



Boletín Nacional de Análisis de Riesgos Agroclimáticos para las Principales Especies Frutales y Cultivos y la Ganadería

MARZO 2024 — REGIÓN ARICA Y PARINACOTA

Autores INIA

Marjorie Allende Castro, Ing. Agrónomo, INIA Ururi
Isabel Calle Zarzuri, Técnico Agrícola de Nivel Superior, INIA Ururi
Rubén Negrón Hekima, Ingeniero Agrónomo, INIA Ururi

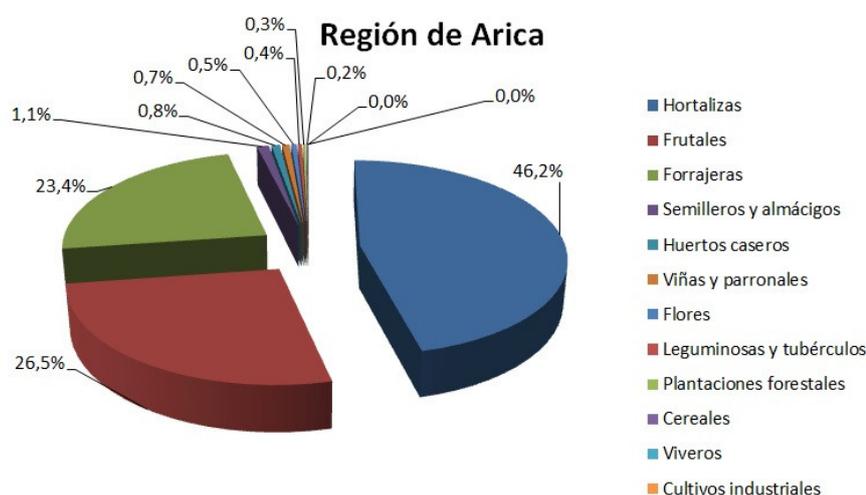
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz
Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu
René Sepúlveda, Ingeniero Civil Agrícola (C), Quilamapu

Coordinador INIA: Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz

Introducción

La XV Región de Arica y Parinacota presenta tres climas diferentes: 1 climas calientes del desierto (BWh) en Posario, Chacabuco, Las Palmas, El Morro, Sascapa; y predominan 2 Los climas fríos del desierto (BWk) en Putre, Socoroma, Murmuntani Bajo, Murmuntani Alto, Central Hidroeléctrica y 3 Climas fríos y semiáridos (BSk) en Visviri, Chislluta, Ancomarca, Guanaquilca, Umaquilca.

Este boletín agroclimático regional, basado en la información aportada por www.agromet.cl y <https://agrometeorologia.cl/>, así como información auxiliar de diversas fuentes, entrega un análisis del comportamiento de las principales variables climáticas que inciden en la producción agropecuaria y efectúa un diagnóstico sobre sus efectos, particularmente cuando estos parámetros exhiban comportamientos anómalos que pueden afectar la cantidad o la calidad de la producción.



Arica Marzo



Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región de Arica y Parinacota

Sector exportador	2022 ene-dic	2022 ene-feb	2023 ene-feb	Variación	Participación
\$US FOB (M) Agrícola	6.832	3.374	577	-83%	97%
\$US FOB (M) Forestal	6	0	0	-	0%
\$US FOB (M) Pecuario	1.034	0	18	-	3%
\$US FOB (M) Total	7.872	3.374	594	-82%	100%

Fuente: ODEPA

Resumen Ejecutivo

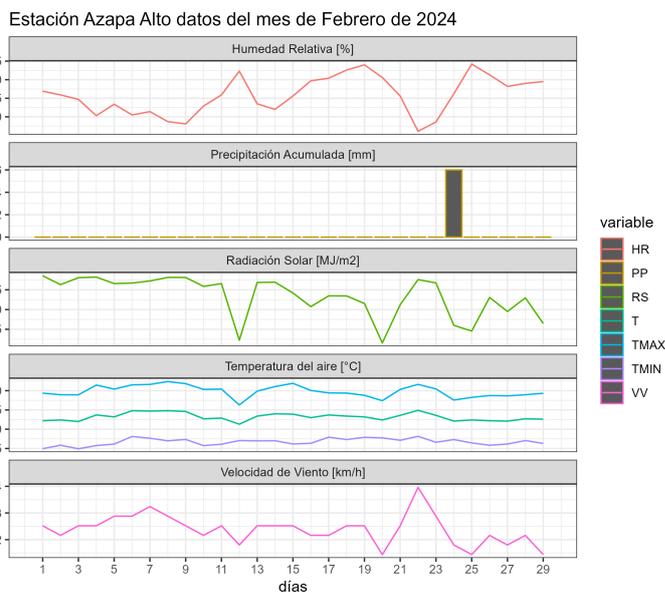
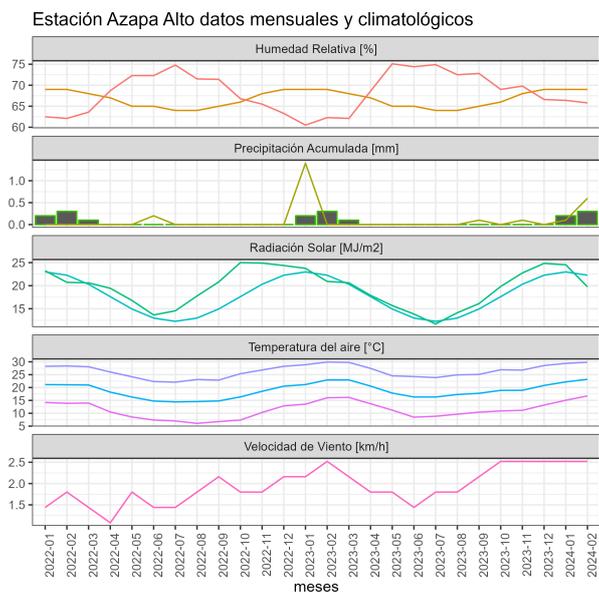
Según la información aportada por las estaciones meteorológicas de la región, el período registró precipitaciones de alta intensidad en altiplano y precordillera con 137,7 mm caídos en Belén, 86,7 mm en Putre y 71,2 mm en Socoroma, mientras que Visviri presentó 153,2 mm caídos. Esta situación ha provocado alta humedad relativa en los valles costeros y en dos oportunidades precipitaciones consideradas no significativas. Respecto a temperaturas, éstas continúan con máximas por sobre los 30°C en los valles costeros y 17°C en la precordillera de la región (socoroma), generando alta presión de plagas y ambientes óptimos en los valles costeros para el desarrollo de enfermedades, especialmente aquellos cultivos establecidos bajo plástico y/o malla antiáfido. La recomendación continúa siendo mantener monitoreos con trampas para el caso de insectos y monitoreo directo para el caso de enfermedades, incrementando la frecuencia en periodos húmedos como los que se están presentado, con registros por sobre el 57%. Los ríos con escorrentía superficial permanente (Lluta, Camarones) han presentado aumento de caudal y alto sedimento producto de las lluvias estivales. En el caso del valle de Lluta estas bajadas de agua están siendo controladas por el ambalse chironta cuya gestión realizó un flying para descargar sedimento. El río San José en tanto, presentó escorrentía superficial con al menos dos "golpes de agua" (aumento de caudal), lo que significó su llegada a la costa, posteriormente el caudal cesó. No obstante no se descarta una nueva bajada a la costa. En términos generales, la actividad hortícola de la región, se encuentra iniciando una nueva temporada de cultivos, principalmente en tomate y pimiento en el valle de Azapa, y similar condición para el cultivo de cebolla y tomate en el valle de Lluta. Condición que contrastada con el análisis de factores agroclimáticos no debiera presentar problemas para el establecimiento y labores asociadas. Sin embargo existe riesgo de ataque de hongos y/o problemas en infraestructuras producto de la condición climática. Así mismo, la recomendación es no descuidar manejos preventivos para el control de plagas y enfermedades, como la desinfección de plantines, desinfección de suelo, monitoreo, trampeos, entre otras. Respecto a futaes, el valle de Azapa presenta olivas en plena etapa aumento del calibre final, en este sentido la recomendación es continuar monitoreo de plagas como escamas y conchuelas evitando una infestación y el posible daño de frutos.

Componente Meteorológico

Estación Azapa Alto

La estación Azapa Alto corresponde al distrito agroclimático 15-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 13.8°C, 20.6°C y 27.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de febrero en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 16.7°C (2.9°C sobre la climatológica), la temperatura media 23.2°C (2.6°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 29.8°C (2.3°C sobre la climatológica). En el mes de febrero se registró una pluviometría de 0.6 mm, lo cual representa un 20% con respecto al mismo mes de un

año normal. De enero a febrero se ha registrado un total acumulado de 0.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 8 mm, lo que representa un déficit de 91.2%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.



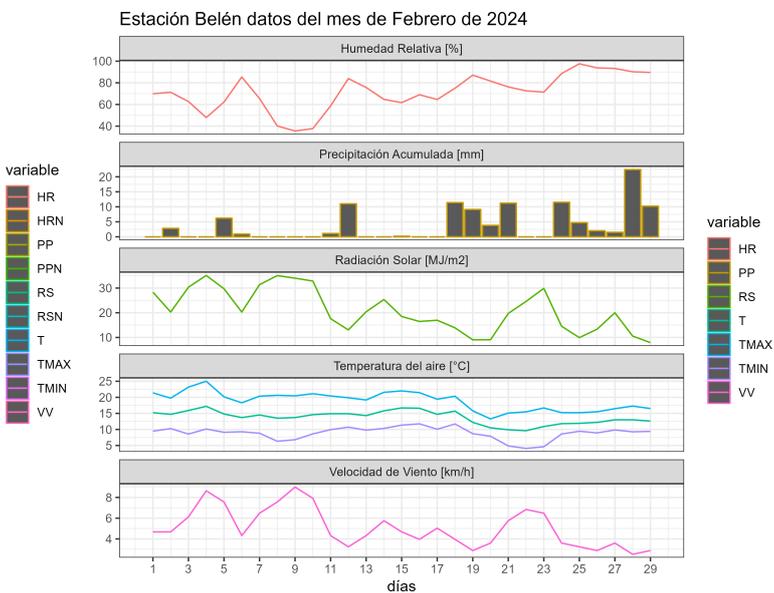
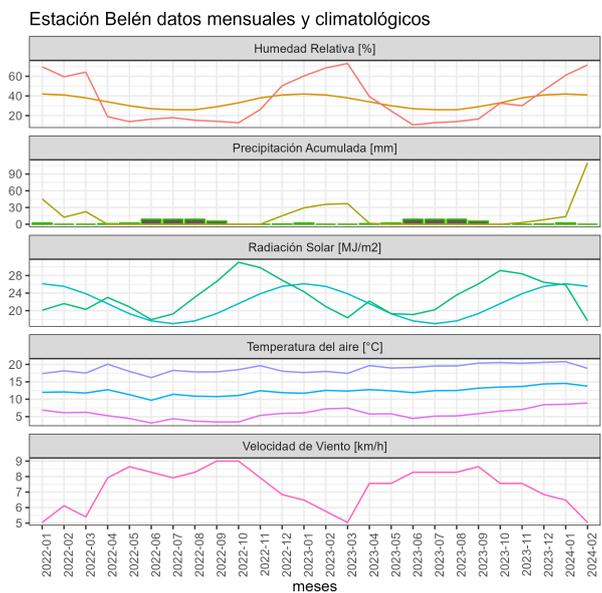
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	5	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	8	10
PP	0.1	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	0.7
%	-98	-80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-91.2	-93

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Febrero 2024	16.7	23.2	29.8
Climatológica	13.8	20.6	27.5
Diferencia	2.9	2.6	2.3

Estación Belén

La estación Belén corresponde al distrito agroclimático 15-3-4. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 5.8°C, 11.7°C y 17.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de febrero en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 8.9°C (3.1°C sobre la

climatológica), la temperatura media 13.8°C (2.1°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 18.9°C (1.4°C sobre la climatológica). En el mes de febrero se registró una pluviometría de 110 mm, lo cual representa un 146.7% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a febrero se ha registrado un total acumulado de 123.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 151 mm, lo que representa un déficit de 18.1%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 35.7 mm.



