



Anexo VI. Base de datos monitoreo de Algarrobos en el sector del Pozo Camar 2 Campaña de Monitoreo N°13 – abril de 2019

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.
Diciembre 2020

geobiota

Contenido

1. ANTECEDENTES PRELIMINARES2

Tablas

Tabla 1-1. Categorías de etapa de crecimiento utilizadas en las descripciones.2

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

Tabla 1-3. Categorías de porcentaje de copa viva utilizadas en las descripciones.2

Tabla 1-4. Categorías de fenología utilizadas en las descripciones.3

Tabla 1-5. Categorías de daños observados.3

Tabla 1-6. Coordenadas de ubicación de los ejemplares de Algarrobos en las proximidades del pozo Camar 2.3

Tabla 1-7. Resultados de las mediciones efectuadas en Abril de 2019 sobre los ejemplares de Algarrobos en el sector del pozo Camar 2.6

Tabla 1-8. Vitalidad de los ejemplares de Algarrobos en la quebrada Camar. Campañas 2006-2012.9

Tabla 1-9. Vitalidad de los ejemplares de Algarrobos en la quebrada Camar. Campañas 2006-2012.10

Tabla 1-10. Proporción (%) de Copa viva de ejemplares de Algarrobo en quebrada Camar. Campañas 2006 a 2012.11

Tabla 1-11. Proporción (%) de Copa viva de ejemplares de Algarrobo en quebrada Camar. Campañas 2012 a 2019.11

Tabla 1-12. Fenología de ejemplares de Algarrobo en quebrada Camar. Campañas 2006 a 2012.12

Tabla 1-13. Fenología de ejemplares de Algarrobo en quebrada Camar. Campañas 2012 a 2019.12

1. ANTECEDENTES PRELIMINARES

A continuación, se presenta la base de datos correspondiente al Monitoreo Anual de ejemplares de Algarrobo ubicados en las proximidades del Pozo Camar 2, realizado durante el mes de abril de 2019. La información se presenta en forma tabular y contiene los siguientes datos:

- Tabla 1-1, Tabla 1-2, Tabla 1-3, Tabla 1-4. Categorías de Etapa de Crecimiento, Vitalidad, Porcentaje de Copa Verde y Fase Fenológica utilizadas en terreno.
- Tabla 1-6. Coordenadas geográficas de ubicación de los ejemplares en WGS84 y PSAD56
- Tabla 1-7. Resultados de las mediciones efectuadas sobre los ejemplares de Algarrobos en el sector del pozo Camar 2, de acuerdo con las categorías indicadas en las tablas precedentes.

Tabla 1-1. Categorías de etapa de crecimiento utilizadas en las descripciones.

Categoría	Etapas de crecimiento
1	Regeneración
2	Juvenil
3	Adulto
4	Senescente
5	Seco

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

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

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

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

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

Categoría	Fase fenológica
1	Senescente
2	Crecimiento vegetativo
3	Floración
4	Fructificación
5	N/A

Tabla 1-5. Categorías de daños observados.

Categoría	Tipo de Daño
1	Sin daño
2	Daño antrópico
3	Daño animal
4	Ambos daños
5	N/A

Tabla 1-6. Coordenadas de ubicación de los ejemplares de Algarrobos en las proximidades del pozo Camar 2.

