



## Anexo II. Base de datos vegetacional Borde Este del Salar de Atacama Campaña de Monitoreo N°15 – abril de 2021

---

**Informe de Seguimiento Ambiental**  
**Proyecto Cambios y Mejoras en la Operación Minera**  
**del Salar de Atacama**  
**Región de Antofagasta**

Preparado para SQM SALAR S.A.  
Enero 2022

# geobiota

## Contenido

1. ANTECEDENTES.....	2
----------------------	---

## Tablas

Tabla 1-1. Rangos de cobertura utilizados en las descripciones vegetacionales.....	2
Tabla 1-2. Categorías de vitalidad utilizadas en las descripciones vegetacionales .....	2
Tabla 1-3. Categorías de porcentaje de copa viva utilizadas en las descripciones vegetacionales .....	3
Tabla 1-4. Categorías de fenología utilizadas en las descripciones vegetacionales .....	3
Tabla 1-5. Descripción de terreno obtenida mediante el monitoreo de la vegetación del borde este del Salar de Atacama, Campaña abril 2021. ....	4
Tabla 1-6. Frecuencia de puntos de muestreo de la vegetación en clases de porcentaje de copa viva en el Borde Este del Salar de Atacama. Campañas 2006 a 2021. ....	9
Tabla 1-7. Frecuencia de puntos de muestreo de la vegetación según fase fenológica en el Borde Este del Salar de Atacama. Campañas 2006 a 2021. ....	14

## 1. ANTECEDENTES

A continuación, se presenta la descripción vegetal obtenida en la campaña efectuada en el mes de abril de 2021, del monitoreo de la vegetación ubicada en la zona donde se presume la conexión de las raíces de las plantas con el acuífero, en el Bordo Este del Salar de Atacama. La información se presenta en forma tabular y contiene lo siguiente:

- Tabla 1-1. Rangos de cobertura utilizada en la campaña de monitoreo.
- Tabla 1-2, Tabla 1-3, Tabla 1-4. Categorías de vitalidad, porcentaje de copa viva y fase fenológica utilizadas en las descripciones vegetacionales de cada punto de muestreo.
- ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Descripción de terreno obtenida mediante el monitoreo de la vegetación del borde este del Salar de Atacama, Campaña abril 2021. Las coordenadas indicadas en la Tabla corresponden a coordenadas UTM-Datum WGS84.
- Tabla 1-6 y Tabla 1-7. Presentan la categorías de copa viva y estado fenológico de las formaciones vegetacionales desde la campaña del 2006 a la del 2021.

**Tabla 1-1. Rangos de cobertura utilizados en las descripciones vegetacionales**

Coberturas	Rangos de cobertura (%)	Código
Densa	75-100	6
Semidensa	50-75	5
Abierta	25-50	4
Muy abierta	10-25	3
Rala	5-10	2
Muy rala	<5	1

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 1-2. Categorías de vitalidad utilizadas en las descripciones vegetacionales**

Categoría	Vitalidad
0	Ejemplar seco, no presenta follaje verde ni estructura reproductivas de ningún tipo
1	Ejemplar muy débil, presenta escaso follaje verde, sin producción de frutos, se observan signos de ataque de patógenos
2	Ejemplar débil, aunque presenta follaje verde puede observarse signos leves de ataque de patógenos, capaz de producir algunos frutos
3	Ejemplar de crecimiento normal, presenta gran parte de su follaje verde, Producción de frutos, sin signos de patógenos.
4	Ejemplar excepcionalmente vigoroso, presenta abundancia de follaje y estructuras reproductivas

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 1-3. Categorías de porcentaje de copa viva utilizadas en las descripciones vegetacionales**

Categoría	Porcentaje de copa viva
0	0 %
1	< 5 %
2	5 – 25%
3	25 – 50%
4	50 – 75%
5	75 – 100%

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 1-4. Categorías de fenología utilizadas en las descripciones vegetacionales**

Categoría	Fase fenológica
1	Senescente
2	Crecimiento vegetativo
3	Floración
4	Fructificación

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 1-5. Descripción de terreno obtenida mediante el monitoreo de la vegetación del borde este del Salar de Atacama, Campaña abril 2021.