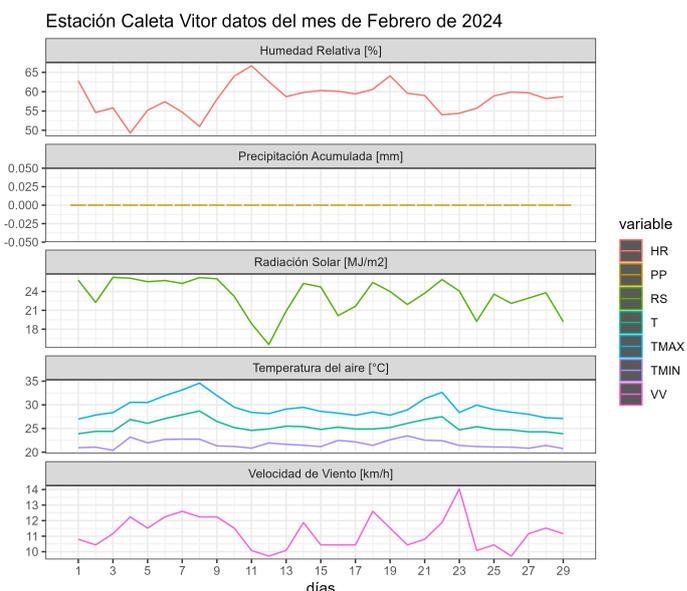
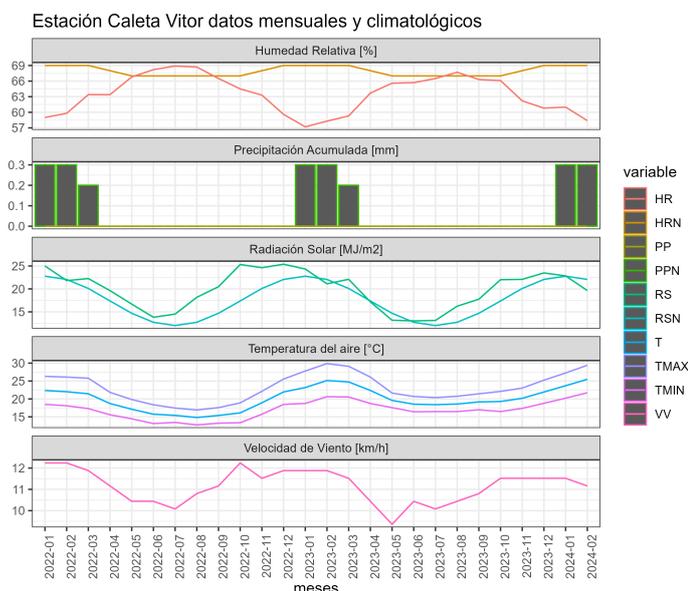
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Annual
PPN	76	75	49	9	1	1	2	4	2	2	4	34	151	259
PP	13.7	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	123.7	123.7
%	-82	46.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-18.1	-52.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Febrero 2024	8.9	13.8	18.9
Climatológica	5.8	11.7	17.5
Diferencia	3.1	2.1	1.4

Estación Caleta Vitor

La estación Caleta Vitor corresponde al distrito agroclimático 15-1. Para este distrito

climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 16.6°C, 20.3°C y 24°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de febrero en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 21.7°C (5.1°C sobre la climatológica), la temperatura media 25.5°C (5.2°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 29.4°C (5.4°C sobre la climatológica). En el mes de febrero se registró una pluviometría de 0 mm. De enero a febrero se ha registrado un total acumulado de 0 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 0 mm. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.

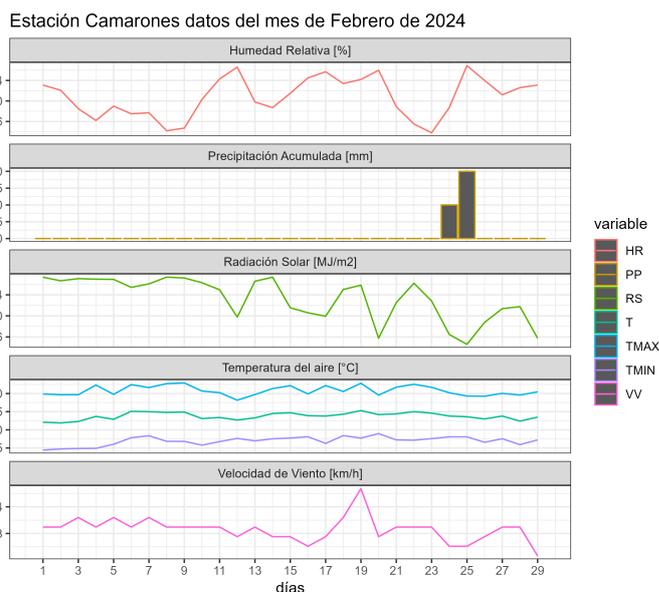
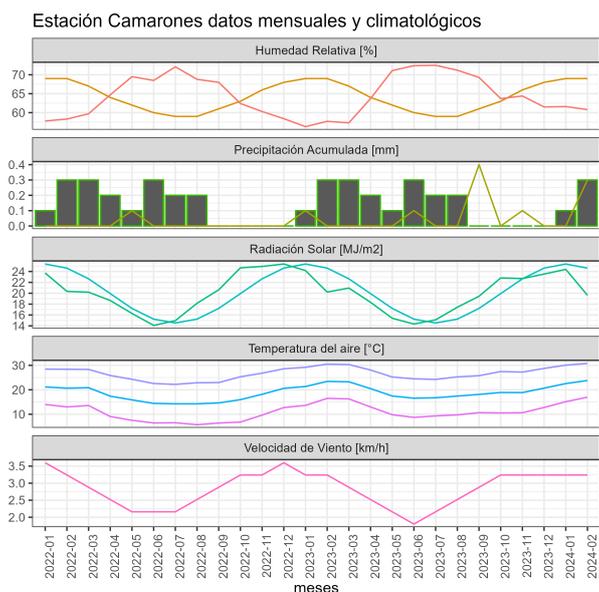


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PP	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Febrero 2024	21.7	25.5	29.4
Climatológica	16.6	20.3	24
Diferencia	5.1	5.2	5.4

Estación Camarones

La estación Camarones corresponde al distrito agroclimático 15-3-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 14.3°C, 21.4°C y 28.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de febrero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 17°C (2.7°C sobre la climatológica), la temperatura media 23.8°C (2.4°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 30.8°C (2.3°C sobre la climatológica). En el mes de febrero se registró una pluviometría de 0.3 mm, lo cual representa un 30% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a febrero se ha registrado un total acumulado de 0.3 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1 mm, lo que representa un déficit de 70%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.

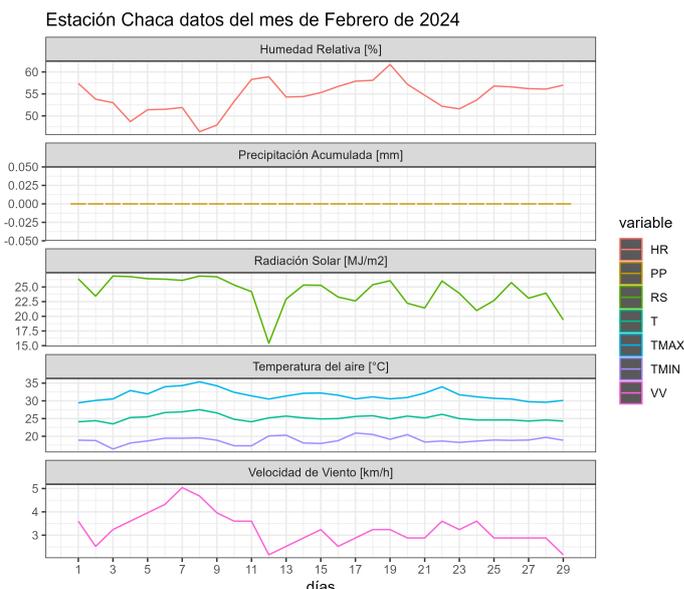
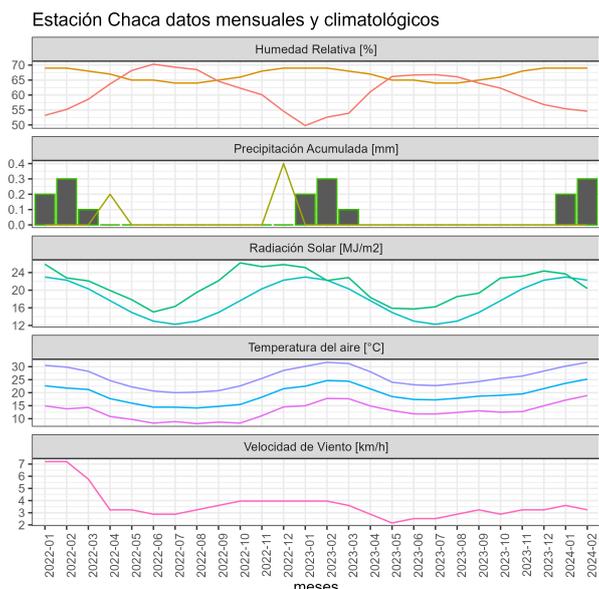


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2
PP	0	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3	0.3
%	-	-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-70	-85

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Febrero 2024	17	23.8	30.8
Climatológica	14.3	21.4	28.5
Diferencia	2.7	2.4	2.3

Estación Chaca

La estación Chaca corresponde al distrito agroclimático 15-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 15.8°C, 21.8°C y 27.7°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de febrero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 18.9°C (3.1°C sobre la climatológica), la temperatura media 25.2°C (3.4°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 31.6°C (3.9°C sobre la climatológica). En el mes de febrero se registró una pluviometría de 0 mm. De enero a febrero se ha registrado un total acumulado de 0 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 0 mm. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.

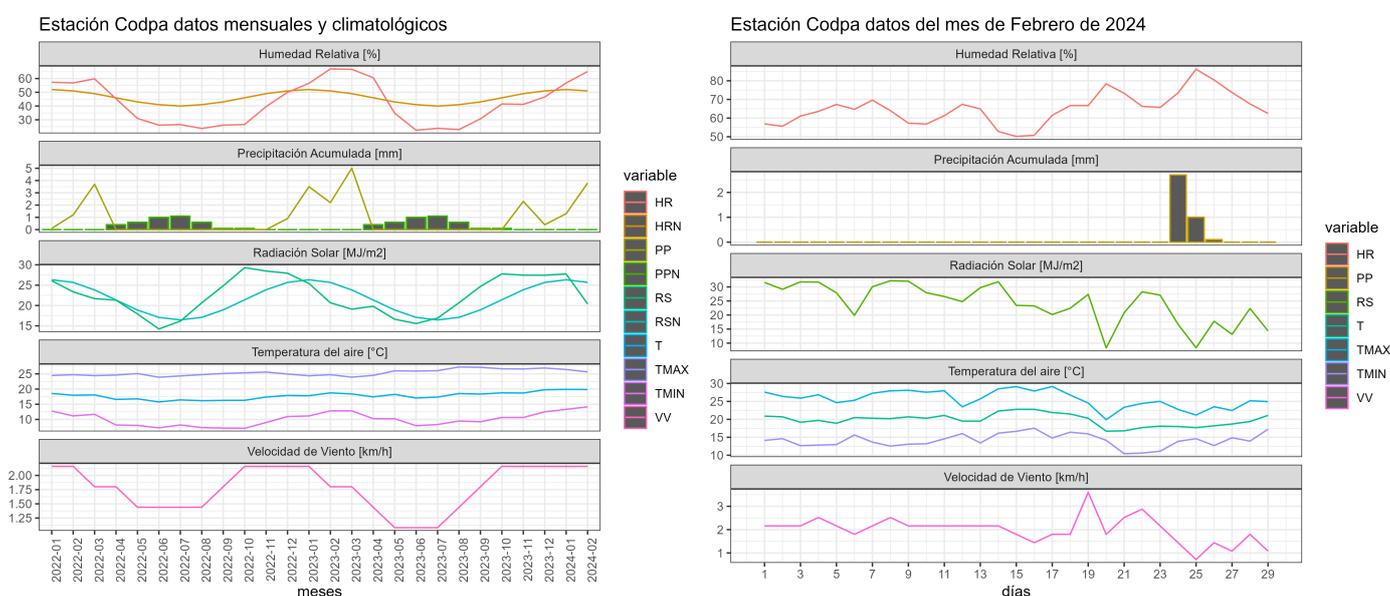


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PP	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Febrero 2024	18.9	25.2	31.6
Climatológica	15.8	21.8	27.7
Diferencia	3.1	3.4	3.9

Estación Codpa

La estación Codpa corresponde al distrito agroclimático 15-3-3. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 11.2°C, 16.9°C y 22.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de febrero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 14.1°C (2.9°C sobre la climatológica), la temperatura media 19.8°C (2.9°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 25.6°C (3.1°C sobre la climatológica). En el mes de febrero se registró una pluviometría de 3.8 mm, lo cual representa un 14.1% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a febrero se ha registrado un total acumulado de 5.1 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 46 mm, lo que representa un déficit de 88.9%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 2.2 mm.