Ejemplar	Código	PSAD56		WGS84	
		Este	Norte	Este	Norte
Árbol 1	A-01	598.305	7.410.254	598.100	7.409.909
Árbol 2	A-02	598.270	7.410.259	598.065	7.409.914
Árbol 3	A-03	598.237	7.410.274	598.032	7.409.929
Árbol 4	A-04	598.271	7.410.065	598.066	7.409.720
Árbol 5	A-05	598.209	7.410.122	598.004	7.409.777
Árbol 6	A-06	598.072	7.410.046	597.867	7.409.701
Árbol 7	A-07	597.236	7.410.037	597.031	7.409.692
Árbol 8	A-08	597.257	7.410.038	597.052	7.409.693
Árbol 9	A-09	597.260	7.410.050	597.055	7.409.705
Árbol 10	A-10	597.292	7.410.045	597.087	7.409.700
Árbol 11	A-11	597.406	7.410.036	597.201	7.409.691
Árbol 12	A-12	597.428	7.410.320	597.223	7.409.975
Árbol 13	A-13	597.493	7.410.307	597.288	7.409.962
Árbol 14	A-14	597.491	7.410.338	597.286	7.409.993
Árbol 15	A-15	597.465	7.410.344	597.260	7.409.999
Árbol 16	A-16	597.787	7.410.270	597.582	7.409.925
Árbol 17	A-17	597.808	7.410.261	597.603	7.409.916
Árbol 18	A-18	597.826	7.410.265	597.621	7.409.920

Tabla 1-6. Coordenadas de ubicación de los ejemplares de Algarrobos en las proximidades del pozo Camar 2.

Ejemplar	Código	PSAD56		WGS84	
		Este	Norte	Este	Norte
Árbol 19	A-19	597.826	7.410.258	597.621	7.409.913
Árbol 20	A-20	597.832	7.410.266	597.627	7.409.921
Árbol 21	A-21	597.837	7.410.260	597.632	7.409.915
Árbol 22	A-22	597.839	7.410.266	597.634	7.409.921
Árbol 23	A-23	597.850	7.410.260	597.645	7.409.915
Árbol 24	A-24	597.854	7.410.269	597.649	7.409.924
Árbol 25	A-25	597.860	7.410.264	597.655	7.409.919
Árbol 26	A-26	597.870	7.410.268	597.665	7.409.923
Árbol 27	A-27	597.884	7.410.263	597.679	7.409.918
Árbol 28	A-28	597.888	7.410.257	597.683	7.409.912
Árbol 29	A-29	597.952	7.410.281	597.747	7.409.936
Árbol 30	A-30	597.993	7.410.297	597.788	7.409.952
Árbol 31	A-31	597.997	7.410.298	597.792	7.409.953
Árbol 32	A-32	598.943	7.410.264	598.738	7.409.919
Árbol 33	A-33	598.964	7.410.247	598.759	7.409.902
Árbol 34	A-34	599.024	7.410.265	598.819	7.409.920
Árbol 35	A-35	599.053	7.410.271	598.848	7.409.926
Árbol 36	A-36	598.937	7.410.111	598.732	7.409.766
Árbol 37	A-37	598.903	7.410.111	598.698	7.409.766
Árbol 38	A-38	598.882	7.410.040	598.677	7.409.695
Árbol 39	A-39	598.875	7.410.044	598.670	7.409.699
Árbol 40	A-40	598.779	7.410.038	598.574	7.409.693
Árbol 41	A-41	598.674	7.410.022	598.469	7.409.677
Árbol 42	A-42	598.608	7.410.019	598.403	7.409.674
Árbol 43	A-43	598.637	7.410.079	598.432	7.409.734
Árbol 44	A-44	598.654	7.410.085	598.449	7.409.740
Árbol 45	A-45	598.693	7.410.091	598.488	7.409.746
Árbol 46	A-46	598.697	7.410.086	598.492	7.409.741
Árbol 47	A-47	598.786	7.410.103	598.581	7.409.758
Árbol 48	A-48	598.519	7.410.129	598.314	7.409.784
Árbol 49	A-49	598.784	7.410.028	598.579	7.409.683
Árbol 50	A-50	598.748	7.410.005	598.543	7.409.660
Árbol 51	A-51	598.696	7.409.998	598.491	7.409.653
Árbol 52	A-52	598.688	7.409.999	598.483	7.409.654
Árbol 53	A-53	598.619	7.410.005	598.414	7.409.660

Tabla 1-6. Coordenadas de ubicación de los ejemplares de Algarrobos en las proximidades del pozo Camar 2.