ID	Punto de muestreo	Este	Norte	Formación	Especie	Arbustos				Herbáceas				Fenología	Vigor	Copa verde
						2,0-4,0	1,0-2,0	0,5-1,0	0,0-0,5	1,0-2,0	0,5-1,0	0,25-0,5	0,0-0,25			
1	N-01	590161	7424777	Pradera rala	<i>Distchlis spicata</i>	-	1	3	-	-	-	-	-	4	3	3
2	N-02	591799	7424802	Matorral muy abierto	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	4	-	-	-	-	-	-	2	4	3
3	N-03	595366	7424396	Matorral muy abierto	<i>Ephedra multiflora</i>	2	3	-	-	-	-	-	2	2	4	3
4	N-04	592120	7422161	Matorral abierto	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	2	3	-	-	-	-	-	2	4	3
5	N-05	590642	7420432	Pradera abierta	<i>Distchlis spicata</i>	-	-	-	4	-	-	-	-	2	4	4
6	N-06	590189	7420566	Pradera densa	<i>Juncus balticus</i> <i>Sarcocornia andina</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	4	5	5
7	N-07	590865	7420345	Pradera abierta	<i>Distchlis spicata</i> <i>Juncus balticus</i> <i>Sarcocornia andina</i>	-	-	3	-	-	-	1	-	4	4	4
8	N-08	591384	7417740	Pradera densa	<i>Festuca hypsofila</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	4	4	5
9	N-09	591170	7417645	Pradera rala	<i>Distchlis spicata</i>	-	3	-	-	-	-	-	-	2	3	3
10	N-10	590713	7417295	Pradera densa	<i>Distchlis spicata</i> <i>Juncus balticus</i>	-	-	-	-	6	-	1	-	4	4	5
11	N-11	593687	7414862	Matorral muy abierto	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	-	-	-	-	-	5	-	4	4	3
12	N-12	591889	7414580	Matorral abierto	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	-	-	3	-	-	1	-	4	4	3
13	N-13	592353	7414645	ZVE o SD	-	-	-	5	-	-	-	1	-	-	0	-
14	N-14	591064	7411974	Matorral ralo	<i>Atriplex atacamensis</i>	-	3	-	-	-	-	-	-	2	4	4
15	N-15	593935	7411476	Matorral denso	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	-	-	-	-	-	4	-	4	5	5
16	N-16	595441	7408626	Matorral abierto	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	-	-	4	-	-	1	-	4	4	4
17	N-17	592920	7408180	Pradera muy abierta	<i>Sarcocornia andina</i>	-	-	-	4	-	-	-	-	2	2	2
18	N-18	592978	7408174	Pradera semidensa	<i>Sarcocornia andina</i> <i>Distchlis spicata</i>	-	-	1	3	-	-	-	-	2	4	4
19	N-19	593376	7408336	Pradera abierta	<i>Distchlis spicata</i>	-	-	-	4	-	-	-	-	2	4	3
20	N-20	593728	7408343	Pradera muy abierta	<i>Distchlis spicata</i>	-	-	-	-	-	-	6	-	2	4	4

Tabla 1-5. Descripción de terreno obtenida mediante el monitoreo de la vegetación del borde este del Salar de Atacama, Campaña abril 2021.

ID	Punto de muestreo	Este	Norte	Formación	Especie	Arbustos				Herbáceas				Fenología	Vigor	Copa verde
						2,0-4,0	1,0-2,0	0,5-1,0	0,0-0,5	1,0-2,0	0,5-1,0	0,25-0,5	0,0-0,25			
21	N-21	594172	7408268	Matorral abierto	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	-	-	-	-	5	4	-	4	4	4
22	N-22	596052	7406139	ZVE o SD	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	0	-
23	N-23	594968	7405971	Matorral muy abierto	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	-	-	-	-	4	6	-	3	4	2
24	N-24	594706	7406016	Matorral ralo	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	-	-	-	-	3	6	-	2	4	3
25	N-25	594245	7401233	Pradera abierta	<i>Distchlis spicata</i> <i>Juncus balticus</i>	-	-	-	-	4	3	3	-	2	4	3
26	N-26	594826	7401123	Matorral abierto	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	-	-	-	-	-	3	-	3	4	3
27	N-27	595340	7401012	Matorral abierto	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	-	4	3	-	-	-	-	2	4	2
28	N-28	592132	7394229	Pradera rala	<i>Distchlis spicata</i>	-	-	-	-	2	5	5	-	2	2	1
29	N-29	592276	7394369	Matorral ralo	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	-	-	-	3	4	5	-	3	3	2
30	N-30	592430	7394506	Matorral ralo	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	5	3	2	-	-	-	-	3	3	3
31	N-31	592489	7394244	Matorral ralo	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	-	-	-	-	3	3	-	2	2	1
32	N-32	593608	7394902	Matorral semidenso	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	2	3	2	-	-	-	-	3	3	3
33	N-33	594545	7395854	Matorral abierto	<i>Atriplex atacamensis</i>	-	2	1	1	-	-	-	-	4	4	4
34	N-34	595127	7396078	Matorral muy abierto	<i>Atriplex atacamensis</i>	-	-	3	1	-	-	-	-	2	4	2
35	N-35	595830	7396131	Matorral denso	<i>Aloysa deserticola</i>	-	2	3	1	-	-	-	-	2	2	2
36	N-36	596454	7396029	Matorral denso	<i>Aloysa deserticola</i>	-	-	4	2	-	-	-	-	2	3	3
37	N-37	595175	7387888	Matorral abierto	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	-	-	-	-	-	4	-	3	3	3
38	N-38	594766	7388164	Pradera abierta	<i>Distchlis spicata</i>	-	2	2	1	-	-	-	-	2	3	3
39	N-39	595008	7387918	Matorral muy abierto	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	-	-	3	-	-	-	-	3	2	3
40	N-40	594658	7386364	Matorral muy abierto	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	-	1	2	-	-	-	-	2	4	2
41	N-41	595240	7384693	Matorral abierto	<i>Tiquilia atacamensis</i>	-	-	-	1	-	-	3	-	2	3	3
42	N-42	593690	7382222	Matorral muy abierto	<i>Tiquilia atacamensis</i>	-	-	-	-	-	-	2	-	4	3	3

Tabla 1-5. Descripción de terreno obtenida mediante el monitoreo de la vegetación del borde este del Salar de Atacama, Campaña abril 2021.