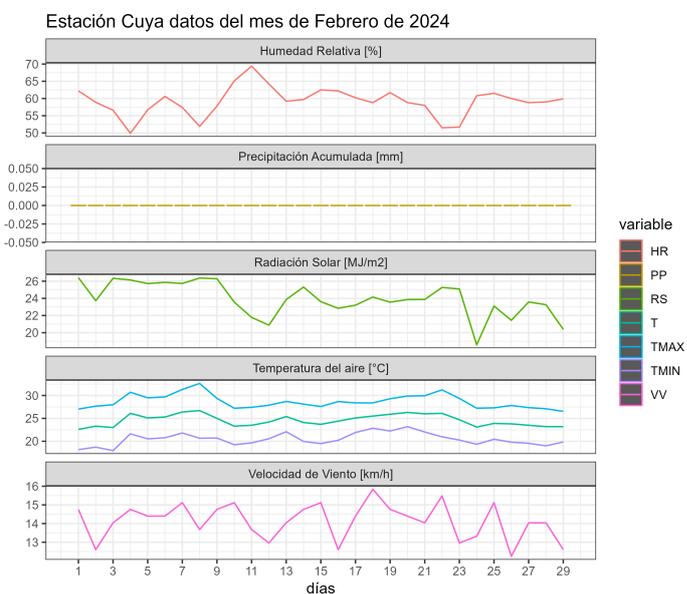
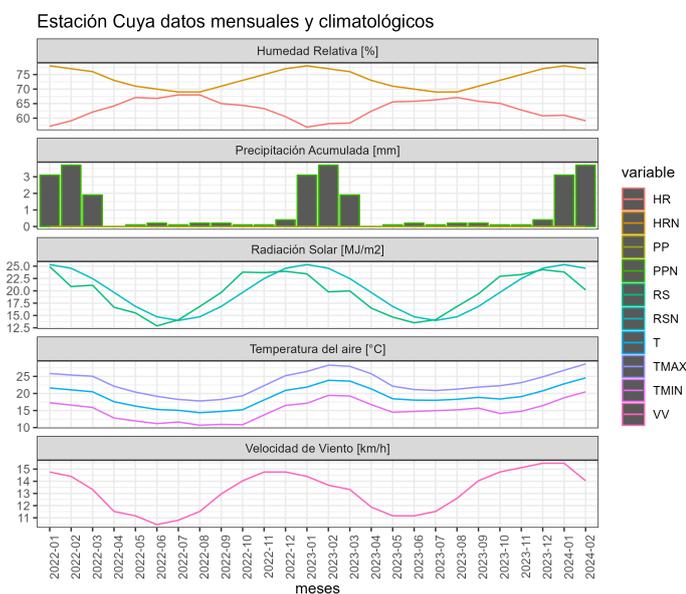


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	19	27	9	0	0	0	0	1	0	0	0	4	46	60
PP	1.3	3.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.1	5.1
%	-93.2	-85.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-88.9	-91.5

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Febrero 2024	14.1	19.8	25.6
Climatológica	11.2	16.9	22.5
Diferencia	2.9	2.9	3.1

Estación Cuya

La estación Cuya corresponde al distrito agroclimático 15-3-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 16.4°C, 19.7°C y 23°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de febrero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 20.5°C (4.1°C sobre la climatológica), la temperatura media 24.6°C (4.9°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 28.7°C (5.7°C sobre la climatológica). En el mes de febrero se registró una pluviometría de 0 mm. De enero a febrero se ha registrado un total acumulado de 0 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 0 mm. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.

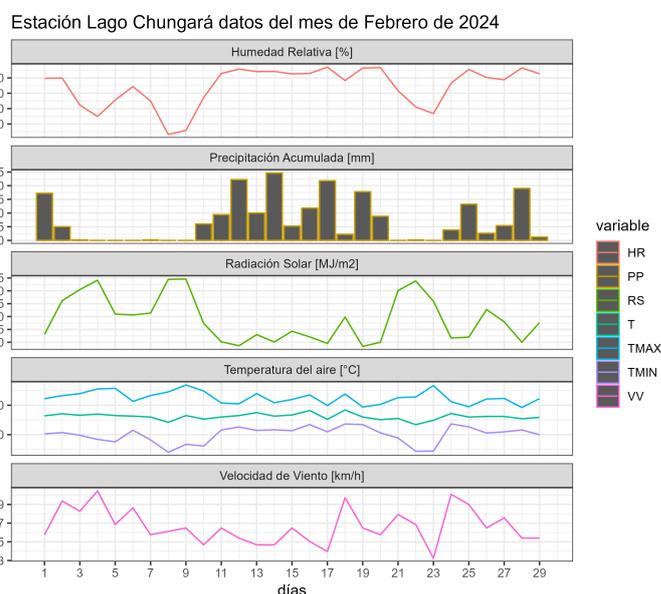
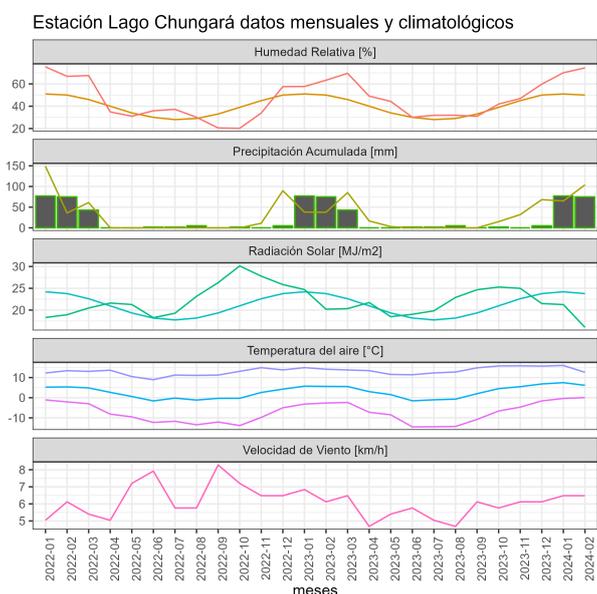


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PP	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Febrero 2024	20.5	24.6	28.7
Climatológica	16.4	19.7	23
Diferencia	4.1	4.9	5.7

Estación Lago Chungará

La estación Lago Chungará corresponde al distrito agroclimático 15-2-4. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los -0.6°C, 6.7°C y 13.9°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de febrero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 0°C (0.6°C sobre la climatológica), la temperatura media 6.2°C (-0.5°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 12.6°C (-1.3°C bajo la climatológica). En el mes de febrero se registró una pluviometría de 103.9 mm, lo cual representa un 97.1% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a febrero se ha registrado un total acumulado de 168.8 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 227 mm, lo que representa un déficit de 25.6%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 37.7 mm.

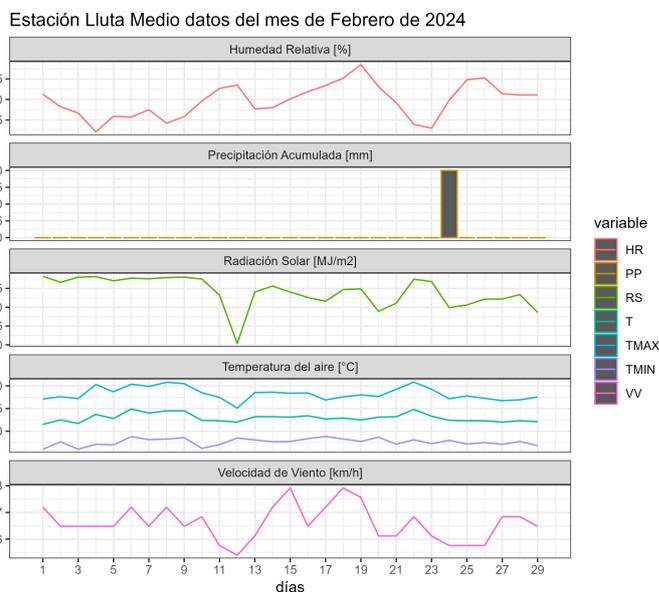
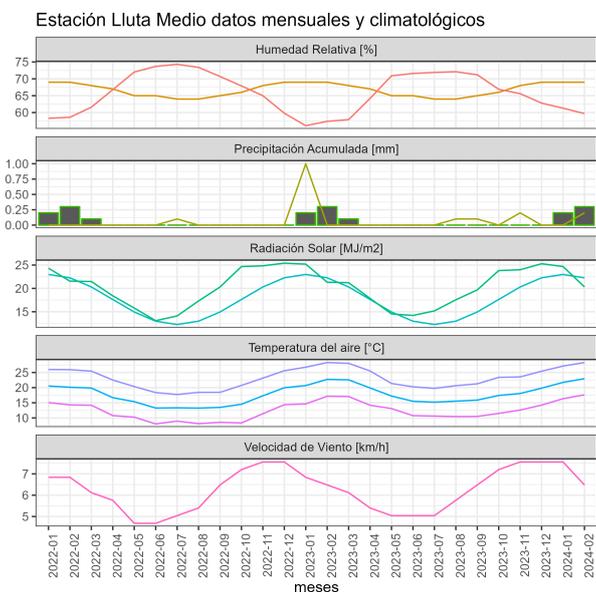


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	120	107	68	23	4	2	5	7	8	14	22	71	227	451
PP	64.9	103.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	168.8	168.8
%	-45.9	-2.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-25.6	-62.6

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Febrero 2024	0	6.2	12.6
Climatológica	-0.6	6.7	13.9
Diferencia	0.6	-0.5	-1.3

Estación Lluta Medio

La estación Lluta Medio corresponde al distrito agroclimático 15-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 15°C, 21.1°C y 27.3°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de febrero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 17.6°C (2.6°C sobre la climatológica), la temperatura media 23°C (1.9°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 28.3°C (1°C sobre la climatológica). En el mes de febrero se registró una pluviometría de 0.2 mm, lo cual representa un superávit de más de un 100%. De enero a febrero se ha registrado un total acumulado de 0.2 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1 mm, lo que representa un déficit de 80%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.