Ejemplar	Código	PSAD56		WGS84	
		Este	Norte	Este	Norte
Árbol 54	A-54	598.624	7.409.990	598.419	7.409.645
Árbol 55	A-55	598.593	7.409.931	598.388	7.409.586
Árbol 56	A-56	598.564	7.409.957	598.359	7.409.612
Árbol 57	A-57	598.546	7.409.952	598.341	7.409.607
Árbol 58	A-58	598.612	7.410.152	598.407	7.409.807
Árbol 59	A-59	598.085	7.410.050	597.880	7.409.705
Árbol 60	A-60	597.523	7.410.032	597.318	7.409.687
Árbol 61	A-61	597.800	7.410.272	597.595	7.409.927
Árbol 62	A-62	597.902	7.410.259	597.697	7.409.914
Árbol 63	A-63	597.920	7.410.264	597.715	7.409.919
Árbol 64	A-64	597.908	7.410.255	597.703	7.409.910
Árbol 65	A-65	597.923	7.410.249	597.718	7.409.904
Árbol 66	A-66	597.936	7.410.252	597.731	7.409.907
Árbol 67	A-67	597.951	7.410.267	597.746	7.409.922
Árbol 68	A-68	597.972	7.410.283	597.767	7.409.938
Árbol 69	A-69	598.281	7.410.223	598.076	7.409.878
Árbol 70	A-70	598.233	7.410.218	598.028	7.409.873
Árbol 71	A-71	598.022	7.410.131	597.817	7.409.786

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 1-7. Resultados de las mediciones efectuadas en Abril de 2019 sobre los ejemplares de Algarrobos en el sector del pozo Camar 2.

N°	Etap crecimiento	Fenología	Copa viva	Altura	Vitalidad	Daño observado
A-01	-	-	-	-	-	-
A-02	-	-	-	-	-	-
A-03	-	-	-	-	-	-
A-04	Adulto	C. Vegetativo	50-75%	1 - 2m	Normal	Animal
A-05	Seco	Senescente	0	0 - 0.25m	Seco	No
A-06	Seco	Senescente	0	0 - 0.25m	Seco	No
A-07	Adulto	C. Vegetativo	50-75%	2 - 4m	Normal	Animal
A-08	Juveil	C. Vegetativo	50-75%	1 - 2m	Normal	Animal
A-09	Seco	Senescente	0	0 - 0.25m	Seco	No
A-10	Seco	Senescente	0	0 - 0.25m	Seco	No
A-11	Adulto	C. Vegetativo	25-50%	1 - 2m	Normal	Animal
A-12	Juveil	C. Vegetativo	25-50%	0.5 - 1m	Normal	No
A-13	Seco	Senescente	0	0 - 0.25m	Seco	No
A-14	Seco	Senescente	0	0 - 0.25m	Seco	No
A-15	-	-	-	-	-	-
A-16	-	-	-	-	-	-
A-17	Juveil	C. Vegetativo	25-50%	0 - 0.25m	Normal	Animal
A-18	Seco	Senescente	0	0 - 0.25m	Seco	No
A-19	Juveil	C. Vegetativo	50-75%	0.5 - 1m	Normal	Animal
A-20	-	-	-	-	-	-
A-21	Juveil	C. Vegetativo	50-75%	1 - 2m	Normal	Animal
A-22	Juveil	C. Vegetativo	5-25%	0 - 0.25m	Débil	Animal
A-23	Juveil	C. Vegetativo	25-50%	0.5 - 1m	Normal	Animal
A-24	-	-	-	-	-	-
A-25	Juveil	C. Vegetativo	5-25%	0.25 - 0.5m	Débil	Animal
A-26	Juveil	C. Vegetativo	5-25%	0.25 - 0.5m	Débil	No
A-27	Seco	Senescente	0	0 - 0.25m	Seco	No
A-28	Seco	Senescente	0	0 - 0.25m	Seco	No
A-29	Seco	Senescente	0	0 - 0.25m	Seco	No
A-30	Juveil	C. Vegetativo	50-75%	0.5 - 1m	Normal	Animal
A-31	Juveil	C. Vegetativo	25-50%	0.25 - 0.5m	Normal	Animal
A-32	-	-	-	-	-	-
A-33	Adulto	Fructificación	50-75%	2 - 4m	Normal	Animal
A-34	Juveil	C. Vegetativo	50-75%	0.5 - 1m	Normal	Animal

