

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

JULIO 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

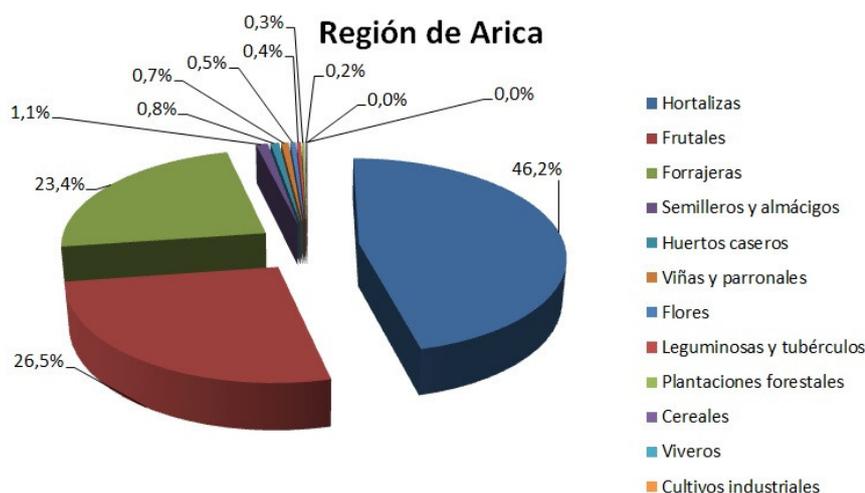
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz
Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu
René Sepúlveda, Ingeniero Civil Agrícola (C), Quilamapu

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 Julio



Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región de Arica y Parinacota

Sector exportador	2023 ene-dic	2023 ene-jun	2024 ene-jun	Variación	Participación
Agropecuaria	6.832	5.526	3.330	-40%	99%
Forestal	6	0	3	-	0%
Pecuario	1.034	952	18	-98%	1%
Total	7.872	6.478	3.350	-48%	100%

Fuente: ODEPA

Resumen Ejecutivo

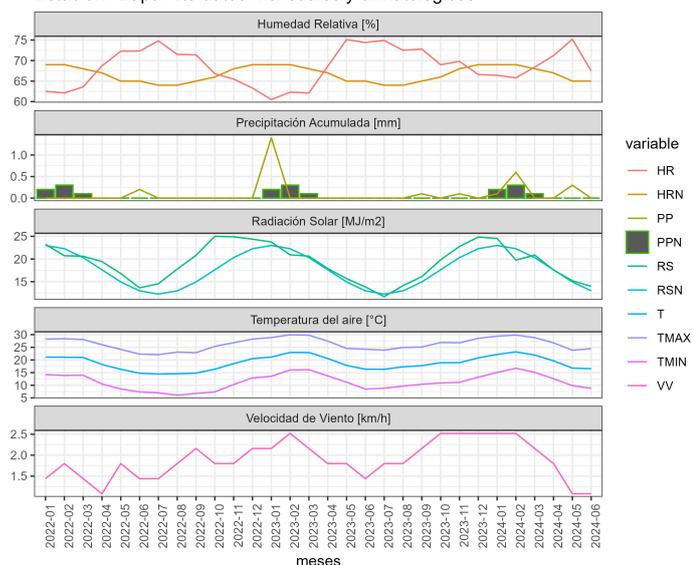
Para el período en curso la región de Arica y Parinacota presenta una condición sin presencia de fenómenos climáticos, no obstante, cabe destacar que en los valles costeros donde se concentra la mayor producción de hortalizas, las temperaturas mínimas se han presentado por debajo de umbrales de cultivos como el tomate, pimiento y otras hortalizas. Lo que podría desencadenar problemas en la producción (viabilidad del pólen, deformación de frutos, etc). Por otro lado, esta condición se suma a la presencia de humedad relativa por sobre el 68% lo que es considerado un ambiente propicio para el ataque de enfermedades fungosas, por lo que se presentan recomendaciones para evitar estos problemas. El desarrollo de los cultivos en este piso ecológico se encuentra en su plenitud debido a la entrega de productos en contraestación con la zona centro sur del país, ya sea producción de cultivos bajo condiciones forzadas de invernaderos y malla antiáfidos como también cultivos al aire libre. Para estos últimos, se recomienda el apoyo de un método de protección para temperaturas bajas (mantos térmicos u otro), ya que se espera que estas puedan descender aún más. Para el caso de la precordillera de la comuna de Putre, las temperaturas mínimas promedio bordean los 3,4°C con humedad relativa cercana al 24%, ambos parámetros están considerados en rasgos normales para dicho sector y período del año. No obstante, se debe mencionar que las temperaturas mínimas en ocasiones pueden llegar a 0°C, por tal razón la zona no registra cultivos establecidos en esta época del año.