ID	Punto de muestreo	Este	Norte	Formación	Especie	Arbustos				Herbáceas				Fenología	Vigor	Copa verde
						2,0-4,0	1,0-2,0	0,5-1,0	0,0-0,5	1,0-2,0	0,5-1,0	0,25-0,5	0,0-0,25			
43	N-43	592745	7382535	Matorral muy abierto	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	-	-	2	-	-	-	-	4	3	3
44	N-44	592061	7382923	Matorral muy abierto	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	-	2	1	-	-	-	-	4	4	3
45	N-45	591440	7383149	Pradera abierta	<i>Distchlis spicata</i>	-	-	-	2	-	-	-	-	2	4	4
46	N-46	593314	7380548	Matorral muy abierto	<i>Atriplex atacamensis</i> <i>Tiquilia atacamensis</i>	-	2	1	2	-	-	-	-	3	4	5
47	N-47	592565	7380397	Matorral ralo	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	-	-	-	-	-	3	-	4	4	3
48	N-48	591363	7380600	Matorral ralo	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	-	3	2	-	-	2	-	4	3	2
49	N-49	591085	7381049	Pradera muy abierta	<i>Distchlis spicata</i> <i>Juncus balticus</i>	-	2	3	2	-	-	-	-	4	3	2
50	N-50	591107	7380985	Pradera rala	<i>Distchlis spicata</i>	-	6	3	-	-	-	2	-	2	3	3
51	N-51	589717	7376137	Pradera densa	<i>Schoenoplectus americanus</i>	-	-	4	2	-	-	-	-	4	4	4
52	N-52	589755	7376125	Pradera densa	<i>Distchlis spicata</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	4	3	3
53	N-53	589744	7376072	Pradera semidensa	<i>Schoenoplectus americanus</i> <i>Juncus balticus</i> <i>Distchlis spicata</i>	-	1	4	2	-	-	1	-	4	4	4
54	N-54	589744	7376092	Pradera densa	<i>Distchlis spicata</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	4	3	3
55	N-55	588610	7376629	Pradera densa	<i>Juncus balticus</i>	-	-	-	-	1	5	4	-	3	4	4
56	N-56	588633	7376708	Pradera densa	<i>Distchlis spicata</i>	-	-	-	-	-	3	3	-	2	3	3
57	N-57	590312	7375868	Pradera muy abierta	<i>Distchlis spicata</i>	-	-	-	-	-	1	4	-	2	3	3
58	N-58	590689	7375666	Matorral semidenso	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	-	-	-	-	6	2	-	4	4	3
59	N-59	591382	7375196	Matorral abierto	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	-	1	3	-	-	-	-	4	3	3
60	N-60	584877	7373210	Pradera densa	<i>Schoenoplectus americanus</i> <i>Juncus balticus</i>	-	-	-	-	-	6	3	-	4	4	4
61	N-61	584825	7372865	Pradera densa	<i>Distchlis spicata</i>	-	-	-	-	-	-	2	-	4	3	2
62	N-62	584814	7372573	Matorral denso	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	-	-	-	-	3	5	-	4	4	3

Tabla 1-5. Descripción de terreno obtenida mediante el monitoreo de la vegetación del borde este del Salar de Atacama, Campaña abril 2021.

ID	Punto de muestreo	Este	Norte	Formación	Especie	Arbustos				Herbáceas				Fenología	Vigor	Copa verde
						2,0-4,0	1,0-2,0	0,5-1,0	0,0-0,5	1,0-2,0	0,5-1,0	0,25-0,5	0,0-0,25			
63	N-63	585229	7372442	Matorral muy abierto	<i>Atriplex atacamensis</i>	-	3	2	1	-	-	-	-	4	5	5
64	N-64	585613	7372526	Matorral abierto	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	-	-	-	-	2	5	-	4	4	3
65	N-65	586035	7372586	Pradera abierta	<i>Distchlis spicata</i>	-	-	-	-	-	-	2	-	2	3	3
66	N-66	588189	7372910	Matorral abierto	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	-	3	-	-	-	2	-	4	3	3
67	N-67	590569	7373890	Matorral muy abierto	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	1	3	3	-	-	-	-	4	4	3
68	V-01	590058	7424786	Pradera semidensa	<i>Juncus balticus</i> <i>Distchlis spicata</i>	-	1	2	1	-	-	-	-	4	4	4
69	V-05	592821	7424581	Matorral abierto	<i>Tessaria absinthioides</i>	1	4	4	4	-	-	1	1	4	4	3
70	V-06	591734	7424569	Matorral abierto	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	4	3	4	-	-	-	-	2	4	3
71	V-08	594147	7423108	Matorral muy abierto	<i>Atriplex atacamensis</i>	-	-	-	4	-	-	4	-	2	4	4
72	V-09	591354	7422677	Pradera abierta	<i>Juncus balticus</i> <i>Distchlis spicata</i>	-	-	-	-	-	-	4	-	2	3	2
73	V-10	591584	7422414	Pradera densa	<i>Festuca hypsofila</i> <i>Juncus balticus</i>	-	-	1	3	-	-	1	-	2	4	2
74	V-11	593177	7422049	Matorral abierto	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	1	2	3	-	-	-	-	2	4	3
75	V-14	593586	7420397	Matorral abierto	<i>Atriplex imbricata</i>	-	2	3	4	-	-	1	-	2	4	4
76	V-15	591550	7420359	Pradera densa	<i>Juncus balticus</i> <i>Festuca hypsofila</i> <i>Sarcocornia andina</i>	-	3	2	4	-	-	-	-	4	4	5
77	V-16	593663	7416989	Matorral abierto	<i>Atriplex atacamensis</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	4	4	5
78	V-26	592671	7411558	Pradera rala	<i>Juncus balticus</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	2	4	3
79	V-27	592821	7411574	Pradera muy abierta	<i>Juncus balticus</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	2	4	2
80	V-28	593643	7411533	Matorral abierto	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	2	4	3
81	V-29	592966	7411559	ZVE o SD	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	0	-