Tabla 1-7. Resultados de las mediciones efectuadas en Abril de 2019 sobre los ejemplares de Algarrobos en el sector del pozo Camar 2.

N°	Etapas crecimiento	Fenología	Copa viva	Altura	Vitalidad	Daño observado
A-35	Seco	Senescente	0	0 - 0.25m	Seco	No
A-36	Adulto	C. Vegetativo	50-75%	1 - 2m	Normal	Ambos
A-37	Adulto	C. Vegetativo	50-75%	1 - 2m	Normal	Animal
A-38	Juveil	C. Vegetativo	50-75%	0.5 - 1m	Normal	Animal
A-39	Juveil	C. Vegetativo	75-100%	1 - 2m	Normal	Animal
A-40	Juveil	C. Vegetativo	75-100%	1 - 2m	Vigoroso	Animal
A-41	Juveil	C. Vegetativo	50-75%	0.5 - 1m	Normal	Animal
A-42	Juveil	C. Vegetativo	25-50%	0.5 - 1m	Normal	Animal
A-43	Juveil	C. Vegetativo	50-75%	1 - 2m	Normal	Animal
A-44	Adulto	C. Vegetativo	50-75%	2 - 4m	Normal	Animal
A-45	Adulto	C. Vegetativo	50-75%	2 - 4m	Normal	Animal
A-46	Adulto	C. Vegetativo	25-50%	2 - 4m	Débil	Animal
A-47	Adulto	C. Vegetativo	75-100%	1 - 2m	Normal	Animal
A-48	Juveil	C. Vegetativo	50-75%	0.25 - 0.5m	Normal	Animal
A-49	Seco	Senescente	0	0 - 0.25m	Seco	No
A-50	Seco	Senescente	0	0 - 0.25m	Seco	No
A-51	Seco	Senescente	0	0 - 0.25m	Seco	No
A-52	Seco	Senescente	0	0 - 0.25m	Seco	No
A-53	Seco	Senescente	0	0 - 0.25m	Seco	No
A-54	Seco	Senescente	0	0 - 0.25m	Seco	No
A-55	Seco	Senescente	0	0 - 0.25m	Seco	No
A-56	Seco	Senescente	0	0 - 0.25m	Seco	No
A-57	-	-	-	-	-	-
A-58	Adulto	C. Vegetativo	75-100%	1 - 2m	Vigoroso	Animal
A-59	Seco	Senescente	0	0 - 0.25m	Seco	No
A-60	Seco	Senescente	0	0 - 0.25m	Seco	No
A-61	-	-	-	-	-	-
A-62	-	-	-	-	-	-
A-63	Seco	Senescente	0	0 - 0.25m	Seco	No
A-64	Seco	Senescente	0	0 - 0.25m	Seco	No
A-65	Seco	Senescente	0	0 - 0.25m	Seco	No
A-66	Seco	Senescente	0	0 - 0.25m	Seco	No
A-67	Seco	Senescente	0	0 - 0.25m	Seco	No
A-68	Seco	Senescente	0	0 - 0.25m	Seco	No

Tabla 1-7. Resultados de las mediciones efectuadas en Abril de 2019 sobre los ejemplares de Algarrobos en el sector del pozo Camar 2.