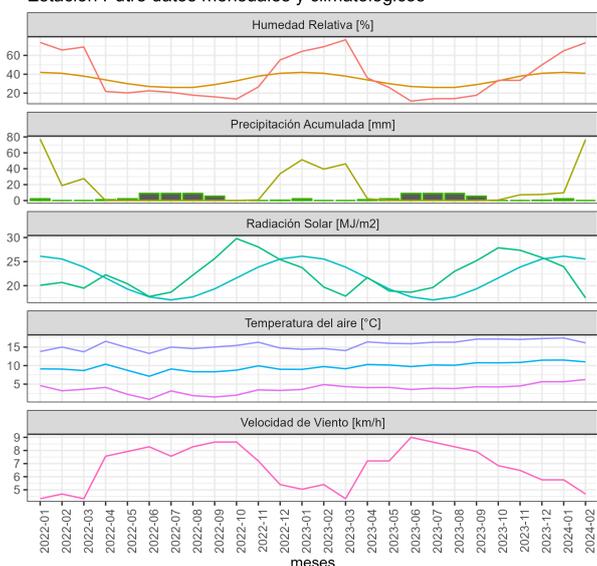
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	1	0	0	0	1	36	2	0	0	0	0	0	1	40
PP	0	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2	0.2
%	-100	>100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-80	-99.5

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Febrero 2024	17.6	23	28.3
Climatológica	15	21.1	27.3
Diferencia	2.6	1.9	1

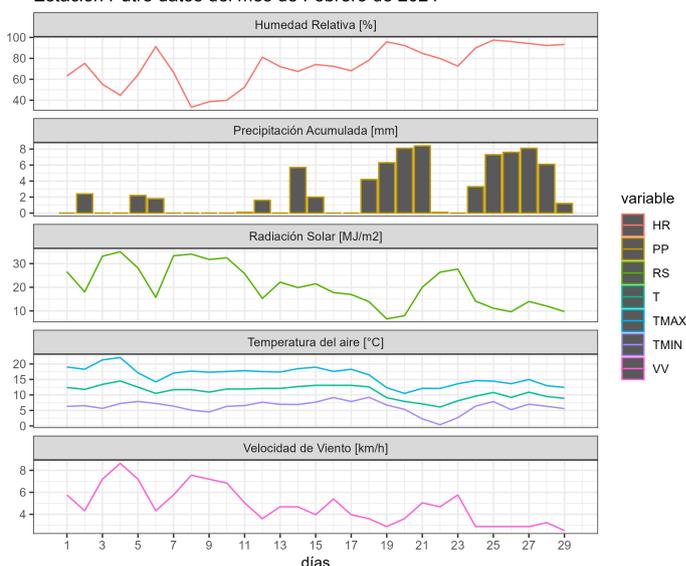
Estación Putre

La estación Putre corresponde al distrito agroclimático 15-3-4. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 3°C, 8.7°C y 14.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de febrero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 6.2°C (3.2°C sobre la climatológica), la temperatura media 11°C (2.3°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 16.1°C (1.6°C sobre la climatológica). En el mes de febrero se registró una pluviometría de 76.5 mm, lo cual representa un 85% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a febrero se ha registrado un total acumulado de 86.3 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 184 mm, lo que representa un déficit de 53.1%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 39.5 mm.

Estación Putre datos mensuales y climatológicos



Estación Putre datos del mes de Febrero de 2024

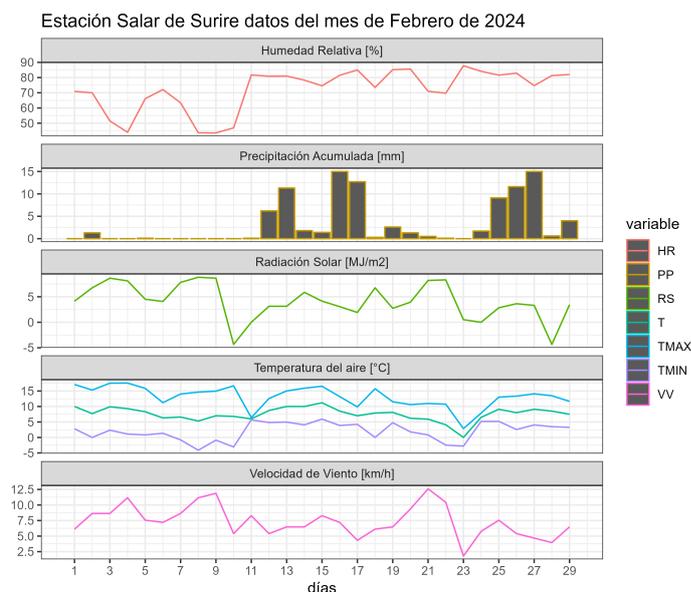
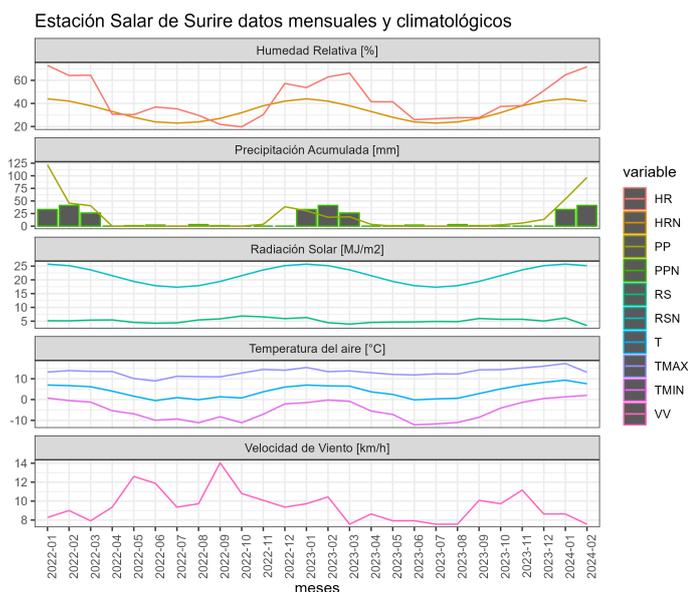


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	94	90	57	11	2	2	4	6	3	4	9	46	184	328
PP	9.8	76.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	86.3	86.3
%	-89.6	-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-53.1	-73.7

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Febrero 2024	6.2	11	16.1
Climatológica	3	8.7	14.5
Diferencia	3.2	2.3	1.6

Estación Salar de Surire

La estación Salar de Surire corresponde al distrito agroclimático 15-3-5. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los -1.4°C, 4.9°C y 11.2°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de febrero en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 2°C (3.4°C sobre la climatológica), la temperatura media 7.6°C (2.7°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 13.1°C (1.9°C sobre la climatológica). En el mes de febrero se registró una pluviometría de 96.7 mm, lo cual representa un 106.3% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a febrero se ha registrado un total acumulado de 150.4 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 206 mm, lo que representa un déficit de 27%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 17.6 mm.



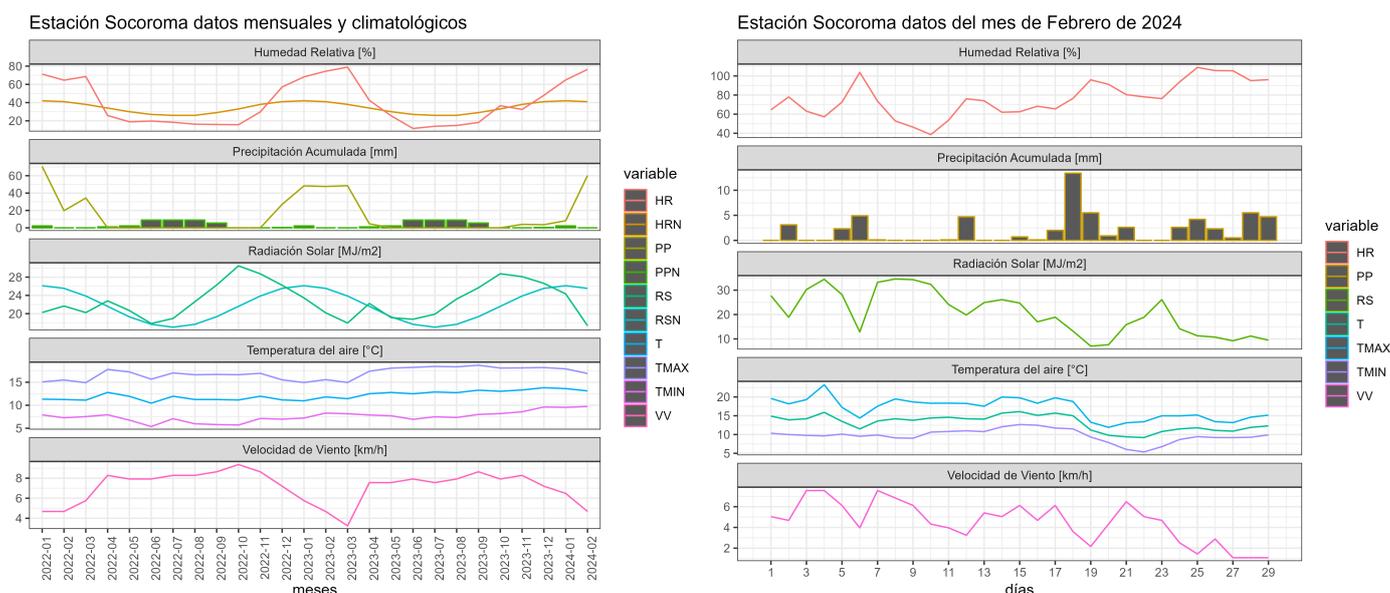
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	115	91	58	14	3	4	8	9	7	10	13	53	206	385
PP	53.7	96.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150.4	150.4
%	-53.3	6.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-27	-60.9

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Febrero 2024	2	7.6	13.1
Climatológica	-1.4	4.9	11.2
Diferencia	3.4	2.7	1.9

Estación Socoroma

La estación Socoroma corresponde al distrito agroclimático 15-3-4. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 6°C, 11.7°C y 17.4°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de febrero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 9.7°C (3.7°C sobre la climatológica), la temperatura media 13.1°C (1.4°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 16.9°C (-0.5°C bajo la climatológica). En el mes de febrero se registró una pluviometría de 60.2 mm, lo cual representa un 79.2% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a febrero se ha registrado un total acumulado de 68.4 mm, en

circunstancias que un año normal registraría a la fecha 149 mm, lo que representa un déficit de 54.1%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 47.6 mm.



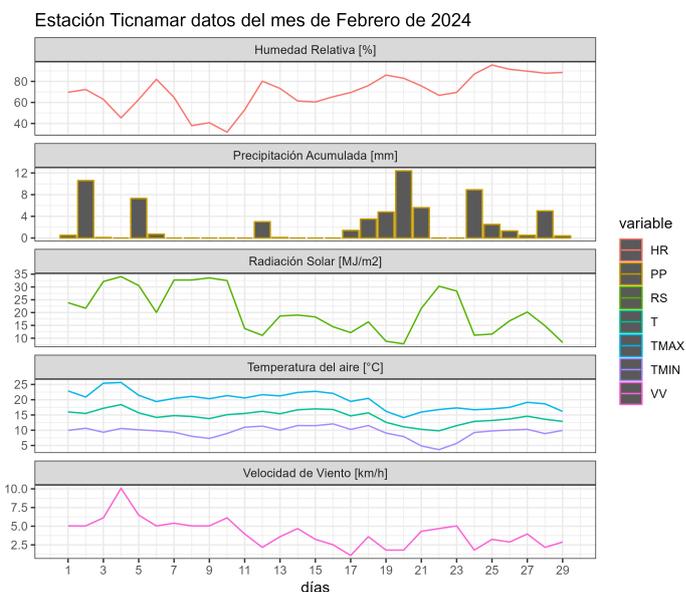
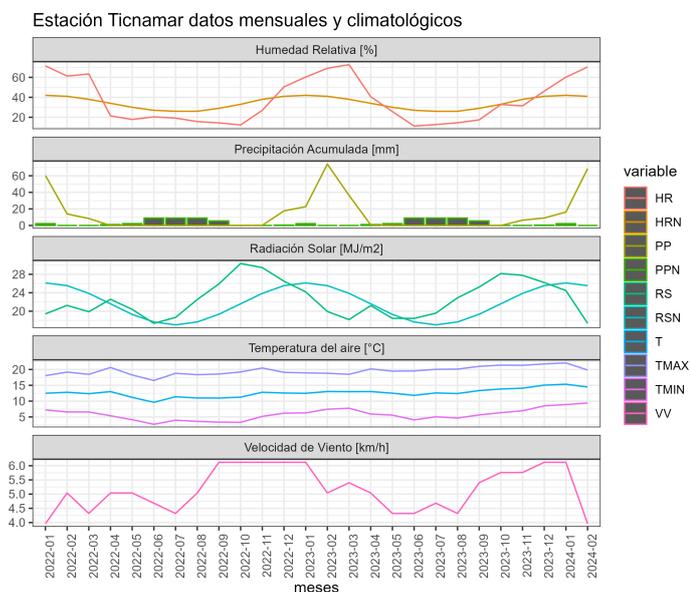
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	73	76	50	7	0	1	1	3	2	2	5	30	149	250
PP	8.2	60.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68.4	68.4
%	-88.8	-20.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-54.1	-72.6

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Febrero 2024	9.7	13.1	16.9
Climatológica	6	11.7	17.4
Diferencia	3.7	1.4	-0.5

Estación Ticnamar

La estación Ticnamar corresponde al distrito agroclimático 15-3-4. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 4.6°C, 10.3°C y 16.1°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de febrero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 9.4°C (4.8°C sobre la climatológica), la temperatura media 14.5°C (4.2°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 19.8°C (3.7°C sobre la climatológica). En el mes de febrero se registró

una pluviometría de 68.6 mm, lo cual representa un 96.6% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a febrero se ha registrado un total acumulado de 84.8 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 143 mm, lo que representa un déficit de 40.7%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 74.1 mm.



