	392	2.3	223	2.07	225.51
E-16	0.66	272	0.4	286	1.1	284	0.72	280.67
E-17	1.12	192	0.4	253	2.5	147	1.34	197.27



TABLAS OBJETIVO 4:

Tabla 4.1.

Ubicación de las estaciones de muestreo en el estuario del río Maullín (E: estaciones de muestreo biológico, C: estaciones control, T: lugar de anclaje de los registradores de temperatura, S: semillero, LC: La Caleta).

Estacion	Georeferenciación	
	Latiud	Longitud
E1	41°35' 08.1"	73° 38' 48.6"
E2	41° 35' 06.9"	73° 38' 23.1"
E3	41° 35' 08.6"	73° 38' 05.0"
E4	41° 35' 28.5"	73° 37' 49.7"
E5	41°35' 58.2"	73° 36' 57.9"
C1	41° 35' 11.3"	73° 39' 12.4"
C2	41° 35' 29.3"	73° 38' 49.9"
C3	41° 35' 57.8"	73° 37' 09.2"
T1	41° 35' 09.9"	73° 38' 46.8"
T2	41°35' 27,7"	73° 38' 31,6"
T3	41° 35' 57.8"	73° 37' 09.2"
S	41°35' 05,4"	73° 39' 08,7"
LC	41°35' 29,5"	73° 38' 03,7"

**Tabla 4.2.**

Horario de muestreo, profundidad y transparencia de cada estación monitoreada el 05 de diciembre de 2019. Además se registran los pesos de las algas obtenidas en cada una de las tres réplicas (3 cuadrantes de 0,25 m²) por cada estación biológica (E: Estación de muestreo biológico; C: Estación de control; /: sin muestreo biológico; R: réplica).

05-dic- 2019													
Marea Vaciente													
Estacion	Hora muestreo	Profundidad (m)	Transparencia (m)	Peso algas Total	Peso pelillo	Peso alga verde filamentosa	Peso algas Total	Peso pelillo	Peso alga verde filamentosa	Peso algas Total	Peso pelillo	Peso alga verde filamentosa	Presencia de alga verde filamentosa
				R1	R1	R1	R2	R2	R2	R3	R3	R3	
E1	13:20	0,8	0,8	8,78	8,78	0,00	12,16	12,16	0,00	9,12	9,12	0,00	no
E2	12:52	0,7	0,7	3,28	3,28	0,00	6,70	6,70	0,00	11,77	11,77	0,00	no
E3	12:30	1,0	1,0	2,52	2,52	0,00	8,24	8,24	0,00	11,13	11,13	0,00	no
E4	15:38	1,2	1,0	1,08	1,08	0,00	0,76	0,76	0,00	1,05	1,05	0,00	no
E5	15:13	1,3	1,3	2,73	2,73	0,00	2,19	2,19	0,00	1,93	1,93	0,00	no
C1	13:41	1,1	1,1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
C2	14:22	0,6	0,6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
C3	14:57	0,8	0,8	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Tabla 4.3.

Horario de muestreo, profundidad y transparencia de cada estación monitoreada el 13 de enero de 2020. Además se registran los pesos de las algas obtenidas en cada una de las tres réplicas (3 cuadrantes de 0,25 m²) por cada estación biológica (E: Estación de muestreo biológico; C: Estación de control; /: sin muestreo biológico; R: réplica).

13-ene- 2020													
Marea Llenante													
Estacion	Hora muestreo	Profundidad (m)	Transparencia (m)	Peso algas Total	Peso pelillo	Peso alga verde filamentosa	Peso algas Total	Peso pelillo	Peso alga verde filamentosa	Peso algas Total	Peso pelillo	Peso alga verde filamentosa	Presencia de alga verde filamentosa
				R1	R1	R1	R2	R2	R2	R3	R3	R3	
E1	12:45	1,2	1,2	0,50	0,50	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	no
E2	12:32	1,2	1,2	1,00	1,00	0,00	0,80	0,80	0,00	0,90	0,90	0,00	no
E3	12:05	1,1	1,0	1,50	1,50	0,00	1,10	1,10	0,00	1,10	1,10	0,00	no
E4	14:24	2,0	2,0	0,90	0,90	0,00	1,70	1,70	0,00	1,00	1,00	0,00	no
E5	14:10	1,1	1,1	1,00	1,00	0,00	0,90	0,90	0,00	1,00	1,00	0,00	no
C1	13:00	1,0	1,0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
C2	13:33	1,0	1,0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
C3	13:52	1,1	1,1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

**Tabla 4.4.**

Horario de muestreo, profundidad y transparencia de cada estación de monitoreada el 12 de febrero de 2020. Además se registran los pesos de las algas obtenidas en cada una de las tres réplicas (3 cuadrantes de 0,25 m²) por cada estación biológica (E: Estación de muestreo biológico; C: Estación de control; /: sin muestreo biológico; R: réplica).