N°	Etapas crecimiento	Fenología	Copa viva	Altura	Vitalidad	Daño observado
A-69	-	-	-	-	-	-
A-70	Seco	Senescente	0	0 - 0.25m	Seco	No
A-71	Seco	Senescente	0	0 - 0.25m	Seco	No

(-): Individuo se encuentra desaparecido.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 1-8. Vitalidad de los ejemplares de Algarrobos en la quebrada Camar. Campañas 2006-2012.

Vitalidad	2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012	
	Nº de árboles	%	Nº de árboles	%	Nº de árboles	%	Nº de árboles	%	Nº de árboles	%	Nº de árboles	%	Nº de árboles	%
Ejemplar seco, no presenta follaje verde ni estructura reproductivas de ningún tipo	12	16,9	12	16,9	17	23,9	23	32,4	19	26,8	23	32,4	25	35,7
Ejemplar muy débil, presenta escaso follaje verde, sin producción de frutos, se observan signos de ataque de patógenos	5	7,0	5	7,0	5	7,0	6	8,5	8	11,3	2	2,8	1	1,4
Ejemplar débil, aunque presenta follaje verde puede observarse signos leves de ataques de patógenos, capaz de producir algunos frutos	7	9,9	7	9,9	7	9,9	15	21,1	19	26,8	24	33,8	14	20,0
Ejemplar de crecimiento normal, presenta gran parte de su follaje verde, producción de frutos, sin signos de patógenos	47	66,2	47	66,2	39	54,9	27	38,0	25	35,2	21	29,6	26	37,1
Ejemplar excepcionalmente vigoroso, presenta abundancia de follaje y estructuras reproductivas	0	0,0	0	0,0	3	4,2	0	0,0	0	0,0	1	1,4	4	5,7
Desprendidos por año	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	1	-
Desprendidos acumulados	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	1	-
Total de individuos al año	71	100	71	100	71	100	71	100	71	100	71	100	70	100

Fuente: Elaboración propia

Tabla 1-9. Vitalidad de los ejemplares de Algarrobos en la quebrada Camar. Campañas 2006-2012.

Vitalidad	2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019	
	Nº de árboles	%	Nº de árboles	%	Nº de árboles	%	Nº de árboles	%	Nº de árboles	%	Nº de árboles	%	Nº de árboles	%
Ejemplar seco, no presenta follaje verde ni estructura reproductivas de ningún tipo	25	35,7	25	36,8	25	36,8	27	39,7	28	41,8	29	43,3	29	49,2
Ejemplar muy débil, presenta escaso follaje verde, sin producción de frutos, se observan signos de ataque de patógenos	0	0,0	7	10,3	5	7,4	9	13,2	4	6,0	8	11,9	0	0,0
Ejemplar débil, aunque presenta follaje verde puede observarse signos leves de ataques de patógenos, capaz de producir algunos frutos	11	15,7	16	23,5	16	23,5	17	25,0	9	13,4	8	11,9	4	6,8
Ejemplar de crecimiento normal, presenta gran parte de su follaje verde, producción de frutos, sin signos de patógenos	34	48,6	20	29,4	22	32,4	15	22,1	26	38,8	21	31,3	24	40,7
Ejemplar excepcionalmente vigoroso, presenta abundancia de follaje y estructuras reproductivas	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	1,5	2	3,4
Desaparecidos por año	0	-	2	-	0	-	0	-	1	-	0	-	8	-
Desaparecidos acumulados	1	-	3	-	3	-	3	-	4	-	4	-	12	-
Total de individuos al año	70	100	68	100	68	100	68	100	67	100	67	100	59	100

Fuente: Elaboración propia

Tabla 1-10. Proporción (%) de Copa viva de ejemplares de Algarrobo en quebrada Camar. Campañas 2006 a 2012.