Tabla 1-5. Descripción de terreno obtenida mediante el monitoreo de la vegetación del borde este del Salar de Atacama, Campaña abril 2021.

ID	Punto de muestreo	Este	Norte	Formación	Especie	Arbustos				Herbáceas				Fenología	Vigor	Copa verde
						2,0-4,0	1,0-2,0	0,5-1,0	0,0-0,5	1,0-2,0	0,5-1,0	0,25-0,5	0,0-0,25			
82	V-30	593404	7411509	Matorral muy abierto	<i>Tessaria absinthioides</i> <i>Atriplex atacamensis</i>	-	-	-	1	-	-	1	-	4	4	3
83	V-31	592109	7411560	Matorral ralo	<i>Sarcocorrea andina</i>	-	-	2	3	-	-	2	-	2	3	2
84	V-32	594810	7411461	Matorral muy abierto	<i>Tessaria absinthioides</i> <i>Atriplex atacamensis</i>	-	4	2	1	-	-	-	-	4	4	4
85	V-33	594480	7411461	Matorral abierto	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	5	1	1	-	-	-	-	4	4	3
86	V-34	595173	7411457	ZVE o SD	-	-	-	-	-	-	1	4	-	-	0	-
87	V-36	594900	7408545	Matorral muy abierto	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	-	-	-	1	3	1	-	3	4	3
88	V-40	593395	7408407	ZVE o SD	-	-	-	-	-	-	1	5	-	-	0	-
89	V-44	595562	7406139	Matorral muy abierto	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	1	-	-	-	-	4	-	2	3	2
90	V-48	594393	7401252	Matorral semidenso	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	3	4	3
91	V-53	595960	7401165	Matorral abierto	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	1	4	2	-	-	2	-	3	4	3
92	V-56	596205	7401116	Matorral abierto	<i>Atriplex atacamensis</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	3	4	3
93	V-63	593871	7395250	Matorral abierto	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	3	3	3
94	V-65	593060	7394685	Matorral semidenso	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	2	2	1	-	-	1	-	2	2	3
95	V-66	592770	7394651	Matorral ralo	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	1	2	3	-	-	0	-	3	2	2
96	V-69	592127	7394296	Pradera rala	<i>Distichlis spicata</i>	-	-	3	1	-	-	0	-	2	2	1
97	V-70	594186	7386342	Pradera semidensa	<i>Distichlis spicata</i>	-	-	-	-	-	-	2	-	2	3	1
98	V-71	594475	7386321	Matorral semidenso	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	-	-	-	-	-	3	-	2	4	3
99	V-75	591901	7380615	Matorral muy abierto	<i>Tessaria absinthioides</i>	-	-	-	2	-	-	1	-	4	4	3

S/I: Descripciones que no se realizaron producto a las restricciones de ingreso a la Reserva Nacional Los Flamencos y a las restricciones sanitarias nacionales, regionales y locales producto de la pandemia de COVID-19.

**Tabla 1-6. Frecuencia de puntos de muestreo de la vegetación en clases de porcentaje de copa viva en el Borde Este del Salar de Atacama. Campañas 2006 a 2021.**

Copa viva (%)	Año de Monitoreo	Matorral de Brea	Matorral de Cachiyuyo	Matorral de Rica rica - Pingo pingo	Pradera de Grama Salada	Pajonal de <i>Juncus balticus</i> , <i>Schoenoplectus americanus</i> y <i>Baccharis juncea</i>	Matorral de Tiquilia	ZVE	Total, puntos de muestreo
0%	2006	-	-	-	-	-	-	4	4
	2007	-	-	-	-	-	-	5	5
	2008	-	-	-	-	-	-	5	5
	2009	-	-	-	-	-	-	5	5
	2010	-	-	-	1	-	-	5	6
	2011	-	-	-	1	-	-	5	6
	2012	-	-	-	-	-	-	3	3
	2013	-	-	-	-	-	-	3	3
	2014	-	-	-	-	-	-	4	4
	2015	-	-	-	-	-	-	5	5
	2016	-	-	-	-	-	-	5	5
	2017	-	-	-	-	-	-	4	4
	2018	-	-	-	-	-	-	4	4
	2019	-	-	-	-	-	-	6	6
	2020	-	-	-	-	-	-	4	4
	2021	-	-	-	-	-	-	7	7
<5%	2006	-	-	-	-	-	-	-	-
	2007	1	-	-	-	1	-	-	2
	2008	2	1	2	4	3	-	-	12
	2009	-	-	1	-	-	-	-	1
	2010	1	-	-	-	-	-	-	1

Tabla 1-6. Frecuencia de puntos de muestreo de la vegetación en clases de porcentaje de copa viva en el Borde Este del Salar de Atacama. Campañas 2006 a 2021.