12-feb- 2020													
Marea llenante													
Estacion	Hora muestreo	Profundidad (m)	Transparencia (m)	Peso algas Total	Peso pelillo R1	Peso alga verde filamentosa R1	Peso algas Total	Peso pelillo R2	Peso alga verde filamentosa R2	Peso algas Total	Peso pelillo R3	Peso alga verde filamentosa R3	Presencia de alga verde filamentosa
E1	12:58	1,3	1,0	0,60	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	no
E2	12:33	1,0	1,0	0,90	0,90	0,00	0,20	0,20	0,00	0,30	0,30	0,00	no
E3	12:17	1,0	1,0	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,90	0,90	0,00	no
E4	14:59	2,3	1,5	1,20	1,20	0,00	2,50	2,50	0,00	0,70	0,70	0,00	no
E5	14:39	2,2	1,0	1,00	1,00	0,00	0,70	0,70	0,00	1,90	1,90	0,00	no
C1	13:12	2,2	1,0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
C2	13:43	1,7	1,2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
C3	14:23	1,8	1,0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Tabla 4.5.

Horario de muestreo, profundidad y transparencia de cada estación monitoreada el 19 de marzo de 2020. Además se registran los pesos de las algas obtenidas en cada una de las tres réplicas (3 cuadrantes de 0,25 m²) por cada estación biológica (E: Estación de muestreo biológico; C: Estación de control; /: sin muestreo biológico; R: réplica).

19-mar- 2020													
Marea vaciante													
Estacion	Hora muestreo	Profundidad (m)	Transparencia (m)	Peso algas Total	Peso pelillo R1	Peso alga verde filamentosa R1	Peso algas Total	Peso pelillo R2	Peso alga verde filamentosa R2	Peso algas Total	Peso pelillo R3	Peso alga verde filamentosa R3	Presencia de alga verde filamentosa
E1	13:12	1,1	1,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	no
E2	12:58	1,2	1,2	1,50	1,50	0,00	1,80	1,80	0,00	1,10	1,10	0,00	no
E3	12:30	1,3	1,3	2,00	1,45	0,55	1,10	0,80	0,30	1,90	0,75	1,15	si
E4	14:46	1,5	1,5	2,10	0,10	2,00	1,50	0,20	1,30	2,80	0,25	2,55	si
E5	14:28	1,2	1,2	1,10	1,10	0,00	0,90	0,90	0,00	0,80	0,80	0,00	no
C1	13:28	1,5	1,5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
C2	13:54	1,1	1,1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
C3	14:18	1,3	1,3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

**Tabla 4.6.**

Horario de muestreo, profundidad y transparencia de cada estación monitoreada el 14 de abril de 2020. Además se registran los pesos de las algas obtenidas en cada una de las tres réplicas (3 cuadrantes de 0,25 m²) por cada estación biológica (E: Estación de muestreo biológico; C: Estación de control; /: sin muestreo biológico; R: réplica).

14-abr- 2020													
Marea llenante													
Estacion	Hora muestreo	Profundidad (m)	Transparencia (m)	Peso algas Total	Peso pelillo	Peso alga verde filamentosa	Peso algas Total	Peso pelillo	Peso alga verde filamentosa	Peso algas Total	Peso pelillo	Peso alga verde filamentosa	Presencia de alga verde filamentosa
				R1	R1	R1	R2	R2	R2	R3	R3	R3	
E1	13:04	1,0	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	no
E2	12:46	1,1	1,1	1,00	0,90	0,10	1,50	1,50	0,00	1,50	1,50	0,00	si
E3	12:23	1,0	1,0	3,50	0,00	3,50	2,50	0,00	2,50	1,50	0,00	1,50	si
E4	14:32	1,8	1,8	0,80	0,00	0,80	1,00	0,50	0,50	1,00	0,50	0,50	si
E5	14:14	1,5	1,5	0,90	0,90	0,00	1,20	1,20	0,00	1,00	1,00	0,00	no
C1	13:18	1,4	1,4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
C2	13:42	1,6	1,6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
C3	14:04	1,5	1,5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Tabla 4.7.

Horario de muestreo, profundidad y transparencia de cada estación monitoreada el 13 de mayo de 2020. Además se registran los pesos de las algas obtenidas en cada una de las tres réplicas (3 cuadrantes de 0,25 m²) por cada estación biológica (E: Estación de muestreo biológico; C: Estación de control; /: sin muestreo biológico; R: réplica).

13-may- 2020													
Marea llenante													
Estacion	Hora muestreo	Profundidad (m)	Transparencia (m)	Peso algas Total	Peso pelillo	Peso alga verde filamentosa	Peso algas Total	Peso pelillo	Peso alga verde filamentosa	Peso algas Total	Peso pelillo	Peso alga verde filamentosa	Presencia de alga verde filamentosa
				R1	R1	R1	R2	R2	R2	R3	R3	R3	
E1	12:36	0,5	0,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	no
E2	12:19	1,0	1,0	1,20	1,20	0,00	0,70	0,70	0,00	0,80	0,80	0,00	no
E3	11:49	1,0	1,0	0,80	0,40	0,40	0,70	0,35	0,35	0,90	0,36	0,54	si
E4	14:17	2,0	1,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	no
E5	13:59	1,5	1,2	0,75	0,75	0,00	0,80	0,80	0,00	0,70	0,70	0,00	no
C1	12:51	1,0	1,0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
C2	13:27	2,0	1,0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
C3	13:46	1,5	1,0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/


Tabla 4.8.