Componente Meteorológico

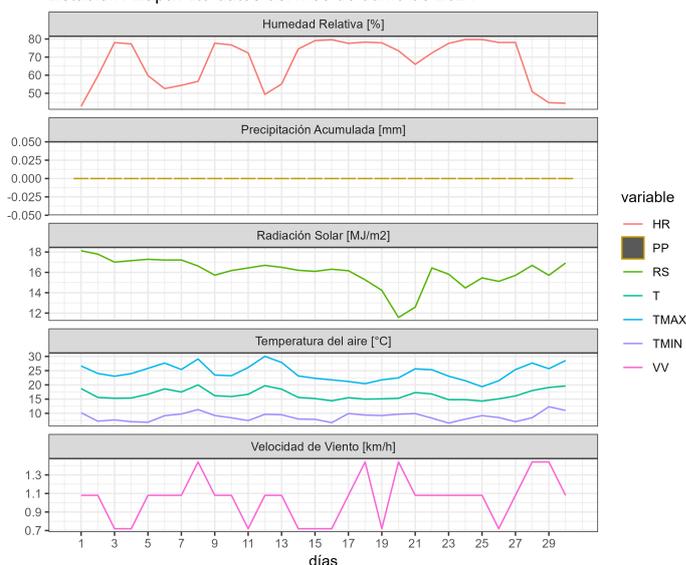
Estación Azapa Alto

La estación Azapa Alto corresponde al distrito agroclimático 15-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 9.4°C, 17.3°C y 25.1°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 8.8°C (-0.6°C bajo la climatológica), la temperatura media 16.6°C (-0.7°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 24.4°C (-0.7°C bajo la climatológica). En el mes de junio se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 1 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 9 mm, lo que representa un déficit de 88.9%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.

Estación Azapa Alto datos mensuales y climatológicos



Estación Azapa Alto datos del mes de Junio de 2024



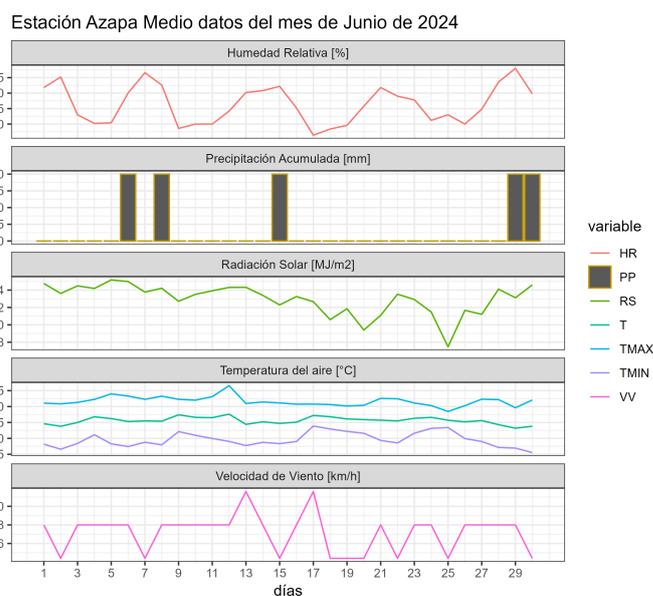
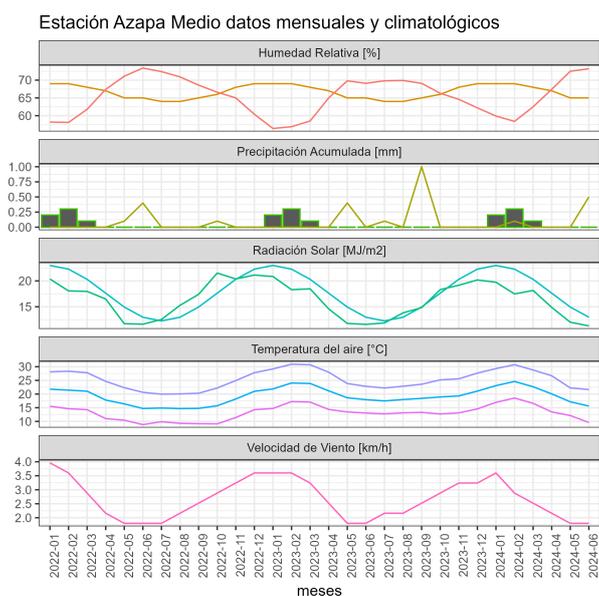
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	5	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	9	10
PP	0.1	0.6	0	0	0.3	0	-	-	-	-	-	-	1	1
%	-98	-80	-	-	>100	-100	-	-	-	-	-	-	-88.9	-90