Copa viva (%)	Año de Monitoreo	Matorral de Brea	Matorral de Cachiyuyo	Matorral de Rica rica - Pingo pingo	Pradera de Grama Salada	Pajonal de <i>Juncus balticus</i> , <i>Schoenoplectus americanus</i> y <i>Baccharis juncea</i>	Matorral de Tiquilia	ZVE	Total, puntos de muestreo
	2011	-	-	-	-	1	-	-	1
	2012	-	-	-	-	-	-	-	-
	2013	-	-	-	2	3	-	-	5
	2014	-	-	-	-	1	-	-	1
	2015	-	-	-	-	-	-	-	0
	2016	-	-	-	-	-	-	-	0
	2017	-	-	-	-	-	-	-	0
	2018	-	-	-	-	-	-	-	0
	2019	-	-	-	-	-	-	-	0
	2020	-	-	-	1	-	-	-	1
	2021	1	-	-	3	-	-	-	4
5-25%	2006	-	-	-	2	-	-	-	2
	2007	1	-	2	4	7	-	-	14
	2008	18	1	2	7	14	-	-	42
	2009	1	-	1	1	2	-	-	5
	2010	4	-	1	3	2	-	-	10
	2011	7	1	2	4	6	-	-	20
	2012	2	-	-	6	5	-	-	13
	2013	13	-	1	6	7	-	-	27
	2014	7	-	-	11	7	-	2	27
	2015	13	-	-	9	10	-	-	32

**Tabla 1-6. Frecuencia de puntos de muestreo de la vegetación en clases de porcentaje de copa viva en el Borde Este del Salar de Atacama. Campañas 2006 a 2021.**

Copa viva (%)	Año de Monitoreo	Matorral de Brea	Matorral de Cachiyuyo	Matorral de Rica rica - Pingo pingo	Pradera de Grama Salada	Pajonal de <i>Juncus balticus</i> , <i>Schoenoplectus americanus</i> y <i>Baccharis juncea</i>	Matorral de Tiquilia	ZVE	Total, puntos de muestreo
	2016	4	1	-	13	6	-	-	24
	2017	16	-	-	2	3	-	-	21
	2018	27	4		10	6	-	-	47
	2019	10	-	-	11	7	1	-	29
	2020	9	2	-	2	4	-	-	17
	2021	7	1	1	-	6	-	-	15
25-50%	2006	12	3	3	12	4	-	-	34
	2007	22	4	-	11	6	-	-	43
	2008	13	4	3	2	5	-	-	27
	2009	5	4	3	7	11	-	-	30
	2010	19	1	2	5	15	-	-	42
	2011	20	2	1	8	8	-	-	39
	2012	32	3	3	7	17	-	-	62
	2013	25	3	2	6	11	-	1	48
	2014	30	5	3	6	8	-	-	52
	2015	18	7	2	8	8	-	-	43
	2016	30	5	2	4	12	-	-	53
	2017	21	4	1	10	3	-	-	39
	2018	8	7	2	5	5	-	-	27
	2019	21	2	-	5	7	-	-	35
	2020	7	1	1	1	-	-	-	10

**Tabla 1-6. Frecuencia de puntos de muestreo de la vegetación en clases de porcentaje de copa viva en el Borde Este del Salar de Atacama. Campañas 2006 a 2021.**

Copa viva (%)	Año de Monitoreo	Matorral de Brea	Matorral de Cachiyuyo	Matorral de Rica rica - Pingo pingo	Pradera de Grama Salada	Pajonal de <i>Juncus balticus</i> , <i>Schoenoplectus americanus</i> y <i>Baccharis juncea</i>	Matorral de Tiquilia	ZVE	Total, puntos de muestreo
	2021	32	2	2	10	2	1	-	49
50-75%	2006	16	3	2	2	7	-	-	30
	2007	15	2	2	1	4	-	-	24
	2008	8	1		-	2	-	-	11
	2009	25	2	1	6	7	-	-	41
	2010	15	7	1	5	7	-	-	35
	2011	15	3	1	1	9	-	-	29
	2012	9	3	2	2	2	-	-	18
	2013	4	4	2		2	-		12
	2014	4	5	-	-	3	-	1	13
	2015	6	4	2	2	3	-	-	17
	2016	5	5	1	3	-	-	-	14
	2017	7	5	1	9	8	-	-	30
	2018	8	-	-	4	8	1	-	21
	2019	10	4	-	1	2	-	-	17
	2020	4	2	1	1	1	-	-	9
	2021	3	4	-	2	4	-	-	16
75-100%	2006	16	1	2	2	8	-	-	29
	2007	4	1	3	-	3	-	-	11
	2008	2	-	-	-	-	-	-	2
	2009	12	1	1	2	1	-	-	17