Se registran las biomásas (Kg/m³) de *Agarophyton chilense* y del alga verde filamentosa cuando estuvo presente, en cada una de las tres réplicas por cada estación biológica (E: Estación de muestreo biológico; C: Estación de control; /: sin presencia de algas; R: réplica).

Meses	Estacion	Biomasa algas Total (Kg/m ²)	Biomasa pelillo (Kg/m ²)	Biomasa alga verde filamentosa (Kg/m ²)	Biomasa algas Total (Kg/m ²)	Biomasa pelillo (Kg/m ²)	Biomasa alga verde filamentosa (Kg/m ²)	Biomasa algas Total (Kg/m ²)	Biomasa pelillo (Kg/m ²)	Biomasa alga verde filamentosa (Kg/m ²)	Biomasa prom algas Total (Kg/m ²)	sd	Biomasa prom pelillo (Kg/m ²)	sd	Biomasa prom alga verde filamentosa (Kg/m ²)	sd
		R1	R1	R1	R2	R2	R2	R3	R3	R3	Biomasa prom algas Total (Kg/m ²)	sd	Biomasa prom pelillo (Kg/m ²)	sd	Biomasa prom alga verde filamentosa (Kg/m ²)	sd
Dic'19	E1	35,12	35,12	0,00	48,62	48,62	0,00	36,47	36,47	0,00	40,07	7,44	40,07	7,44	0,00	0,00
	E2	13,12	13,12	0,00	26,79	26,79	0,00	47,07	47,07	0,00	28,99	17,08	28,99	17,08	0,00	0,00
	E3	10,06	10,06	0,00	32,96	32,96	0,00	44,52	44,52	0,00	29,18	17,54	29,18	17,54	0,00	0,00
	E4	4,30	4,30	0,00	3,02	3,02	0,00	4,18	4,18	0,00	3,84	0,71	3,84	0,71	0,00	0,00
	E5	10,91	10,91	0,00	8,76	8,76	0,00	7,72	7,72	0,00	9,13	1,63	9,13	1,63	0,00	0,00
Ene'20	E1	2,00	2,00	0,00	4,00	4,00	0,00	4,00	4,00	0,00	3,33	1,15	3,33	1,15	0,00	0,00
	E2	4,00	4,00	0,00	3,20	3,20	0,00	3,60	3,60	0,00	3,60	0,40	3,60	0,40	0,00	0,00
	E3	6,00	6,00	0,00	4,40	4,40	0,00	4,40	4,40	0,00	4,93	0,92	4,93	0,92	0,00	0,00
	E4	3,60	3,60	0,00	6,80	6,80	0,00	4,00	4,00	0,00	4,80	1,74	4,80	1,74	0,00	0,00
	E5	4,00	4,00	0,00	3,60	3,60	0,00	4,00	4,00	0,00	3,87	0,23	3,87	0,23	0,00	0,00
Feb'20	E1	2,40	2,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,80	1,39	0,80	1,39	0,00	0,00
	E2	3,60	3,60	0,00	0,80	0,80	0,00	1,20	1,20	0,00	1,87	1,51	1,87	1,51	0,00	0,00
	E3	4,00	4,00	0,00	4,00	4,00	0,00	3,60	3,60	0,00	3,87	0,23	3,87	0,23	0,00	0,00
	E4	4,80	4,80	0,00	10,00	10,00	0,00	2,80	2,80	0,00	5,87	3,72	5,87	3,72	0,00	0,00
	E5	4,00	4,00	0,00	2,80	2,80	0,00	7,60	7,60	0,00	4,80	2,50	4,80	2,50	0,00	0,00
Mar'20	E1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	E2	6,00	6,00	0,00	7,20	7,20	0,00	4,40	4,40	0,00	5,87	1,40	5,87	1,40	0,00	0,00
	E3	8,00	5,80	2,20	4,40	3,20	1,20	7,60	3,00	4,60	6,67	1,97	4,00	1,56	2,67	1,75
	E4	8,40	0,40	8,00	6,00	0,80	5,20	11,20	1,00	10,20	8,53	2,60	0,73	0,31	7,80	2,51
	E5	4,40	4,40	0,00	3,60	3,60	0,00	3,20	3,20	0,00	3,73	0,61	3,73	0,61	0,00	0,00
Abr'20	E1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	E2	4,00	3,60	0,40	6,00	6,00	0,00	6,00	6,00	0,00	5,33	1,15	5,20	1,39	0,13	0,23
	E3	14,00	0,00	14,00	10,00	0,00	10,00	6,00	0,00	6,00	10,00	4,00	0,00	0,00	10,00	4,00
	E4	3,20	0,00	3,20	4,00	2,00	2,00	4,00	2,00	2,00	3,73	0,46	1,33	1,15	2,40	0,69
	E5	3,60	3,60	0,00	4,80	4,80	0,00	4,00	4,00	0,00	4,13	0,61	4,13	0,61	0,00	0,00
May'20	E1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	E2	4,80	4,80	0,00	2,80	2,80	0,00	3,20	3,20	0,00	3,60	1,06	3,60	1,06	0,00	0,00
	E3	3,20	1,60	1,60	2,80	1,40	1,40	3,60	1,44	2,16	3,20	0,40	1,48	0,11	1,72	0,39
	E4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	E5	3,00	3,00	0,00	3,20	3,20	0,00	2,80	2,80	0,00	3,00	0,20	3,00	0,20	0,00	0,00



Tabla 4.9.