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2024	8.8	16.6	24.4
Climatológica	9.4	17.3	25.1
Diferencia	-0.6	-0.7	-0.7

Estación Azapa Medio

La estación Azapa Medio corresponde al distrito agroclimático 15-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 10.6°C, 16.1°C y 21.6°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 9.6°C (-1°C bajo la climatológica), la temperatura media 15.6°C (-0.5°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 21.7°C (0.1°C sobre la climatológica). En el mes de junio se registró una pluviometría de 0.5 mm, lo cual representa un 1.7% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 0.6 mm, en

circunstancias que un año normal registraría a la fecha 44 mm, lo que representa un déficit de 98.6%. 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	14	30	1	0	0	0	0	0	44	45
PP	0	0.1	0	0	0	0.5	-	-	-	-	-	-	0.6	0.6
%	-	>100	-	-	-100	-98.3	-	-	-	-	-	-	-98.6	-98.7

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2024	9.6	15.6	21.7
Climatológica	10.6	16.1	21.6
Diferencia	-1	-0.5	0.1

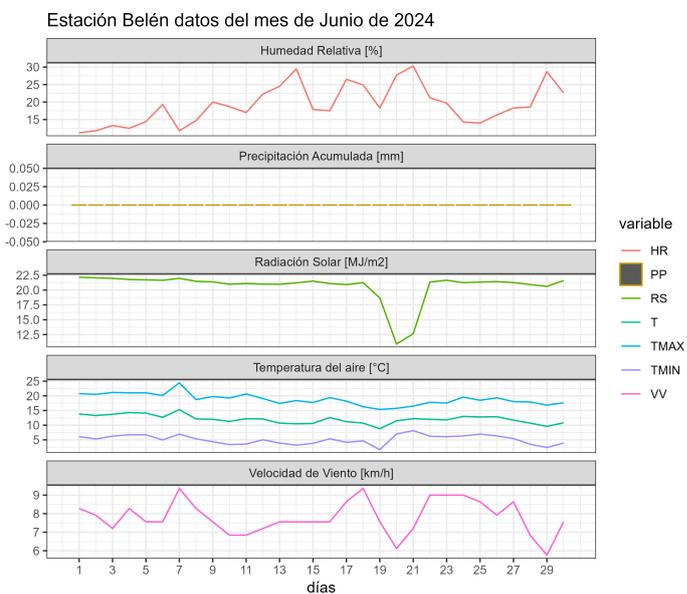
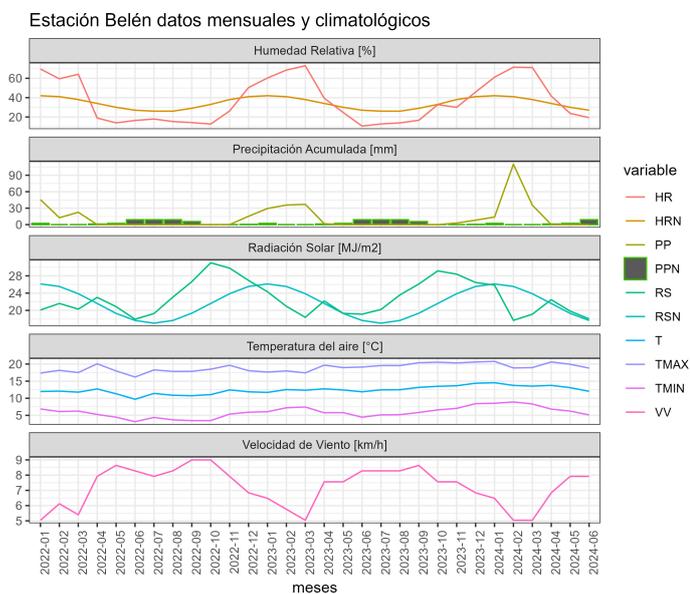
Estación Belén