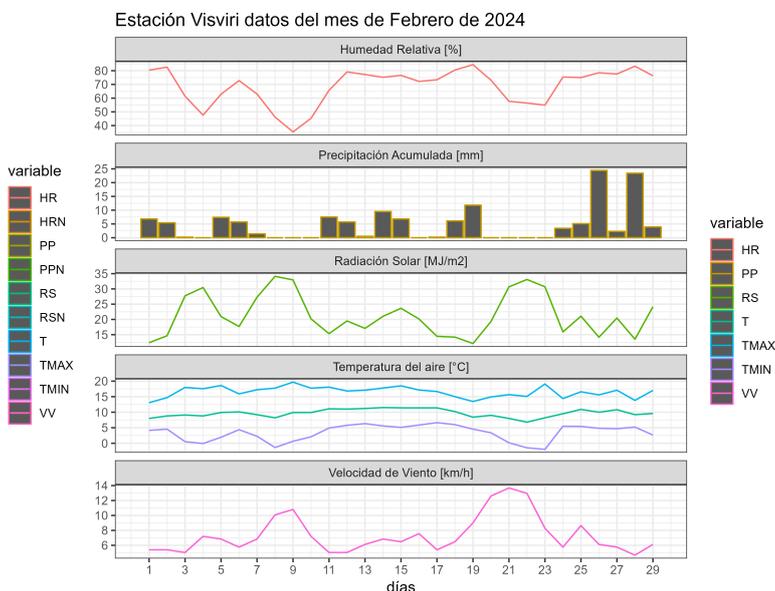
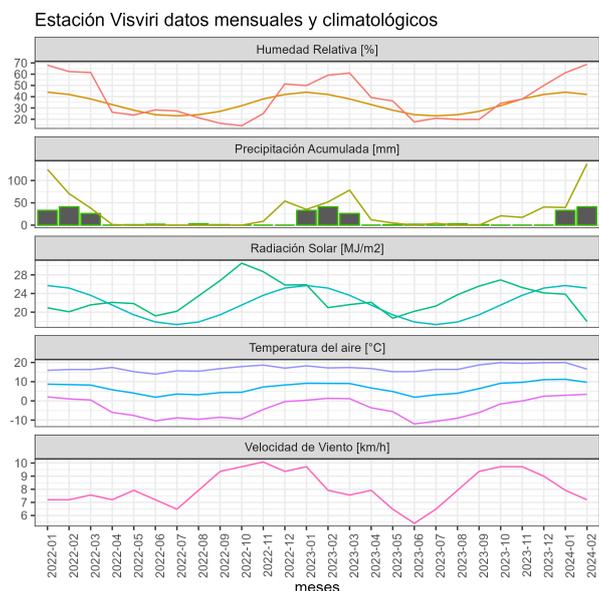
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	72	71	44	9	1	1	3	4	2	2	4	33	143	246
PP	16.2	68.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	84.8	84.8
%	-77.5	-3.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-40.7	-65.5

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Febrero 2024	9.4	14.5	19.8
Climatológica	4.6	10.3	16.1
Diferencia	4.8	4.2	3.7

Estación Visviri

La estación Visviri corresponde al distrito agroclimático 15-3-5. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 0.7°C, 8.8°C y 16.9°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de

febrero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 3.4°C (2.7°C sobre la climatológica), la temperatura media 9.7°C (0.9°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 16.5°C (-0.4°C bajo la climatológica). En el mes de febrero se registró una pluviometría de 137.5 mm, lo cual representa un 141.8% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a febrero se ha registrado un total acumulado de 177 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 209 mm, lo que representa un déficit de 15.3%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 52 mm.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	112	97	64	25	5	2	4	7	7	14	23	62	209	422
PP	39.5	137.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	177	177
%	-64.7	41.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-15.3	-58.1

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Febrero 2024	3.4	9.7	16.5
Climatológica	0.7	8.8	16.9
Diferencia	2.7	0.9	-0.4

Componente Hidrológico

La condición hídrica en la región se presentó con altas precipitaciones en precordillera las cuales han llegado en menor medida a los valles costeros con pequeñas precipitaciones y alta humedad relativa. Respecto al balance hídrico, es fundamental considerar las demandas hídricas que requieren los cultivos las cuales dependerán de la zona de establecimiento, las condiciones climáticas y en estado fenológico en que se encuentren los cultivos (ET₀).

Al respecto, es posible mencionar que la evapotranspiración potencial (ET_o) para el mes de febrero alcanzó los 5,00 mm/día para el valle de Lluta sector medio; 4,03 mm/día para el valle de Azapa sector medio; 4,00 mm/día en la localidad de Socoroma.

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Desértico cálido con nublados abundantes > Cultivos > Maíz choclero

El clima en los valles costeros de Azapa y Lluta ha sido favorable para el establecimiento del cultivo del maíz, es por ello que se pueden encontrar en diferentes estados fisiológicos.

En el Valle de Lluta el sistema de riego tradicional ha sido por surco, sin embargo, en el último tiempo hay agricultores que han incorporado el sistema de riego por goteo en el cultivo, para el mes de febrero y primeros días de marzo, se ha elaborado el siguiente cuadro para determinar la demanda hídrica:

Valle de Lluta			
<u>ET_o</u>	Eficiencia del sistema de riego	Coefficiente de Cultivo (Kc)	Tasa de riego
5 mm/día	Surco 45%	0,40 (Inicial)	44 m ³ /ha/día
		0,80 (Desarrollo)	89 m ³ /ha/día
		1,15 (Media)	128 m ³ /ha/día
		0,70 (Maduración)	78 m ³ /ha/día
	Goteo 85%	0,40 (Inicial)	24 m ³ /ha/día
		0,80 (Desarrollo)	47 m ³ /ha/día
		1,15 (Media)	68 m ³ /ha/día
		0,70 (Maduración)	41 m ³ /ha/día
La temperatura mínimas promedio alcanzaron 18°C aproximadamente y la máxima promedio se registró en 28°C aproximadamente. La humedad relativa fue de 58% aproximadamente.			

El sistema de riego utilizado en el Valle de Azapa es por goteo, por lo tanto a la hora de determinar la demanda hídrica del cultivo del maíz, se deben considerar los siguientes datos:

Valle de Azapa			
<u>ET_o</u>	Eficiencia del sistema de riego	Coefficiente de Cultivo (Kc)	Tasa de riego
4.0 mm/día	Goteo 85%	0,40 (Inicial)	19 m ³ /ha/día
		0,80 (Desarrollo)	38 m ³ /ha/día
		1,15 (Media)	54 m ³ /ha/día
		0,70 (Maduración)	33 m ³ /ha/día
La temperatura promedio mínima fue de 19°C y la máxima promedio alcanzó los 31°C. La humedad relativa es de 57% aproximadamente.			

Con respecto al control de plagas, se debe realizar un monitoreo permanente con las siguientes plagas:

- **Gusano del maíz (*Heliothis zea*):** Larva que ataca al maíz cuando se encuentra en periodo de emisión de estilos, introduciéndose al interior de las mazorcas dañando los granos del maíz.
- **Gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*):** Es la larva de una polilla nocturna, que afecta al maíz en sus primeros meses de desarrollo, es por ello que se debe identificar a tiempo el ataque del para un control efectivo.

Se debe considerar que a la hora de eventos poco frecuentes como ráfagas de vientos, tener presente el daño mecánico que se produce en el cultivo a causa del arrastre de los sedimentos (limos, arcillas, arena y sales), la acumulación de polvo en el follaje impide el crecimiento óptimo, la fotosíntesis, caída de frutos, hojas y vuelcos de las plantas, es recomendable lavar las plantas considerando aplicaciones de fungicidas y bioestimulantes para una mejor recuperación del cultivo

Desértico cálido con nublados abundantes > Frutales > Olivo

Olivos: Durante el mes de febrero a marzo, los olivos cultivados en el Valle de Azapa se

encuentran en la etapa de crecimiento posterior del fruto. En términos generales, las temperaturas se han presentado dentro de un rango normal para esta fenológica aún cuando se han registrado temperaturas áximas superiores en relación a años anteriores, con una media de 24° C, 31° y 19° C la máxima y la mínima, respectivamente, temperaturas consideradas óptimas para el crecimiento de los frutos. No obstante, no se debe olvidar que con temperaturas dentro de este rango la presión de plagas es permanentemente alta y al respecto se recomienda no descuidar monitoreos frecuentes, especialmente para escamas blancas (*Aspidiotus nerii*, *Hemiberlesia lataniae*) cuyo daño es la deformación de la cutícula de los frutos con altas pérdidas de fruto y la mosquita blanca del fresno (*Siphoninus phillyreae*) plaga succionadora de savia que debilita los árboles. A su vez, se deben eliminar los posibles focos de conchuela móvil del olivo (*Praelongorthezia olivicola*) que pudiesen afectar a todo el árbol en un corto plazo, con el consecuente desarrollo de fumagina y ennegrecimiento de las hojas. En caso de realizar una pulverización para controlar las plagas anteriormente mencionadas, se debe regular un tamaño de gota fino, a fin de evitar caída o daño de frutos en crecimiento. En términos de manejo, no descuidar el aporte de riego debido a que es la etapa donde se produce la elongación celular y el desarrollo del calibre final, este aporte debe ser cercano a los 36 m³/día*ha si se realiza mediante riego por tasas como es tradicional en el valle de azapa, complementando este manejo con el aporte balanceado de nutrientes, con énfasis en la incorporación de potasio, para alcanzar calibres y texturas óptimas y también para evitar problemas daños a las olivas.

Desértico cálido con nublados abundantes > Hortalizas > Tomate

Tomate: Durante el periodo de febrero a primeros días de marzo, las estaciones meteorológicas de los valles costeros han registrado datos de temperaturas consideradas en un rango normal, con mínimas de 19°C y máximas cercanas a los 31°C, si bien las temperaturas máximas superar el umbral y se espera detención de crecimiento, estas no se mantienen con una duración considerable a lo largo del día, por lo tanto el cultivo logra su desarrollo. No obstante por ser la etapa de establecimiento de éste, se debe tener precaución al hacer el transplante, sobre todo si se utiliza mulch, ya que si el plástico no está correctamente estirado sobre el surco, existe el riesgo de producir cámaras de aire caliente que pueden quemar los plantines. Posterior al transplante, es necesario crear las condiciones para que estos plantines se establezcan adecuadamente, por lo tanto se debe controlar la humedad de suelo e incorporar una fertilización balanceada en base a la demanda evitando sobre dosificaciones y pérdidas por lixiviación con la consecuente contaminación de napas. En sistemas productivos intensivos, se recomienda la fertirrigación mejorando así, la eficiencia de aplicación y velocidad de disposición para la planta. Además de monitorear parámetros de conductividad eléctrica y pH del agua de riego, es necesario recordar que las plantas en este estado fenológico, son susceptibles tanto a un déficit como a un exceso de agua en el suelo, siendo recomendado una incorporación cercana a los 23m³/día*ha par el valle de azapa. Respecto a daños por plagas, si bien la presión de estas dentro de un sistema protegido disminuye considerablemente, idealmente a cero, no se deben descuidar los monitoreos. Así mismo, como medida de prevención de enfermedades, que bajo estos sistemas suelen ser más recurrentes (oídio, botrytis, alternaria), se debe mantener adecuada ventilación y correcta entrada de luz.