Se registran las coberturas (%) de *Agarophyton chilense* y del alga verde filamentosa, en cada una de las tres réplicas por cada estación biológica (E: Estación de muestreo biológico; C: Estación de control; /: sin presencia de algas; R: réplica).

Meses	Estacion	% Cobertura pelillo	% Cobertura alga verde filamentosa	% Cobertura pelillo	% Cobertura alga verde filamentosa	% Cobertura pelillo	% Cobertura alga verde filamentosa	% Cobertura prom pelillo	sd	% Cobertura prom alga verde filamentosa	sd
		R1	R1	R2	R2	R3	R3				
Dic'19	E1	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
	E2	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
	E3	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
	E4	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
	E5	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
Ene'20	E1	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
	E2	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
	E3	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
	E4	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
	E5	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
Feb'20	E1	100,00	0,00	/	/	/	/	100,00	0,00	0,00	0,00
	E2	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
	E3	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
	E4	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
	E5	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
Mar'20	E1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	E2	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
	E3	72,50	27,50	72,73	27,27	39,47	60,53	61,57	19,13	38,43	19,13
	E4	4,76	95,24	13,33	86,67	8,93	91,07	9,01	4,29	90,99	4,29
	E5	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
Abr'20	E1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	E2	90,00	10,00	100,00	0,00	100,00	0,00	96,67	5,77	3,33	5,77
	E3	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	0,00	100,00	0,00
	E4	0,00	100,00	50,00	50,00	50,00	50,00	33,33	28,87	66,67	28,87
	E5	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
May'20	E1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	E2	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
	E3	50,00	50,00	50,00	50,00	40,00	60,00	46,67	5,77	53,33	5,77
	E4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	E5	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00



Tabla 4.10.

Temperatura de la columna de agua promedio, máxima y mínima mensual obtenida con el uso de registradores de temperatura anclados cercanos al fondo en dos puntos georreferenciados (T1 y T2) durante el período comprendido entre diciembre de 2019 a mayo de 2020 (Sd: desviación estándar; n: número de medidas).

TERMISTOR 1						
Temperatura (°C)	Dic'19	Ene'20	Feb'20	Mar'20	Abr'20	May'20
Prom	15,87	15,84	15,49	14,88	13,37	13,48
Sd	1,41	1,51	1,39	1,35	1,12	0,71
Max	20,13	20,38	18,88	19,00	17,63	14,63
Min	12,88	12,88	11,38	11,75	11,00	11,75
n	633	745	695	744	720	301

TERMISTOR 2						
Temperatura (°C)	Dic'19	Ene'20	Feb'20	Mar'20	Abr'20	May'20
Prom	/	/	14,55	14,56	13,48	13,94
Sd	/	/	1,18	1,21	1,15	0,58
Max	/	/	17,88	18,88	16,63	15,00
Min	/	/	11,38	11,75	11,00	12,50
n	/	/	418	744	721	302

**Tabla 4.11.**

Parámetros físicos y químicos registrados en los 6 muestreos mensuales realizados entre diciembre de 2019 y mayo de 2020. Se muestran los parámetros de salinidad, pH y temperatura superficial del agua, oxígeno disuelto e Intensidad lumínica de cada una de las estaciones de muestreo.

5-dic- 2019						13-ene- 2020					
Estacion	Salinidad (psu)	pH	O2 (mg/L)	Temperatura (°C)	Luz PAR $\mu\text{mol}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$	Estacion	Salinidad (psu)	pH	O2 (mg/L)	Temperatura (°C)	Luz PAR $\mu\text{mol}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$
E1	3,0	8,16	9,943	18,7	459,07	E1	3,2	8,11	9,399	17,4	521,46
E2	3,2	8,33	11,582	17,9	706,26	E2	3,3	8,17	10,377	16,9	531,55
E3	2,9	7,94	9,315	18,5	342,83	E3	3,9	7,96	9,829	16,4	152,93
E4	2,1	8,40	11,943	18,7	176,30	E4	3,2	8,17	10,031	16,4	156,65
E5	2,1	8,32	11,647	19,0	151,34	E5	3,2	8,11	9,531	17,2	100,89
C1	2,9	8,23	9,998	18,7	710,51	C1	3,1	8,11	9,101	16,7	302,68
C2	2,7	8,19	9,636	18,8	792,28	C2	3,2	8,13	10,341	16,7	524,65
C3	2,2	8,30	11,638	19,0	16,57	C3	3,1	8,16	9,612	16,9	77,99
Max	3,2	8,40	11,943	19,0	792,28	Max	3,9	8,17	10,377	17,4	531,55
Min	2,1	7,94	9,315	17,9	16,57	Min	3,1	7,96	9,101	16,4	77,99