**Tabla 1-6. Frecuencia de puntos de muestreo de la vegetación en clases de porcentaje de copa viva en el Borde Este del Salar de Atacama. Campañas 2006 a 2021.**

Copa viva (%)	Año de Monitoreo	Matorral de Brea	Matorral de Cachiyuyo	Matorral de Rica rica - Pingo pingo	Pradera de Grama Salada	Pajonal de <i>Juncus balticus</i> , <i>Schoenoplectus americanus</i> y <i>Baccharis juncea</i>	Matorral de Tiquilia	ZVE	Total, puntos de muestreo
	2010	4	-	1	-	-	-	-	5
	2011	3	1	-	-	-	-	-	4
	2012	-	1	1	1	-	-	-	3
	2013	2	-	1	-	-	-	1	4
	2014	2	-	-	-	-	-		2
	2015	2	-	-	-	-	-	-	2
	2016	2	-	1	-	-	-	-	3
	2017	-	-	2	-	2	1	-	5
	2018	-	-	-	-	-	-	-	0
	2019	2	7	1	1	1	-	-	12
	2020	2	2	-	-	1	-	-	5
	2021	1	3	-	-	4	-	-	8
Total, puntos de muestreo	2006	44	7	7	18	19	-	4	99
	2007	43	7	7	16	21	-	5	99
	2008	43	7	7	13	24	-	5	99
	2009	43	7	7	16	21	-	5	99
	2010	43	8	5	14	24	-	5	99
	2011	45	7	4	14	24	-	5	99
	2012	43	7	6	16	24	-	3	99
	2013	44	7	6	14	23	-	5	99
	2014	43	10	3	17	19	-	7	99

**Tabla 1-6. Frecuencia de puntos de muestreo de la vegetación en clases de porcentaje de copa viva en el Borde Este del Salar de Atacama. Campañas 2006 a 2021.**

Copa viva (%)	Año de Monitoreo	Matorral de Brea	Matorral de Cachiyuyo	Matorral de Rica rica - Pingo pingo	Pradera de Grama Salada	Pajonal de <i>Juncus balticus</i> , <i>Schoenoplectus americanus</i> y <i>Baccharis juncea</i>	Matorral de Tiquilia	ZVE	Total, puntos de muestreo
	2015	39	11	4	19	21	-	5	99
	2016	41	11	4	20	18	-	5	99
	2017	44	9	4	21	16	1	4	99
	2018	43	11	2	19	19	1	4	99
	2019	43	13	1	18	17	1	6	99
	2020	22	7	2	5	6	0	4	46
	2021	44	10	3	15	19	1	7	99

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 1-7. Frecuencia de puntos de muestreo de la vegetación según fase fenológica en el Borde Este del Salar de Atacama. Campañas 2006 a 2021.**

Fenología	Año de Monitoreo	Matorral de Brea	Matorral de Cachiyuyo-Ojalar	Matorral de Rica rica - Pingo pingo	Pradera de Grama Salada	Pajonal de <i>Juncus balticus</i> , <i>Schoenoplectus americanus</i> y <i>Baccharis juncea</i>	Matorral de Tiquilia	Sin vegetación o con vegetación escasa	Total, Puntos de muestreo
	2006	-	-	-	-	-	-	4	4
	2007	-	-	-	-	1	-	5	6
	2008	-	1	-	-	-	-	5	6
	2009	-	-	1	-	-	-	5	6
	2010	-	-	-	1	-	-	5	6

Tabla 1-7. Frecuencia de puntos de muestreo de la vegetación según fase fenológica en el Borde Este del Salar de Atacama. Campañas 2006 a 2021.

Fenología	Año de Monitoreo	Matorral de Brea	Matorral de Cachiyuyo-Ojalar	Matorral de Rica rica - Pingo pingo	Pradera de Grama Salada	Pajonal de <i>Juncus balticus</i> , <i>Schoenoplectus americanus</i> y <i>Baccharis juncea</i>	Matorral de Tiquilia	Sin vegetación o con vegetación escasa	Total, Puntos de muestreo
	2011	-	-	-	1	-	-	5	6
	2012	-	-	1	-	-	-	3	4
	2013	-	-	-	-	-	-	3	3
	2014	-	-	-	-	-	-	7	7
	2015	-	-	-	-	-	-	5	5
	2016	-	-	-	-	-	-	5	5
	2017	-	-	-	-	-	-	4	4
	2018	-	-	-	-	-	1	4	5
	2019	-	-	-	-	-	-	6	6
	2020	-	-	-	1	-	-	4	5
	2021	-	-	-	-	-	-	7	7
Crecimiento vegetativo	2006	2	2	5	8	2	-	-	19
	2007	4	-	5	10	3	-	-	22
	2008	4	-	4	9	4	-	-	21
	2009	3	-	3	11	6	-	-	23
	2010	8	1	2	9	6	-	-	26
	2011	7	2	2	11	11	-	-	33
	2012	2	3	1	10	6	-	-	22
	2013	13	4	2	13	9	-	1	42
	2014	12	2	1	13	6	-	-	34



Tabla 1-7. Frecuencia de puntos de muestreo de la vegetación según fase fenológica en el Borde Este del Salar de Atacama. Campañas 2006 a 2021.