La estación Belén corresponde al distrito agroclimático 15-3-4. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 4.8°C, 10.5°C y 16.1°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 5.1°C (0.3°C sobre la climatológica), la temperatura media 12°C (1.5°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 18.8°C (2.7°C sobre la climatológica). En el mes de junio se registró una pluviometría de 0

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

<https://www.inia.cl> - agromet.inia.cl

mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 159.2 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 211 mm, lo que representa un déficit de 24.5%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.



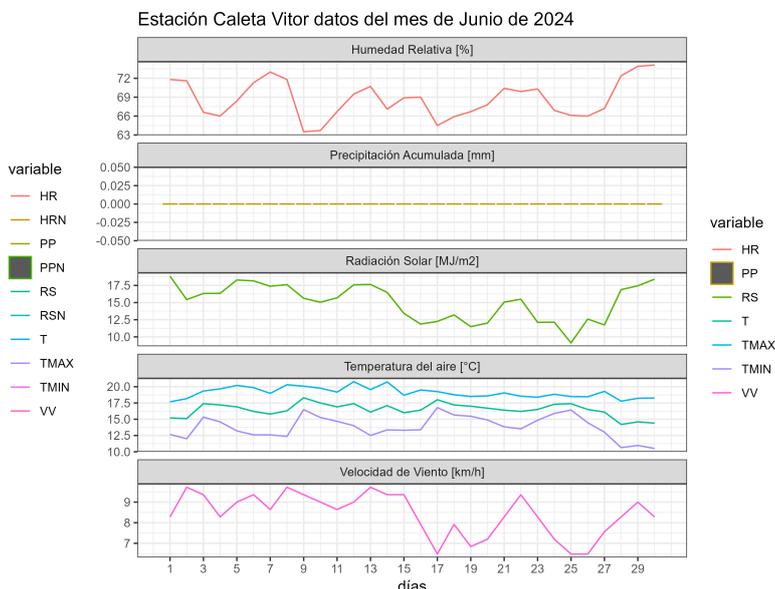
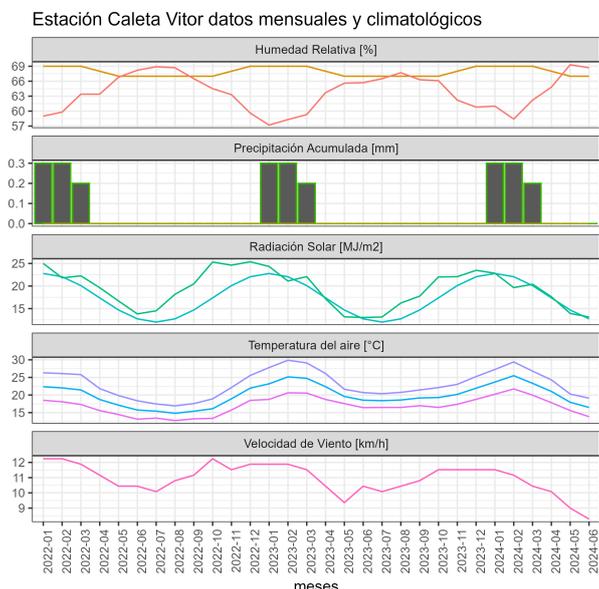
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	76	75	49	9	1	1	2	4	2	2	4	34	211	259
PP	13.7	110	35.5	0	0	0	-	-	-	-	-	-	159.2	159.2
%	-82	46.7	-27.6	-100	-100	-100	-	-	-	-	-	-	-24.5	-38.5

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2024	5.1	12	18.8
Climatológica	4.8	10.5	16.1
Diferencia	0.3	1.5	2.7

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 11.5°C, 14.8°C y 18°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante

el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 13.8°C (2.3°C sobre la climatológica), la temperatura media 16.5°C (1.7°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 19.1°C (1.1°C sobre la climatológica). En el mes de junio se registró una pluviometría de 0 mm. De enero a junio 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.