12-feb- 2020						19-mar- 2020					
Estacion	Salinidad (psu)	pH	O2 (mg/L)	Temperatura (°C)	Luz PAR $\mu\text{mol}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$	Estacion	Salinidad (psu)	pH	O2 (mg/L)	Temperatura (°C)	Luz PAR $\mu\text{mol}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$
E1	3,4	8,04	8,425	18,0	320,52	E1	3,2	8,19	9,452	17,1	234,50
E2	3,8	8,20	10,429	17,3	258,08	E2	3,2	8,18	8,996	17,4	475,53
E3	3,9	8,00	9,393	17,3	87,88	E3	3,1	8,15	9,258	17,5	350,28
E4	4,0	8,09	8,866	16,2	314,15	E4	2,9	8,16	9,136	18,1	305,02
E5	3,2	8,12	9,616	17,9	275,28	E5	3,6	8,20	8,887	16,2	321,52
C1	3,3	8,06	8,597	17,8	195,31	C1	3,5	8,20	10,420	16,2	234,50
C2	3,9	8,07	8,413	17,4	301,41	C2	3,4	8,16	9,116	17,7	400,30
C3	3,8	8,13	9,413	17,6	174,60	C3	3,4	8,26	9,614	17,7	218,14
Max	4,0	8,20	10,429	18,0	320,52	Max	3,6	8,26	10,420	18,1	475,53
Min	3,2	8,00	8,413	16,2	87,88	Min	2,9	8,15	8,887	16,2	218,14

14-abr- 2020						13-may- 2020					
Estacion	Salinidad (psu)	pH	O2 (mg/L)	Temperatura (°C)	Luz PAR $\mu\text{mol}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$	Estacion	Salinidad (psu)	pH	O2 (mg/L)	Temperatura (°C)	Luz PAR $\mu\text{mol}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$
E1	3,6	8,08	10,514	13,6	437,93	E1	2,0	7,78	9,560	13,1	444,78
E2	3,0	8,12	9,756	13,3	252,78	E2	1,8	7,80	9,464	13,2	281,34
E3	3,6	7,95	9,692	13,5	245,33	E3	2,1	7,76	9,709	13,7	273,30
E4	3,0	8,15	9,180	13,5	86,76	E4	1,6	7,79	9,853	13,0	91,30
E5	3,4	8,07	9,298	13,5	187,52	E5	1,8	7,82	9,811	13,2	234,60
C1	3,6	8,06	9,793	13,4	350,06	C1	1,9	7,78	9,559	13,1	334,01
C2	3,0	8,22	9,561	13,9	234,90	C2	2,2	8,04	9,617	13,4	350,62
C3	3,4	8,13	9,359	13,7	156,22	C3	1,9	7,84	9,648	13,1	173,76
Max	3,6	8,22	10,514	13,9	437,93	Max	2,2	8,04	9,853	13,7	444,78
Min	3,0	7,95	9,180	13,3	86,76	Min	1,6	7,76	9,464	13,0	91,30



Tabla 4.12.

Valores de la concentración de clorofila a (mg/m^3) y seston (g/L) en la columna de agua durante los 6 muestreos mensuales realizados entre diciembre de 2019 y mayo de 2020.

05-dic-2019	CLOROFILA	SESTON	
Estacion	Cla (mg/m^3)	Materia Inorgánica (g/L)	Materia Orgánica (g/L)
E3	4,007	0,0168	0,0039
E4	4,237	0,0123	0,0031
E5	3,162	0,0240	0,0067
C1	3,784	0,0124	0,0034
C2	4,160	0,0115	0,0032
C3	9,534	0,0155	0,0042
Max	9,534	0,0240	0,0067
Min	3,162	0,0115	0,0031
12-feb-2020	CLOROFILA	SESTON	
Estacion	Cla (mg/m^3)	Materia Inorgánica (g/L)	Materia Orgánica (g/L)
E3	2,257	0,0642	0,0100
E4	3,219	0,0188	0,0032
E5	4,322	0,0174	0,0034
C1	5,124	0,0168	0,0032
C2	2,287	0,0164	0,0026
C3	4,025	0,0180	0,0034
Max	5,124	0,0642	0,0100
Min	2,257	0,0164	0,0026
14-abr-2020	CLOROFILA	SESTON	
Estacion	Cla (mg/m^3)	Materia Inorgánica (g/L)	Materia Orgánica (g/L)
E3	2,886	0,0151	0,0022
E4	3,173	0,0158	0,0026
E5	3,131	0,0126	0,0026
C1	3,511	0,0146	0,0026
C2	2,204	0,0142	0,0020
C3	2,703	0,0137	0,0022
Max	3,511	0,0158	0,0026
Min	2,204	0,0126	0,0020
13-ene-2020	CLOROFILA	SESTON	
Estacion	Cla (mg/m^3)	Materia Inorgánica (g/L)	Materia Orgánica (g/L)
E3	6,169	0,0242	0,0037
E4	5,071	0,0169	0,0040
E5	4,581	0,0158	0,0038
C1	5,628	0,0174	0,0037
C2	4,672	0,0168	0,0038
C3	5,478	0,0161	0,0043
Max	6,169	0,0242	0,0043
Min	4,581	0,0158	0,0037
19-mar-2020	CLOROFILA	SESTON	
Estacion	Cla (mg/m^3)	Materia Inorgánica (g/L)	Materia Orgánica (g/L)
E3	5,913	0,0254	0,0044
E4	1,863	0,0205	0,0027
E5	16,286	0,0839	0,0163
C1	4,720	0,0199	0,0037
C2	3,361	0,0183	0,0025
C3	2,479	0,0165	0,0030
Max	16,286	0,0839	0,0163
Min	1,863	0,0165	0,0025
13-may-2020	CLOROFILA	SESTON	
Estacion	Cla (mg/m^3)	Materia Inorgánica (g/L)	Materia Orgánica (g/L)
E3	1,939	0,0130	0,0026
E4	2,044	0,0114	0,0021
E5	2,232	0,0091	0,0021
C1	1,859	0,0095	0,0025
C2	1,562	0,0121	0,0021
C3	1,960	0,0081	0,0019
Max	2,232	0,0130	0,0026
Min	1,562	0,0081	0,0019