Fenología	Año de Monitoreo	Matorral de Brea	Matorral de Cachiyuyo-Ojalar	Matorral de Rica rica - Pingo pingo	Pradera de Grama Salada	Pajonal de <i>Juncus balticus</i> , <i>Schoenoplectus americanus</i> y <i>Baccharis juncea</i>	Matorral de Tiquilia	Sin vegetación o con vegetación escasa	Total, Puntos de muestreo
	2015	2	1	-	11	4	-	-	18
	2016	-	-	-	15	5	-	-	20
	2017	6	1	-	17	9	-	-	33
	2018	5	-	1	7	11	-	-	24
	2019	3	1	-	13	5	1	-	23
	2020	10	5	2	4	4	-	-	25
	2021	12	4	3	3	7	1	-	39
Fructificación	2006	-	1	1	-	-	-	-	2
	2007	-	-	1	-	-	-	-	1
	2008	-	1	-	-	2	-	-	3
	2009	-	-	-	-	-	-	-	0
	2010	-	-	-	-	-	-	-	0
	2011	-	-	-	-	-	-	-	0
	2012	-	-	-	-	-	-	-	0
	2013	-	-	-	-	-	-	-	0
	2014	-	-	-	-	-	-	-	-
	2015	-	-	-	-	-	-	-	-
	2016	1	-	-	-	-	-	-	1
	2017	-	7	3	4	6	-	-	20
	2018	37	10	1	10	8	-	-	66

Tabla 1-7. Frecuencia de puntos de muestreo de la vegetación según fase fenológica en el Borde Este del Salar de Atacama. Campañas 2006 a 2021.

Fenología	Año de Monitoreo	Matorral de Brea	Matorral de Cachiyuyo-Ojalar	Matorral de Rica rica - Pingo pingo	Pradera de Grama Salada	Pajonal de <i>Juncus balticus</i> , <i>Schoenoplectus americanus</i> y <i>Baccharis juncea</i>	Matorral de Tiquilia	Sin vegetación o con vegetación escasa	Total, Puntos de muestreo
	2019	40	12	-	5	12	-	-	69
	2020	10	1	-	-	-	-	-	11
	2021	20	4	-	3	11	-	-	38
Floración	2006	-	-	-	-	-	-	-	-
	2007	-	-	-	-	-	-	-	-
	2008	-	-	-	-	-	-	-	-
	2009	-	-	-	-	-	-	-	-
	2010	-	-	-	-	-	-	-	-
	2011	-	-	-	-	-	-	-	-
	2012	-	-	-	-	-	-	-	-
	2013	-	-	-	-	-	-	-	-
	2014	-	-	-	-	-	-	-	-
	2015	-	-	-	-	-	-	-	-
	2016	-	-	-	-	-	-	-	-
	2017	38	1	1	-	1	1	-	42
	2018	1	1	-	2	-	-	-	4
	2019	-	-	1	-	-	-	-	1
	2020	2	1	-	-	-	-	-	3
	2021	12	2	-	-	11	-	-	15
	2006	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 1-7. Frecuencia de puntos de muestreo de la vegetación según fase fenológica en el Borde Este del Salar de Atacama. Campañas 2006 a 2021.

Fenología	Año de Monitoreo	Matorral de Brea	Matorral de Cachiyuyo-Ojalar	Matorral de Rica rica - Pingo pingo	Pradera de Grama Salada	Pajonal de <i>Juncus balticus</i> , <i>Schoenoplectus americanus</i> y <i>Baccharis juncea</i>	Matorral de Tiquilia	Sin vegetación o con vegetación escasa	Total, Puntos de muestreo
Crecimiento vegetativo y Floración	2007	-	-	-	-	-	-	-	-
	2008	-	-	-	-	-	-	-	-
	2009	-	1	3	-	-	-	-	4
	2010	-	-	-	-	1	-	-	1
	2011	-	-	-	-	-	-	-	-
	2012	-	-	-	-	-	-	-	-
	2013	-	-	2	-	-	-	1	3
	2014	1	1	-	-	-	-	-	2
	2015	-	-	2	1	-	-	-	3
	2016	-	-	1	-	-	-	-	1
	2017	-	-	-	-	-	-	-	-
	2018	-	-	-	-	-	-	-	-
	2019	-	-	-	-	-	-	-	-
	2020	-	-	-	-	-	-	-	-
	2021	-	-	-	-	-	-	-	-
Crecimiento vegetativo y Fructificación	2006	42	4	1	10	17	-	-	74
	2007	39	7	1	6	17	-	-	70
	2008	39	5	3	4	18	-	-	69
	2009	39	5	-	5	15	-	-	64
	2010	34	7	2	4	17	-	-	64

Tabla 1-7. Frecuencia de puntos de muestreo de la vegetación según fase fenológica en el Borde Este del Salar de Atacama. Campañas 2006 a 2021.