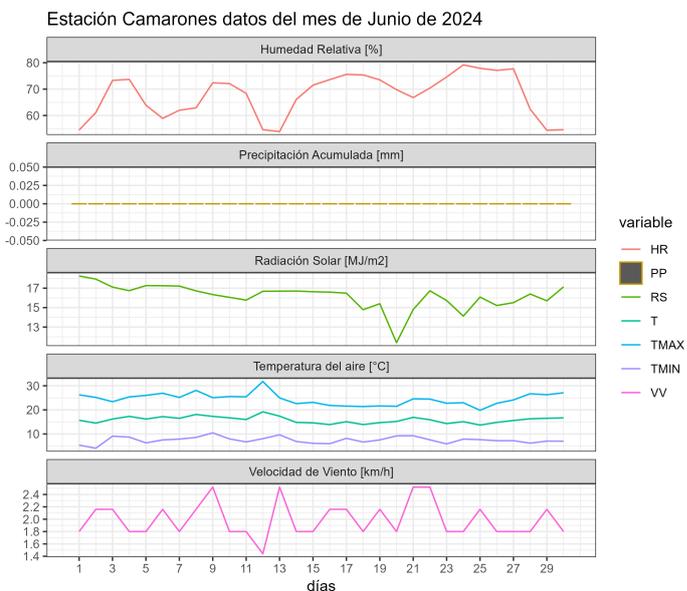
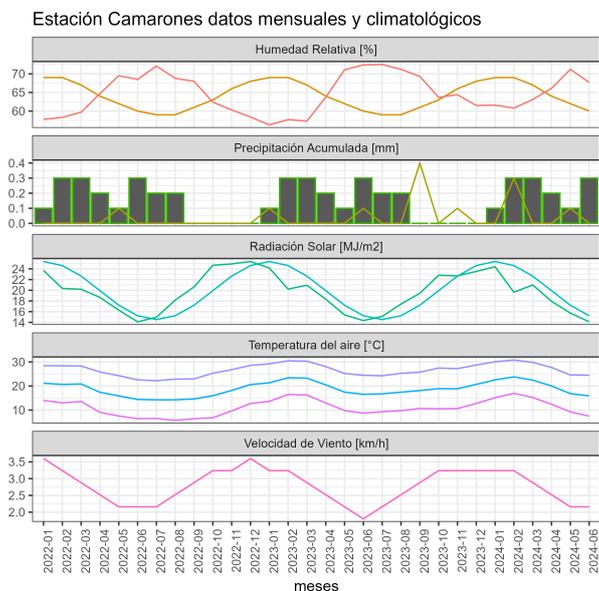
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PP	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	0	0
%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2024	13.8	16.5	19.1
Climatológica	11.5	14.8	18
Diferencia	2.3	1.7	1.1

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 8.5°C, 17.5°C y 26.6°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 7.5°C (-1°C bajo la climatológica), la temperatura media 15.9°C (-1.6°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 24.5°C (-2.1°C bajo la climatológica). En el mes de junio se registró una pluviometría de 0 mm. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 0.4 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1 mm, lo que representa un déficit de 60%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0.1 mm.