Tabla 4.13.

Valores de la concentración de nutrientes (nitratos, fosfatos y silicatos) de la columna de agua durante los 6 muestreos mensuales realizados entre diciembre de 2019 y mayo de 2020.

05-dic-2019									
Estacion	NUTRIENTES								
	N-NO ₃ mg/L	N-NO ₃ µg/L	N-NO ₃ µM	P-PO ₄ mg/L	P-PO ₄ µg/L	P-PO ₄ µM	SiO ₂ mg/L	SiO ₂ µg/L	SiO ₂ µM
E3	0,003	2,941	0,210	0,006	6,443	0,208	1,24	1236,45	20,58
E4	0,010	9,833	0,702	0,010	9,664	0,312	2,11	2107,01	35,07
E5	0,005	5,239	0,374	0,003	3,252	0,105	1,25	1249,06	20,79
C1	0,008	7,998	0,571	0,006	6,443	0,208	0,83	826,10	13,75
C2	0,005	4,776	0,341	0,005	4,832	0,156	1,35	1350,60	22,48
C3	0,007	7,340	0,524	0,010	9,664	0,312	2,59	2594,86	43,19
Max		9,833			9,664		2,595		
Min		2,941			3,252		0,826		
13-ene-2020									
Estacion	NUTRIENTES								
	N-NO ₃ mg/L	N-NO ₃ µg/L	N-NO ₃ µM	P-PO ₄ mg/L	P-PO ₄ µg/L	P-PO ₄ µM	SiO ₂ mg/L	SiO ₂ µg/L	SiO ₂ µM
E3	0,011	10,547	0,753	0,021	20,876	0,674	0,37	370,57	6,17
E4	0,008	7,536	0,538	0,024	24,067	0,777	0,74	740,79	12,33
E5	0,011	10,757	0,768	0,016	16,076	0,519	0,81	809,88	13,48
C1	0,008	7,634	0,545	0,014	14,465	0,467	1,23	1232,84	20,52
C2	0,011	10,547	0,753	0,019	19,266	0,622	0,70	699,93	11,65
C3	0,008	7,998	0,571	0,011	11,244	0,363	0,56	561,69	9,35
Max		10,757			24,067		1,23		
Min		7,536			11,244		0,37		
12-feb-2020									
Estacion	NUTRIENTES								
	N-NO ₃ mg/L	N-NO ₃ µg/L	N-NO ₃ µM	P-PO ₄ mg/L	P-PO ₄ µg/L	P-PO ₄ µM	SiO ₂ mg/L	SiO ₂ µg/L	SiO ₂ µM
E3	0,025	24,582	1,755	0,026	26,266	0,848	0,86	856,14	14,25
E4	0,048	47,778	3,411	0,025	24,779	0,800	0,65	652,47	10,86
E5	0,012	12,004	0,857	0,025	24,779	0,800	1,42	1417,29	23,59
C1	0,002	2,367	0,169	0,014	14,310	0,462	0,87	868,76	14,46
C2	0,034	34,219	2,443	0,023	23,292	0,752	0,82	817,69	13,61
C3	0,018	18,139	1,295	0,031	30,757	0,993	1,23	1226,23	20,41
Max		47,778			30,757		1,42		
Min		2,367			14,310		0,65		