Fenología	Año de Monitoreo	Matorral de Brea	Matorral de Cachiyuyo-Ojalar	Matorral de Rica rica - Pingo pingo	Pradera de Grama Salada	Pajonal de <i>Juncus balticus</i> , <i>Schoenoplectus americanus</i> y <i>Baccharis juncea</i>	Matorral de Tiquilia	Sin vegetación o con vegetación escasa	Total, Puntos de muestreo
	2011	38	-	1	2	13	-	-	54
	2012	40	2	2	6	16	-	-	66
	2013	31	3	2	1	14	-	-	51
	2014	30	7	2	4	12	-	-	55
	2015	33	9	1	8	15	-	-	66
	2016	37	9	1	3	6	-	-	56
	2017	-	-	-	-	-	-	-	-
	2018	-	-	-	-	-	-	-	-
	2019	-	-	-	-	-	-	-	-
	2020	-	-	-	-	-	-	-	-
	2021	-	-	-	-	-	-	-	-
Crecimiento vegetativo, Floración y Fructificación	2006	-	-	-	-	-	-	-	-
	2007	-	-	-	-	-	-	-	-
	2008	-	-	-	-	-	-	-	-
	2009	1	1	-	-	-	-	-	2
	2010	1	-	1	-	-	-	-	2
	2011	-	5	1	-	-	-	-	6
	2012	1	2	2	-	2	-	-	7
	2013	-	-	-	-	-	-	-	-
	2014	-	-	-	-	1	-	-	1

Tabla 1-7. Frecuencia de puntos de muestreo de la vegetación según fase fenológica en el Borde Este del Salar de Atacama. Campañas 2006 a 2021.

Fenología	Año de Monitoreo	Matorral de Brea	Matorral de Cachiyuyo-Ojalar	Matorral de Rica rica - Pingo pingo	Pradera de Grama Salada	Pajonal de <i>Juncus balticus</i> , <i>Schoenoplectus americanus</i> y <i>Baccharis juncea</i>	Matorral de Tiquilia	Sin vegetación o con vegetación escasa	Total, Puntos de muestreo
	2015	2	-	1	1	-	-	-	4
	2016	3	1	2	2	7	-	-	15
	2017	-	-	-	-	-	-	-	-
	2018	-	-	-	-	-	-	-	-
	2019	-	-	-	-	-	-	-	-
	2020	-	-	-	-	-	-	-	-
	2021	-	-	-	-	-	-	-	-
Floración y Fructificación	2006	-	-	-	-	-	-	-	-
	2007	-	-	-	-	-	-	-	-
	2008	-	-	-	-	-	-	-	-
	2009	-	-	-	-	-	-	-	-
	2010	-	-	-	-	-	-	-	-
	2011	-	-	-	-	-	-	-	-
	2012	-	-	-	-	-	-	-	-
	2013	-	-	-	-	-	-	-	-
	2014	-	-	-	-	-	-	-	-
	2015	2	1	-	-	-	-	-	3
	2016	-	1	-	-	-	-	-	1
	2017	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 1-7. Frecuencia de puntos de muestreo de la vegetación según fase fenológica en el Borde Este del Salar de Atacama. Campañas 2006 a 2021.

Fenología	Año de Monitoreo	Matorral de Brea	Matorral de Cachiyuyo-Ojalar	Matorral de Rica rica - Pingo pingo	Pradera de Grama Salada	Pajonal de <i>Juncus balticus</i> , <i>Schoenoplectus americanus</i> y <i>Baccharis juncea</i>	Matorral de Tiquilia	Sin vegetación o con vegetación escasa	Total, Puntos de muestreo
	2018	-	-	-	-	-	-	-	-
	2019	-	-	-	-	-	-	-	-
	2020	-	-	-	-	-	-	-	-
	2021	-	-	-	-	-	-	-	-
Total de Puntos de Muestreo	2006	44	7	7	18	19	-	4	99
	2007	43	7	7	16	21	-	5	99
	2008	43	7	7	13	24	-	5	99
	2009	43	7	7	16	21	-	5	99
	2010	43	8	5	14	24	-	5	99
	2011	45	7	4	14	24	-	5	99
	2012	43	7	6	16	24	-	3	99
	2013	44	7	6	14	23	-	5	99
	2014	43	10	3	17	19	-	7	99
	2015	39	11	4	21	19	-	5	99
	2016	41	11	4	20	18	-	5	99
	2017	44	9	4	21	16	1	4	99
	2018	43	11	2	19	19	1	4	99
	2019	43	13	1	18	17	1	6	99
	2020	22	7	2	5	6	0	4	46
	2021	44	10	3	15	19	1	7	99

Tabla 1-7. Frecuencia de puntos de muestreo de la vegetación según fase fenológica en el Borde Este del Salar de Atacama. Campañas 2006 a 2021.

Fenología	Año de Monitoreo	Matorral de Brea	Matorral de Cachiyuyo-Ojalar	Matorral de Rica rica - Pingo pingo	Pradera de Grama Salada	Pajonal de <i>Juncus balticus</i> , <i>Schoenoplectus americanus</i> y <i>Baccharis juncea</i>	Matorral de Tiquilia	Sin vegetación o con vegetación escasa	Total, Puntos de muestreo
-----------	------------------	------------------	------------------------------	-------------------------------------	-------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------	----------------------------------------	---------------------------

Fuente: Elaboración propia.