Desértico frío > Cultivos > Maíz choclero

En la zona de Precordillera, durante el período de febrero y primero cinco días de marzo de

2024, se registran 77 mm de precipitación acumulada en la localidad de Socoroma por las influencias del invierno altiplánico. Sin embargo el estado fenológico del cultivo es de llenado de granos, por lo que se requiere realizar riegos.

Durante el tiempo informado, a la hora de determinar la demanda hídrica, se deben considerar los siguientes datos que se observan a continuación:

Socoroma			
ET _o	Eficiencia del sistema de riego	Coefficiente de Cultivo (Kc)	Tasa de riego
4,0	Surco 45%	1.15 (media)	102 m ³ /ha/día
La temperatura mínima alcanzó 9.7° C. Aproximadamente, mientras que la temperatura máxima fue de 17 °C. Y la humedad relativa fue de 76%.			

Con respecto al control de plagas, se debe realizar un monitoreo permanente con las siguientes plagas:

- **Gusano del maíz (*Heliothis zea*):** Larva que ataca al maíz cuando se encuentra en periodo de emisión de estilos, introduciéndose al interior de las mazorcas dañando los granos del maíz.

Se debe considerar que a la hora de eventos poco frecuentes como ráfagas de vientos, tener presente el daño mecánico que se produce en el cultivo a causa del arrastre de los sedimentos (limos, arcillas, arena y sales), la acumulación de polvo en el follaje impide el crecimiento óptimo, la fotosíntesis, caída de frutos, hojas y vuelcos de las plantas, es recomendable lavar las plantas considerando aplicaciones de fungicidas y bioestimulantes para una mejor recuperación del cultivo.

Desértico normal > Hortalizas

AZAPA MEDIO: FRUTILLA

Valle de Azapa Medio (Frutilla)				
ET _o (mm/día)	Eficiencia Sistema Riego	Coefficiente de Cultivo (Kc)	Etapas Coeficiente de Cultivo (Kc)	Tasa de Riego (m ³ /ha/día)
4,03	Goteo (%) 90%	0,4	Inicial (FAO)	18
		0,85	Media (FAO)	38
		0,75	Final (FAO)	34

La temperatura mínima fue de 19°C, y la temperatura máxima alcanzó los 31°C. Durante el mes de febrero, en el Sector Azapa Medio, se registraron temperaturas máximas y mínimas mayores a las del mes anterior. La sensación térmica durante la noche y madrugadas es un tanto menor a las temperaturas registradas para la zona de azapa medio (amplitud térmica). El cultivo de frutilla es relativamente sensible a estos cambios, y fisiológicamente se producen algunos cambios como la detención de algunos procesos. Por ejemplo, la disminución de la síntesis de la nitrato reductasa (esto genera un aumento en los niveles de

nitrógeno dentro del cultivo); por tal motivo es necesario hacer mediciones con equipos portátiles o realizar análisis de laboratorio en la frutilla de manera de ajustar las dosis de nitrógeno en la solución nutritiva si corresponde. Niveles más altos de nitrógeno son muy necesarios principalmente en cultivos de frutilla recién trasplantados o plantas más jóvenes, en cambio en plantas cercanas a producción se deben subir los niveles de potasio y bajar los de nitrógeno.

Es importante tener presente el control de plagas, mediante monitoreos diarios en frutilla. Se debe tener en cuenta que las 2 principales plagas que afectan a la frutilla en la región son:

1. **Arañita roja (*Tetranychus urticae*):** Las arañas rojas son ácaros muy dañinos para varios cultivos hortícolas y Berries (frutillas). Las altas temperaturas y un ambiente seco son las condiciones más óptimas para que una población de araña roja se desarrolle rápidamente. Es por ello que se debe identificar a tiempo el ataque del para un control efectivo.

2. **Trips de California** se presenta en todo el país, hasta en invernaderos en la región de Magallanes. Son polífagos y atacan más de 250 especies de plantas cultivadas y malezas, entre ellas el tomate y también la frutilla. Esta plaga, al igual que el trips de la cebolla o Trips tabaco, puede producir daños directos e indirectos en los cultivos.

A la hora de eventos como ráfagas de vientos, tener presente el daño mecánico que se produce en el cultivo a causa del arrastre de los sedimentos (limos, arcillas, arena y sales). La acumulación de polvo en el follaje impide el crecimiento óptimo, la fotosíntesis, caída de frutos y hojas (frutillas al aire libre), es recomendable considerar aplicaciones de bioestimulantes para una mejor recuperación del cultivo.

Índice De Condición De La Vegetación (VCI) (En Evaluación)

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región se utilizó el índice de condición de la vegetación, VCI (Kogan, 1990, 1995). Este índice se encuentra entre valores de 0% a 100%. Valores bajo 40% se asocian a una condición desfavorable en la vegetación, siendo 0% la peor condición histórica y 100% la mejor (tabla 1).

En términos globales la Región presentó un valor mediano de VCI de 68% para el período comprendido desde el 18 de febrero al 04 de marzo de 2024. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 47% (Fig. 1). De acuerdo a la Tabla 1 la Región de Arica y Parinacota, en términos globales presenta una condición Favorable.

Tabla 1. Clasificación de la condición de la vegetación de acuerdo a los valores del índice VCI.

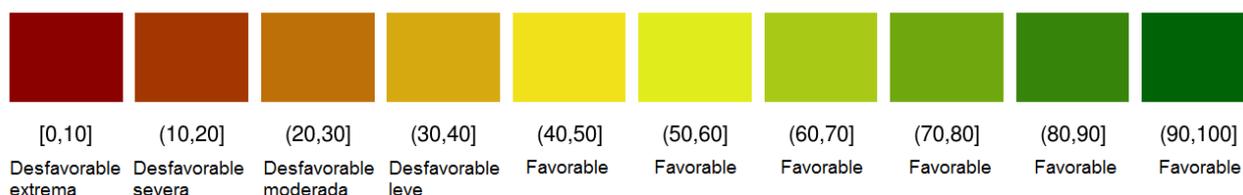


Tabla 2. Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

	[0,10]	(10,20]	(20,30]	(30,40]	(40,100]
<i>Condición</i>	Desfavorable extrema	Desfavorable severa	Desfavorable moderada	Desfavorable leve	Favorable
<i>Nº de comunas</i>	0	0	1	1	2

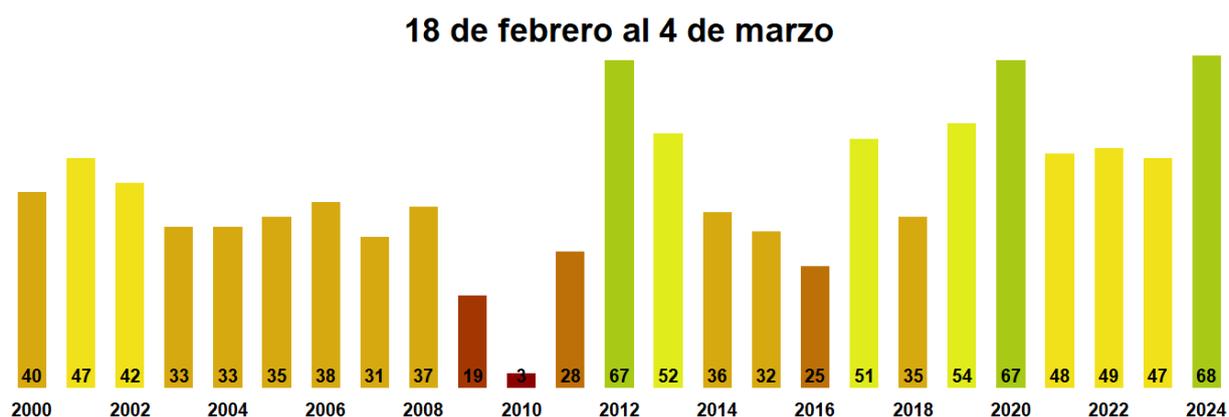


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región de Arica y Parinacota

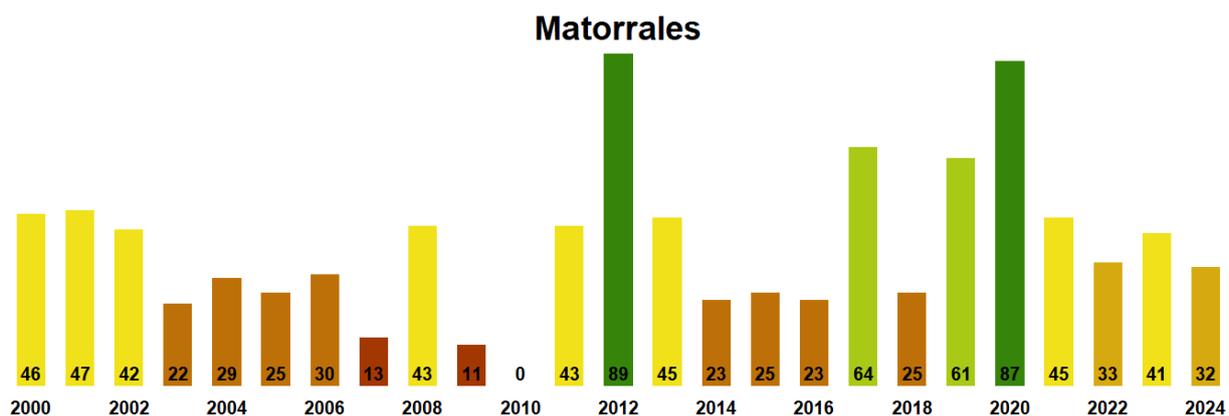


Figura 2. Valores promedio de VCI en Matorrales en la Región de Arica y Parinacota

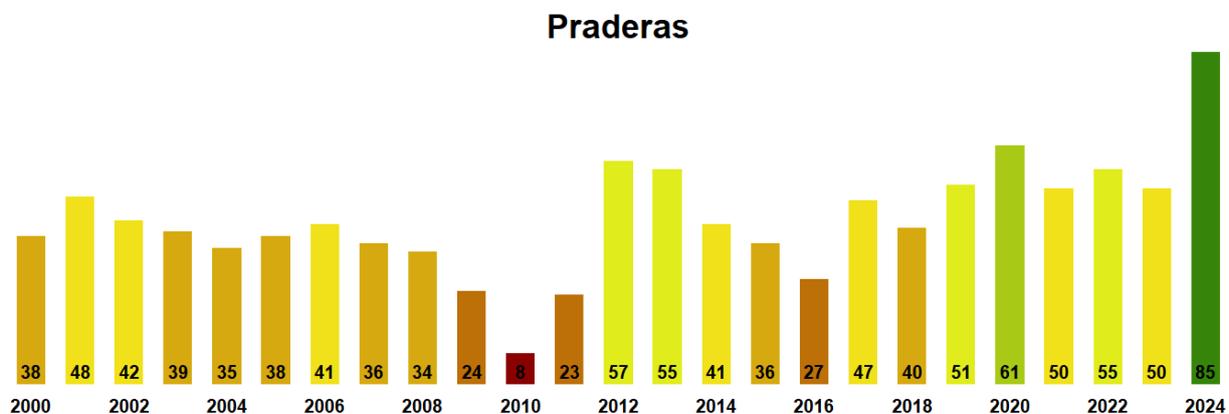


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Arica y Parinacota

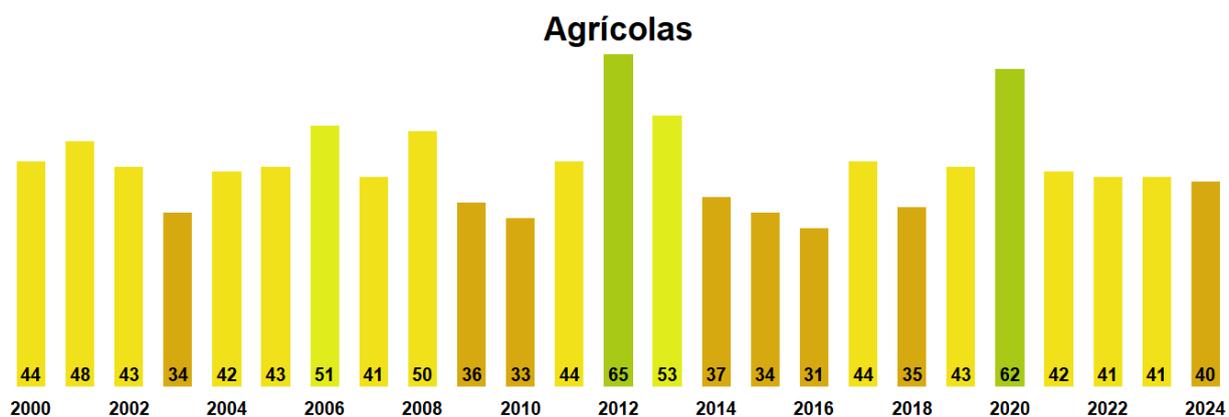


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Arica y Parinacota

**Índice de la Condición de la Vegetación (VCI) de la Región de Arica y Parinacota
18 de febrero al 04 de marzo de 2024**