Continuación de la **Tabla 4.13**

19-mar-2020									
Estacion	NUTRIENTES								
	N-NO ₃ mg/L	N-NO ₃ µg/L	N-NO ₃ µM	P-PO ₄ mg/L	P-PO ₄ µg/L	P-PO ₄ µM	SiO ₂ mg/L	SiO ₂ µg/L	SiO ₂ µM
E3	0,003	3,082	0,22	0,022	21,775	0,703	0,89	894,59	14,89
E4	0,005	4,692	0,335	0,020	20,288	0,655	1,34	1340,99	22,32
E5	0,004	4,104	0,293	0,022	21,775	0,703	0,87	868,76	14,46
C1	0,008	7,522	0,537	0,026	26,266	0,848	0,55	550,21	9,16
C2	0,016	15,59	1,113	0,029	29,270	0,945	0,89	894,59	14,89
C3	0,016	15,646	1,117	0,011	11,336	0,366	1,32	1315,15	21,89
Max		15,646			29,270		1,34		
Min		3,082			11,336		0,55		
14-abr-2020									
Estacion	NUTRIENTES								
	N-NO ₃ mg/L	N-NO ₃ µg/L	N-NO ₃ µM	P-PO ₄ mg/L	P-PO ₄ µg/L	P-PO ₄ µM	SiO ₂ mg/L	SiO ₂ µg/L	SiO ₂ µM
E3	0,028	27,986	1,998	0,026	26,266	0,848	1,12	1124,10	18,71
E4	0,019	18,909	1,350	0,022	21,775	0,703	3,47	3470,22	57,76
E5	0,033	32,776	2,340	0,038	38,222	1,234	2,70	2704,80	45,02
C1	0,069	69,251	4,944	0,041	41,226	1,331	1,77	1774,16	29,53
C2	0,013	13,195	0,942	0,011	11,336	0,366	1,76	1761,55	29,32
C3	0,014	13,713	0,979	0,014	14,310	0,462	1,56	1557,27	25,92
Max		69,251			41,226		3,47		
Min		13,195			11,336		1,12		
13-may-2020									
Estacion	NUTRIENTES								
	N-NO ₃ mg/L	N-NO ₃ µg/L	N-NO ₃ µM	P-PO ₄ mg/L	P-PO ₄ µg/L	P-PO ₄ µM	SiO ₂ mg/L	SiO ₂ µg/L	SiO ₂ µM
E3	0,025	25,101	1,792	0,018	17,810	0,575	1,69	1687,05	28,08
E4	0,021	20,674	1,476	0,011	11,213	0,362	1,82	1816,22	30,23
E5	0,018	18,139	1,295	0,010	9,912	0,320	2,25	2254,20	37,52
C1	0,030	29,947	2,138	0,013	12,544	0,405	1,20	1200,40	19,98
C2	0,027	26,585	1,898	0,019	19,111	0,617	1,30	1303,14	21,69
C3	0,030	29,821	2,129	0,027	27,009	0,872	2,51	2513,75	41,84
Max		29,947			27,009		2,51		
Min		18,139			9,912		1,20		



Tabla 4.14.

Valores promedios ($\pm$ sd), m3ximos, m3nimos, datos totales considerados (n) y la relaci3n longitud:ancho celular, para las mediciones celulares realizadas en filamentos de ejemplares del alga tipo *Rhizoclonium* (A) y tipo *Chaetomorpha* (B) recolectados en diferentes meses del estudio.

A ALGA TIPO RHIZOCLONIUM					
Dic'19	Longitud celular (μ m)	Ancho celular (μ m)	Feb'20	Longitud celular (μ m)	Ancho celular (μ m)
Prom	151,02	58,08	Prom	187,66	64,26
Sd	38,86	7,33	Sd	48,56	12,27
Max	207,93	72,00	Max	286,27	91,63
Min	97,54	45,98	Min	99,03	44,14
n	11	13	n	28	21
Prop L:A	2,60		Prop L:A	2,92	
Ene'20	Longitud celular (μ m)	Ancho celular (μ m)	Mar'20	Longitud celular (μ m)	Ancho celular (μ m)
Prom	168,20	60,29	Prom	201,28	68,77
Sd	45,07	11,13	Sd	51,63	7,73
Max	286,27	85,57	Max	319,60	85,61
Min	99,03	43,62	Min	114,95	58,38
n	53	17	n	32	23
Prop L:A	2,79		Prop L:A	2,93	



Continuaci3n Tabla 4.14

B ALGA TIPO <i>CHAETOMORPHA</i>		
Feb'20	Longitud celular (µm)	Ancho celular (µm)
Prom	204,47	242,43
Sd	42,76	23,95
Max	303,69	286,97
Min	136,41	201,08
n	24	18
Prop L:A	0,84	
Mar'20	Longitud celular (µm)	Ancho celular (µm)
Prom	258,53	332,18
Sd	54,83	23,13
Max	361,30	391,56
Min	163,02	303,07
n	42	12
Prop L:A	0,78	
Abr'20	Longitud celular (µm)	Ancho celular (µm)
Prom	241,15	241,85
Sd	64,21	27,07
Max	393,03	292,30
Min	140,33	201,03
n	26	18
Prop L:A	1,00	



Tabla 4.15.

Especies pertenecientes al g3nero *Rhizoclonium* y su n3mero de ubicaci3n de secuencia en la base de datos NCBI (National Center for Biotechnology Information), usadas para el dise1o de partidores.