% Copa viva	2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012	
	Nº de árboles	%	Nº de árboles	%	Nº de árboles	%	Nº de árboles	%	Nº de árboles	%	Nº de árboles	%	Nº de árboles	%
0	12	16,9	14	19,7	17	23,9	23	32,4	19	26,8	23	32,4	25	35,7
<5	1	1,4	7	9,9	1	1,4	5	7,0	8	11,3	7	9,9	6	8,6
5-25	14	19,7	5	7,0	4	5,6	6	8,5	6	8,5	3	4,2	5	7,1
25-50	22	31,0	7	9,9	8	11,3	9	12,7	11	15,5	12	16,9	12	17,1
50-75	9	12,7	12	16,9	9	12,7	8	11,3	13	18,3	17	23,9	12	17,1
75-100	13	18,3	26	36,6	32	45,1	20	28,2	14	19,7	9	12,7	10	14,3
Desaparecidos por año	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	1	-
Desaparecidos acumulados	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	1	-
Total de individuos al año	71	100	71	100	71	100	71	100	71	100	71	100	70	100

Fuente: Elaboración propia

Tabla 1-11. Proporción (%) de Copa viva de ejemplares de Algarrobo en quebrada Camar. Campañas 2012 a 2019.

% Copa viva	2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019	
	Nº de árboles	%	Nº de árboles	%	Nº de árboles	%	Nº de árboles	%	Nº de árboles	%	Nº de árboles	%	Nº de árboles	%
0	26	37,1	25	36,8	25	36,8	27	39,7	28	41,8	29	43,3	29	49,2
<5	7	10,0	5	7,4	1	1,5	6	8,8	3	4,5	8	11,9	0	0,0
5-25	9	12,9	9	13,2	7	10,3	10	14,7	8	11,9	4	6,0	3	5,1
25-50	14	20,0	10	14,7	11	16,2	7	10,3	11	16,4	9	13,4	7	11,9
50-75	5	7,1	12	17,6	13	19,1	10	14,7	11	16,4	8	11,9	16	27,1
75-100	9	12,9	7	10,3	11	16,2	8	11,8	6	9,0	9	13,4	4	6,8
Desaparecidos por año	0	-	2	-	0	-	0	-	1	-	0	-	8	-
Desaparecidos acumulados	1	-	3	-	3	-	3	-	4	-	4	-	12	-
Total de individuos al año	70	100	68	100	68	100	68	100	67	100	67	100	59	100

Fuente: Elaboración propia

Tabla 1-12. Fenología de ejemplares de Algarrobo en quebrada Camar. Campañas 2006 a 2012.

% Copa viva	2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012	
	Nº de árboles	%	Nº de árboles	%	Nº de árboles	%	Nº de árboles	%	Nº de árboles	%	Nº de árboles	%	Nº de árboles	%
Senescente	20	28	20	28	17	24	23	32	19	27	22	31	26	37
Crecimiento vegetativo	49	69	46	65	53	75	48	68	52	73	48	68	28	40
Floración	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fructificación	2	3	5	7	1	1	0	0	0	0	1	1	16	23
Desaparecidos por año	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	1	-
Desaparecidos acumulados	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	1	-
Total de individuos al año	71	100	71	100	71	100	71	100	71	100	71	100	70	100

Fuente: Elaboración propia

Tabla 1-13. Fenología de ejemplares de Algarrobo en quebrada Camar. Campañas 2012 a 2019.

% Copa viva	2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019	
	Nº de árboles	%	Nº de árboles	%	Nº de árboles	%	Nº de árboles	%	Nº de árboles	%	Nº de árboles	%	Nº de árboles	%
Senescente	25	36	24	35	25	37	29	43	28	42	30	45	29	49
Crecimiento vegetativo	45	64	44	65	43	63	34	50	39	58	37	55	29	49
Floración	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fructificación	0	0	0	0	0	0	5	7	0	0	0	0	1	2
Desaparecidos por año	0	-	2	-	0	-	0	-	1	-	0	-	8	-
Desaparecidos acumulados	1	-	3	-	3	-	3	-	4	-	4	-	12	-
Total de individuos al año	70	100	68	100	68	100	68	100	67	100	67	100	59	100

Fuente: Elaboración propia