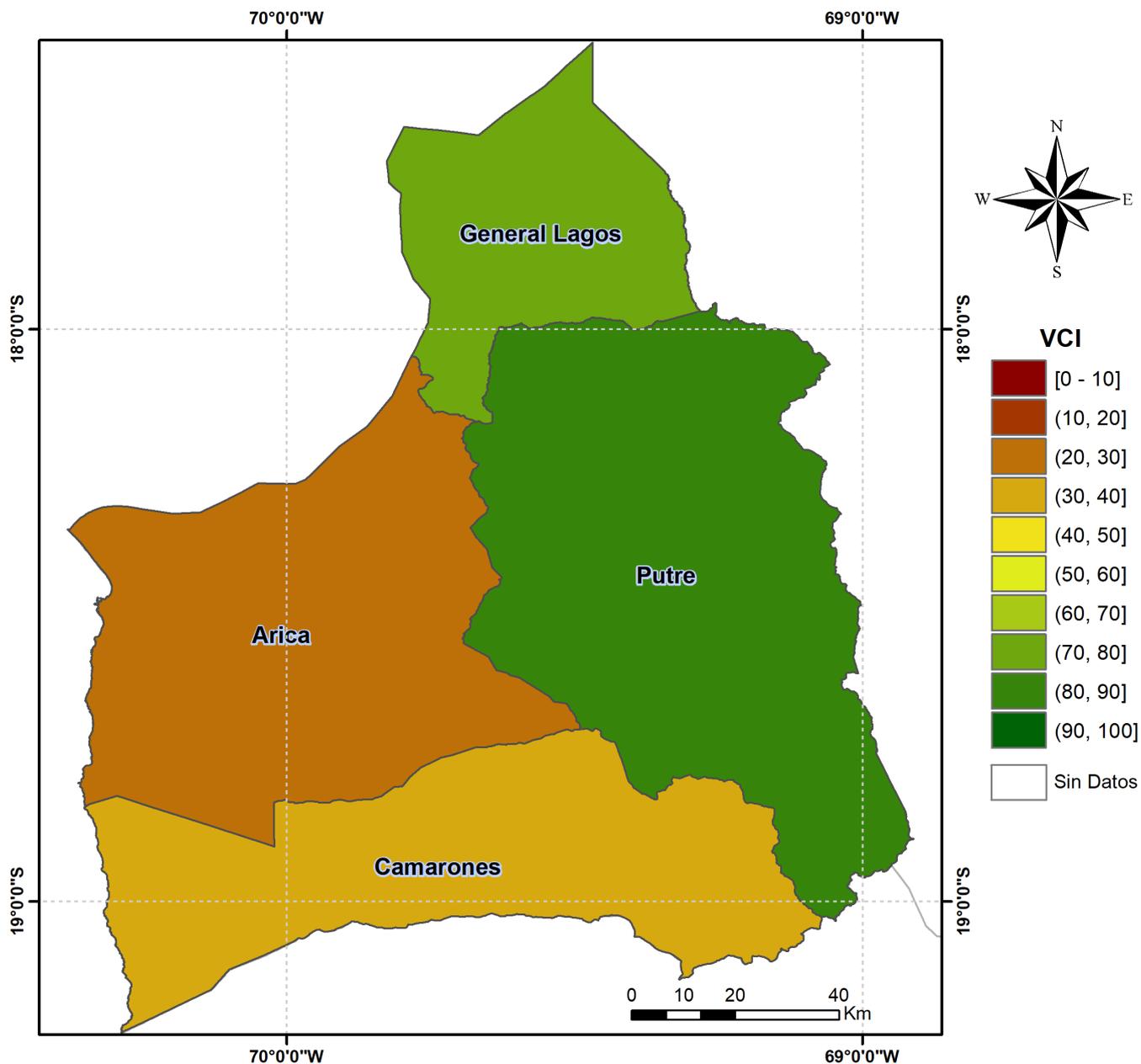


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de Arica y Parinacota de acuerdo a las clasificación de la Tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región corresponden a Arica, Camarones, General Lagos, Putre y NA con 29, 36, 77, 88 y NA% de VCI respectivamente.

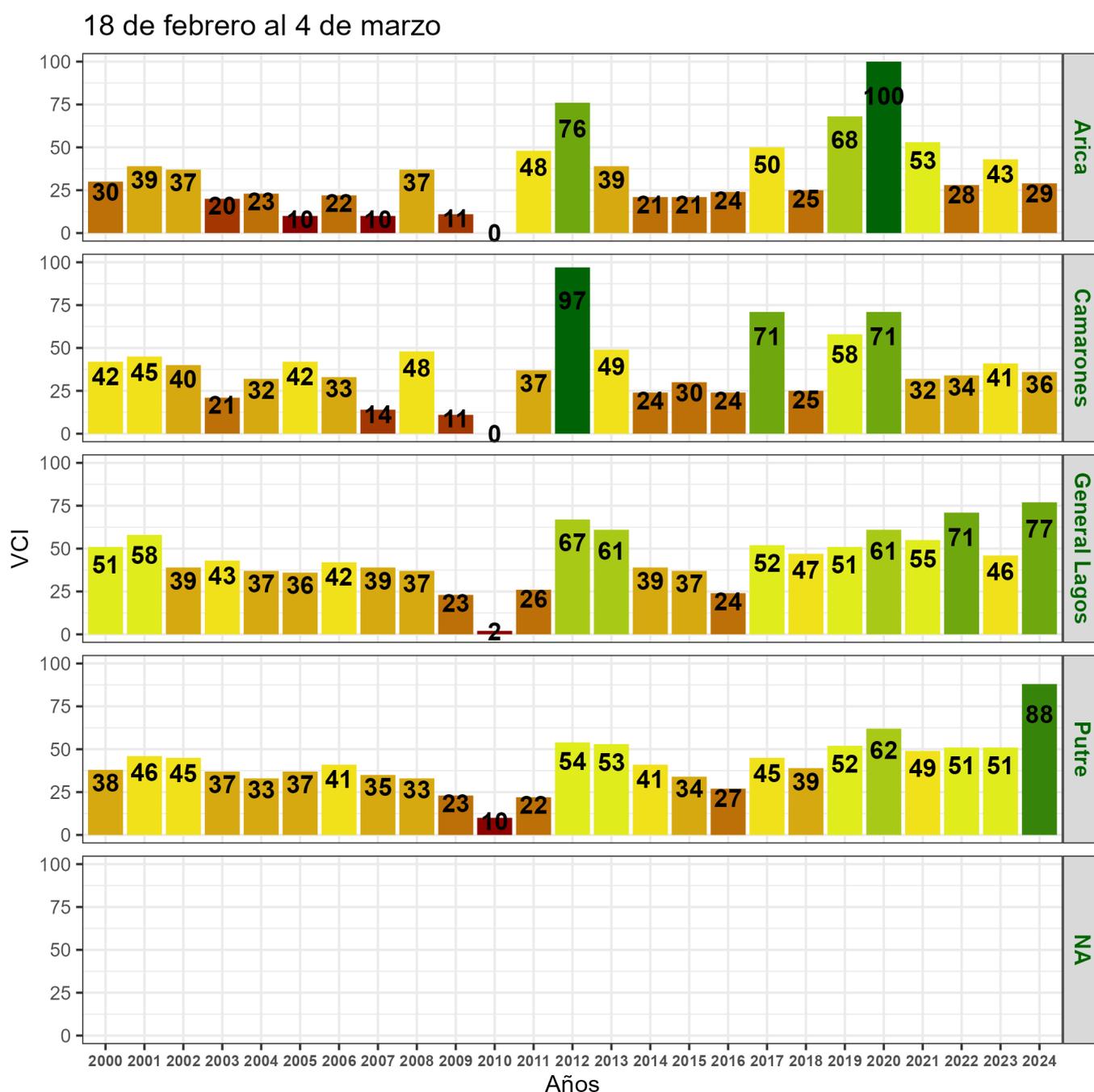


Figura 6. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 18 de febrero al 04 de marzo de 2024.

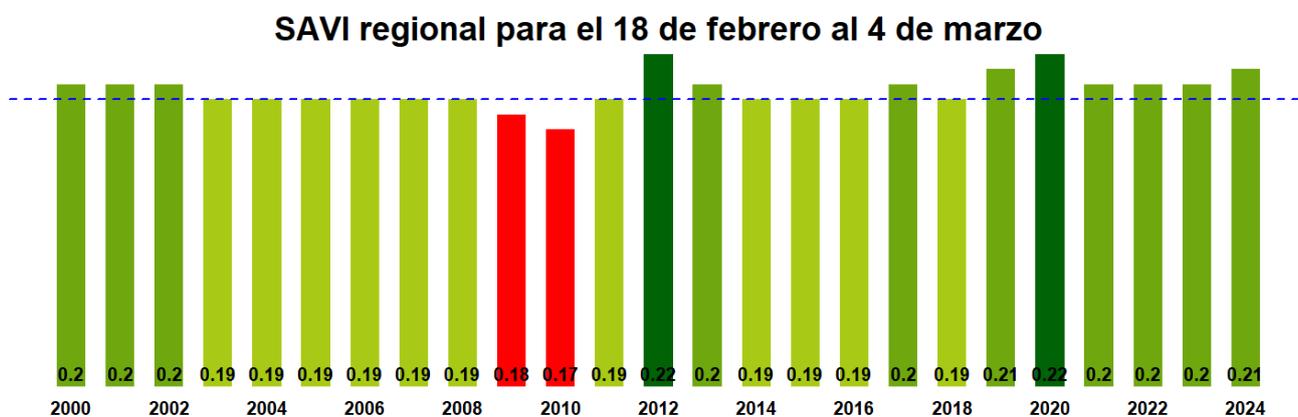
Análisis Del Índice De Vegetación Ajustado al Suelo (SAVI)

Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación SAVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación Ajustado al Suelo).