Especies del g3nero <i>Rhizoclonium</i>	N3 de ubicaci3n GenBank	Tipo de secuencia	Longitud (pares de bases)
<i>R. pachydermum</i>	KM 892872.1 (HUN1405)	Parcial 18S	1708 pb
<i>R. minutissimum</i>	LC 042105.1	Parcial 18S	1624 pb
<i>R. fractum</i>	LC 042104.1	Parcial 18S	1626 pb
<i>R. umbraticum</i>	LC 042103.1	Parcial 18S	1624 pb
<i>R. hieroglyphicum</i>	KR 051415.1	Parcial 18S	1624 pb
<i>R. lubricum</i>	AB 807621.1	Parcial 18S	1618 pb
<i>R. riparium</i>	AB 807620.1	Parcial 18S	1625 pb
<i>R. africanum</i>	LT 607392.1	Parcial 18S	1539 bp
<i>R. grande</i>	AB 062714.1	Parcial 18S	1733 pb
<i>R. ramosum</i>	KP 683363.1	Parcial 18S	1688 pb



Tabla 4.16.

Resumen de los partidores, con sus nombres y sus secuencias, probados en las amplificaciones por PCR de las muestras de alga verde filamentosa tipo *Rhizoclonium*.

Gen	Nombre del partidior	Secuencia del partidior (5'-3')	Dirección	Referencia
18S rDNA (SSU)	SSU897	GGT GAA ATT CTT GGA TTT GCG AAA GAC G	Forward	Leliaert & Boedeker (2007)
18S rDNA (SSU)	18SC2	TCC GCA GGT TCA CCT ACG GAG-	Reverse	Leliaert & Boedeker (2007)
28S rDNA (LSU)	T16N	AMA AGT ACC RYG AGGGAA AG	Forward	Harper & Saunders (2001)
28S rDNA (LSU)	T24	GCA CTA ATC ATT CGC TTT ACC	Reverse	Saunders & Kucera (2010)
Región ITS	ITS-9	CCG CCC GTC GCT CCT ACC GAT TGG GTG TG	Forward	Hayakawa <i>et al.</i> (2012)
Región ITS	ITS-7	TCC CTT TTC GCT CGC CGT TAC TA	Reverse	Hayakawa <i>et al.</i> (2012)
18S rDNA (SSU)	524F	ATT GGA GGG CAA GTC TGG TG	Forward	Diseñados en esta investigación.
18S rDNA (SSU)	672R	AGA AAG ACA GCC CAC GAC AG	Reverse	
18S rDNA (SSU)	653F	TTT TGC TTT CGC GGA AGG TG	Forward	Diseñados en esta investigación.
18S rDNA (SSU)	1,074R	CTG TCG TGG GCT GTC TTT CT	Reverse	



Tabla 4.17.

Programas de amplificaci3n de los partidores utilizados, con sus respectivos nombres y referencias bibliogr3ficas.

Regi3n del ADNr	SSU	LSU regi3n D2/D3 UNIVERSAL	Regi3n ITS
Referencia y nombre del primer	Leliaert <i>et al.</i> (2007) SSU897-F 18SC2-R	Saunders (2012) T16N- F T24-R	Hayakawa (2012) ITS-9 F ITS-7 R
Desnaturalizaci3n Inicial	94°C x 3 min	94°C x 5 min	94°C x 1 min
Ciclos	35	38	30
Desnaturalizaci3n	94°C x 1 min	94°C x 30 seg	98°C x 1 min
Alineamiento	55°C x 1 min	50°C x 30 seg	65°C x 1 min
Extensi3n	72°C x 1.30 min	72°C x 1 min	68°C x 1 min
Extensi3n Final	72°C x 3 min	72°C x 7 min	72°C x 10 min
Mantenci3n	4°C x ∞	4°C x ∞	4°C x ∞



Tabla 4.18.

Rendimiento promedio de ADN producido seg3n el tipo de conservaci3n de las muestras de alga verde filamentosa tipo *Rhizoclonium*, cuantificado mediante un fluor3metro en ng/ μ l.

Formato de conservaci3n de las muestras	Cuantificaci3n ADN (ng/ μ l) promedio $\pm$ DS
Fresca	21,8 $\pm$ 24
Seca	13,14 $\pm$ 11
En Etanol al 100%	2,8 $\pm$ 2

Tabla 4.19.

Rendimiento promedio de ADN producido por los diferentes kits de extracci3n utilizados, con las diferentes muestras de tejido de alga verde filamentos tipo *Rhizoclonium* colectadas.

Tipo y marca comercial de Kit de extracci3n de ADN	Tipo de lisis del tejido seg3n el kit	Cuantificaci3n ADN (ng/ μ l) promedio $\pm$ DS
M-N Para extracci3n muestras de suelo	Lisis mec3nica (perlas de cer3mica)	37,15 $\pm$ 19
EZNA PLANT OMEGA Para extracci3n muestras de plantas	Lisis t3rmica (incubaci3n)	36,35 $\pm$ 9
Qiagen Para extracci3n muestras de plantas	Lisis t3rmica (incubaci3n)	4,65 $\pm$ 4