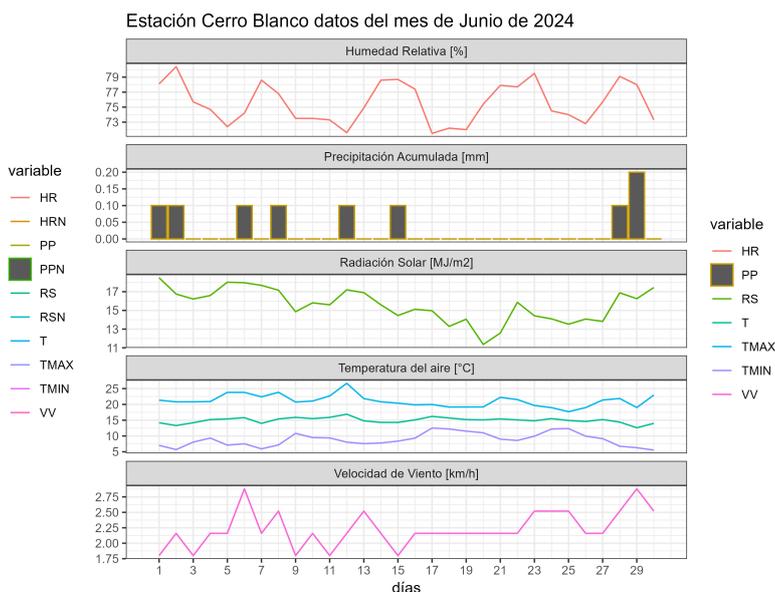
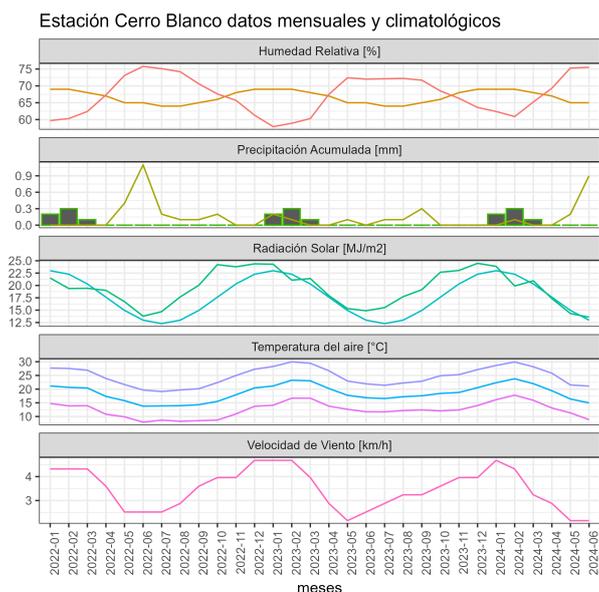


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2
PP	0	0.3	0	0	0.1	0	-	-	-	-	-	-	0.4	0.4
%	-	-70	-	-	>100	-	-	-	-	-	-	-	-60	-80

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2024	7.5	15.9	24.5
Climatológica	8.5	17.5	26.6
Diferencia	-1	-1.6	-2.1

Estación Cerro Blanco

La estación Cerro Blanco corresponde al distrito agroclimático 15-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 11.5°C, 17.9°C y 24.2°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 8.9°C (-2.6°C bajo la climatológica), la temperatura media 15°C (-2.9°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 21.1°C (-3.1°C bajo la climatológica). En el mes de junio se registró una pluviometría de 0.9 mm, lo cual representa un 10% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 1.2 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 11 mm, lo que representa un déficit de 89.1%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.

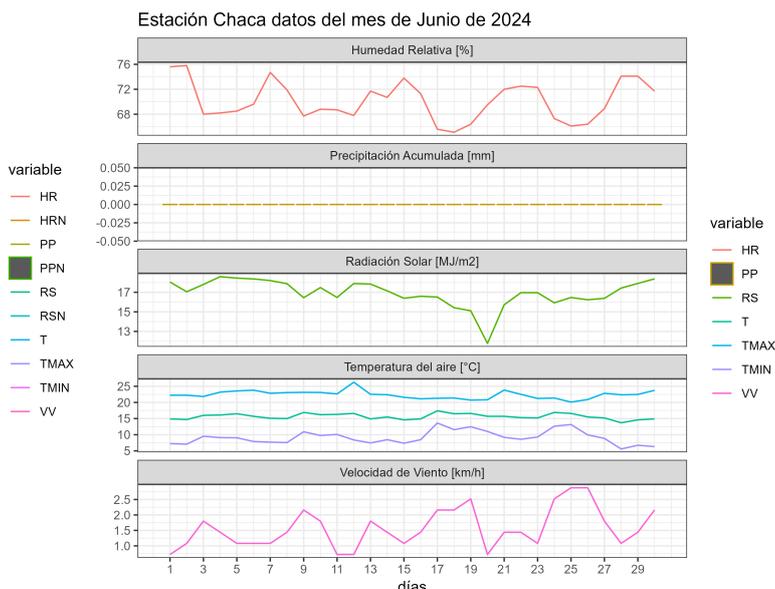
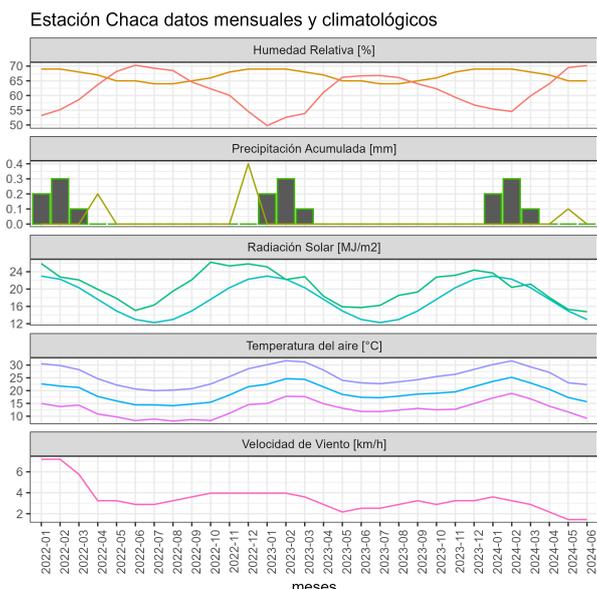