Para esta quincena se observa un SAVI promedio regional de 0.21 mientras el año pasado

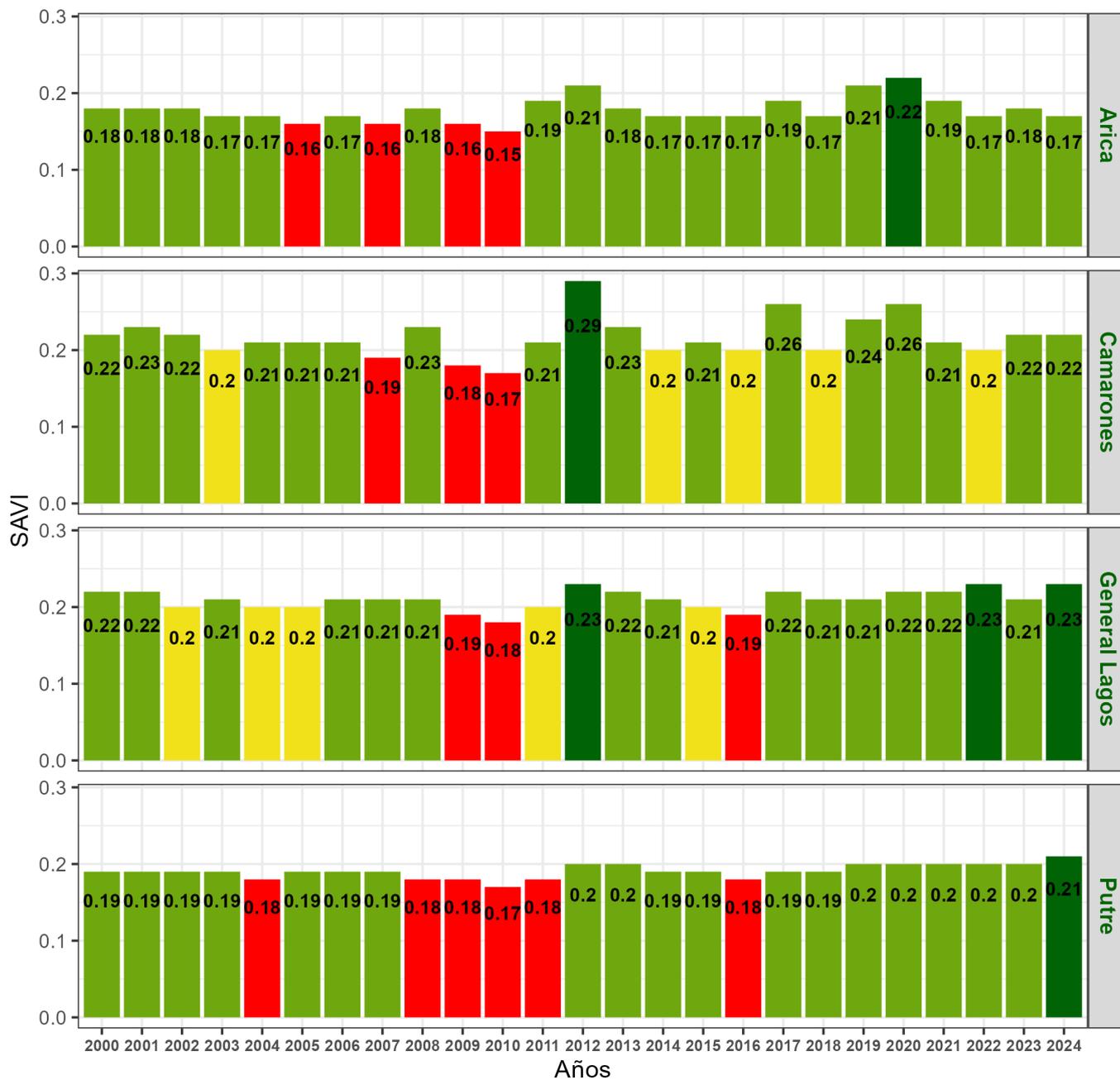
había sido de 0.2. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.2.

El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

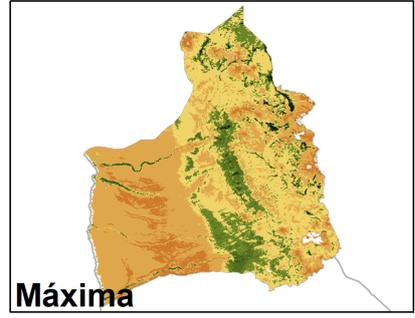
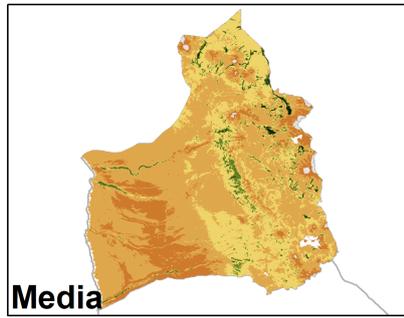
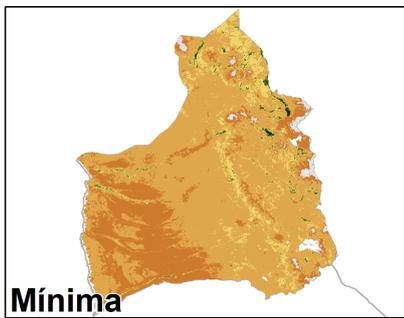
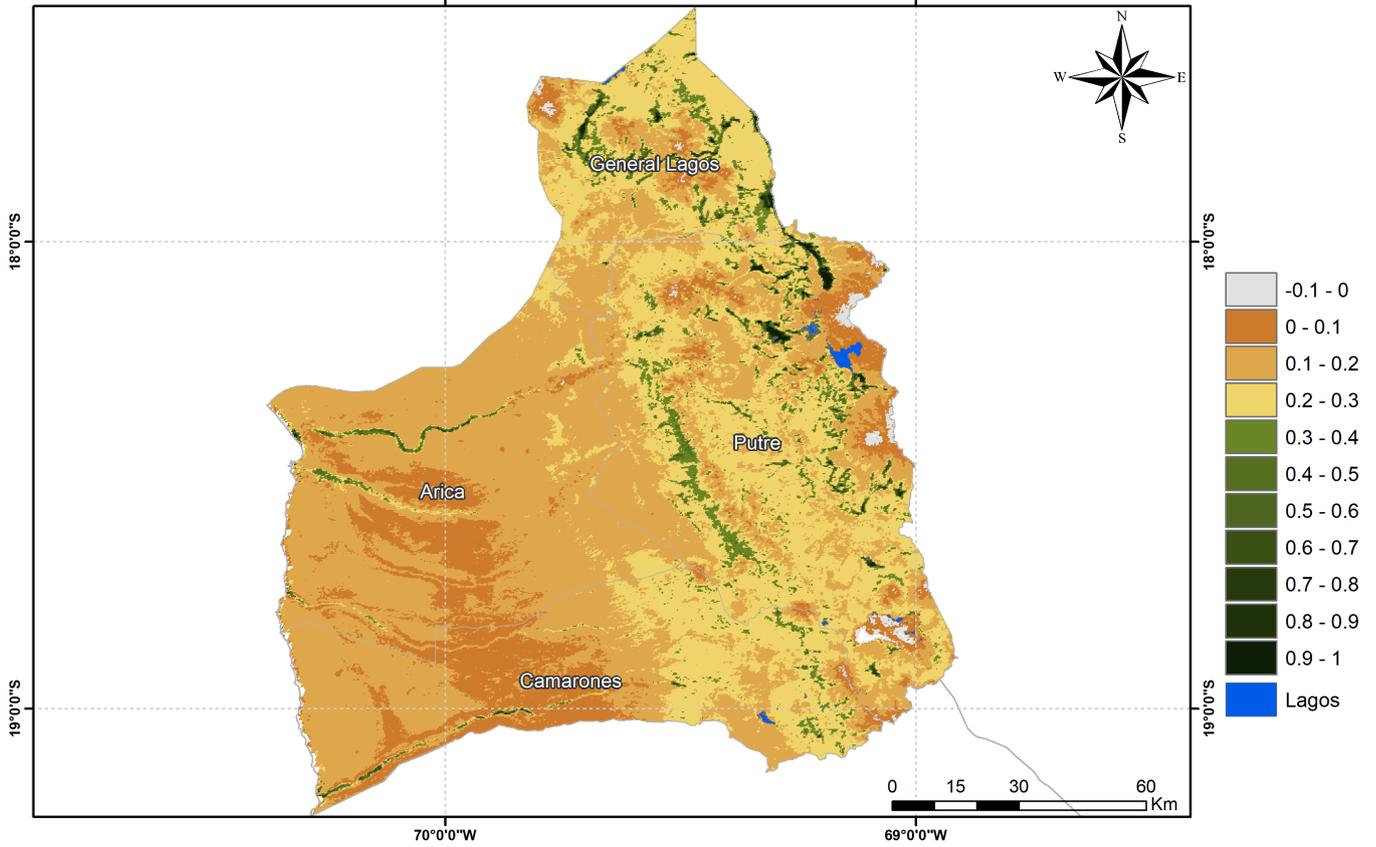


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

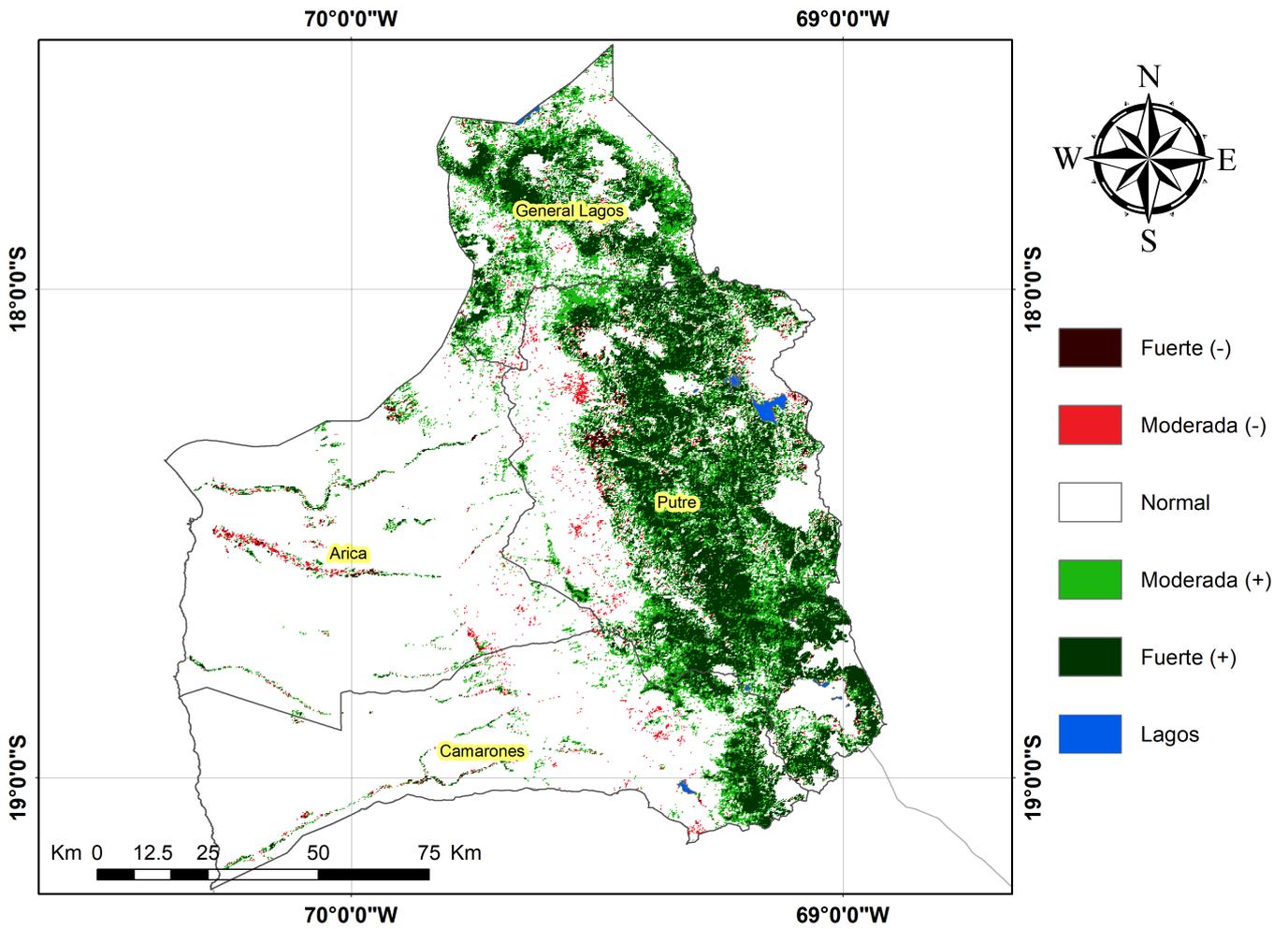
18 de febrero al 4 de marzo



**Indice de Vegetacion Ajustado al Suelo (SAVI) de la Región de Arica y Parinacota
18 de febrero al 04 de marzo de 2024**



Anomalia de SAVI de la Región de Arica y Parinacota, 18 de febrero al 04 de marzo de 2024



Diferencia de SAVI de la Región de Arica y Parinacota, 18 de febrero al 04 de marzo de 2024