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	11	11
PP	0	0.1	0	0	0.2	0.9	-	-	-	-	-	-	1.2	1.2
%	-	>100	-	-	-90	-90	-	-	-	-	-	-	-89.1	-89.1

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2024	8.9	15	21.1
Climatológica	11.5	17.9	24.2
Diferencia	-2.6	-2.9	-3.1

Estación Chaca

La estación Chaca corresponde al distrito agroclimático 15-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 12.4°C, 17.8°C y 23.3°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 9.2°C (-3.2°C bajo la climatológica), la temperatura media 15.7°C (-2.1°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 22.4°C (-0.9°C bajo la climatológica). En el mes de junio se registró una pluviometría de 0 mm. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 0.1 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 0 mm, lo que representa un superávit de más de un 100%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.

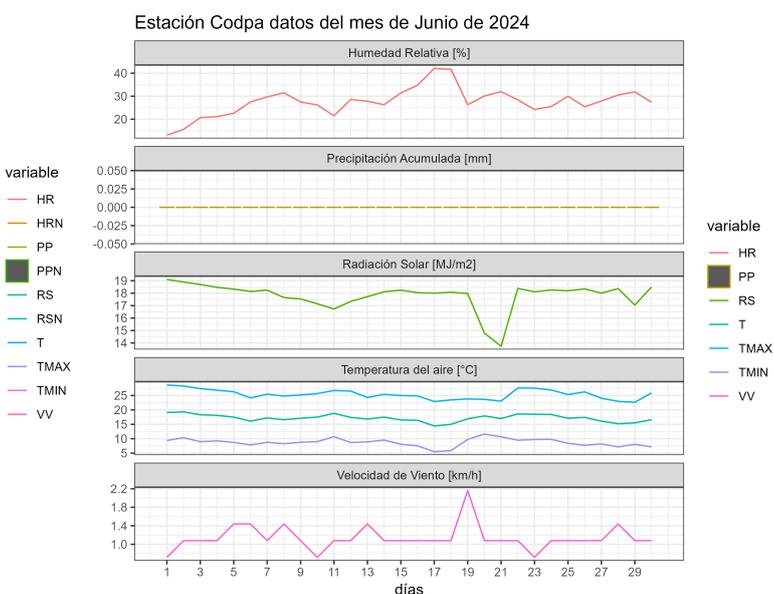
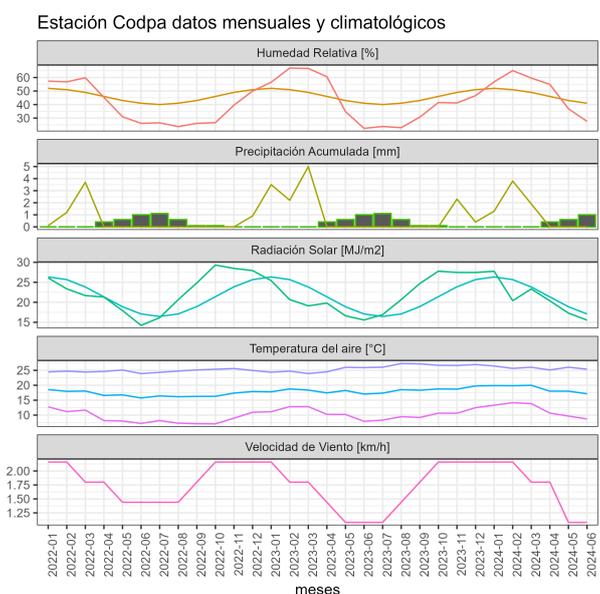


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PP	0	0	0	0	0.1	0	-	-	-	-	-	-	0.1	0.1
%	-	-	-	-	>100	-	-	-	-	-	-	-	>100	>100

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2024	9.2	15.7	22.4
Climatológica	12.4	17.8	23.3
Diferencia	-3.2	-2.1	-0.9

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 8°C, 15.3°C y 22.6°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 8.7°C (0.7°C sobre la climatológica), la temperatura media 17.2°C (1.9°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 25.4°C (2.8°C sobre la climatológica). En el mes de junio se registró una pluviometría de 0 mm. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 55 mm, lo que representa un déficit de 87.3%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.

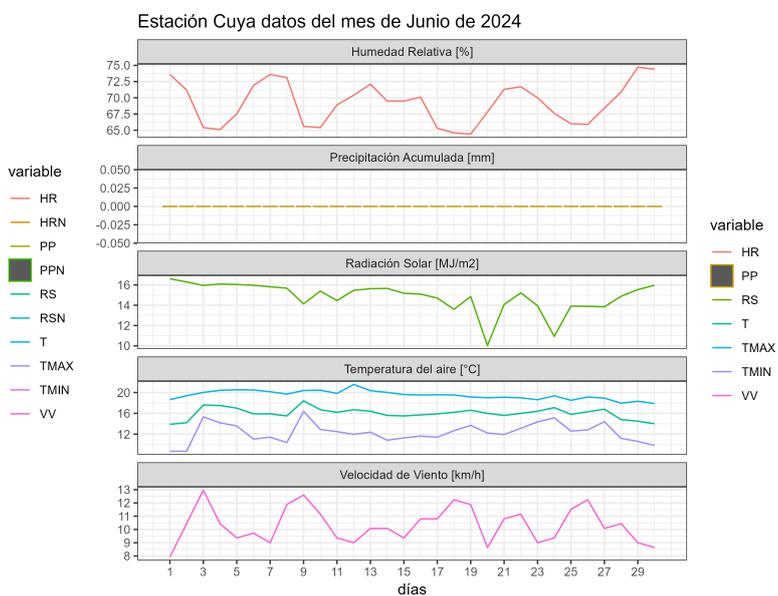
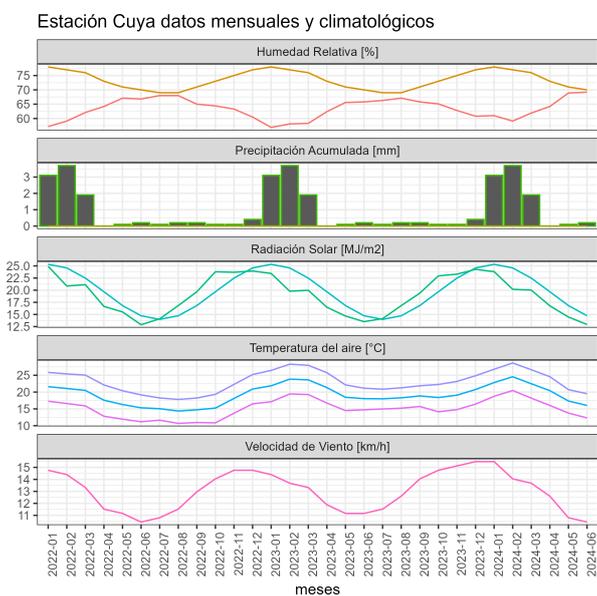


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	19	27	9	0	0	0	0	1	0	0	0	4	55	60
PP	1.3	3.8	1.9	0	0	0	-	-	-	-	-	-	7	7
%	-93.2	-85.9	-78.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-87.3	-88.3

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2024	8.7	17.2	25.4
Climatológica	8	15.3	22.6
Diferencia	0.7	1.9	2.8

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 12.9°C, 15.7°C y 18.6°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 12.3°C (-0.6°C bajo la climatológica), la temperatura media 16°C (0.3°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 19.5°C (0.9°C sobre la climatológica). En el mes de junio se registró una pluviometría de 0 mm. De enero a junio 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.

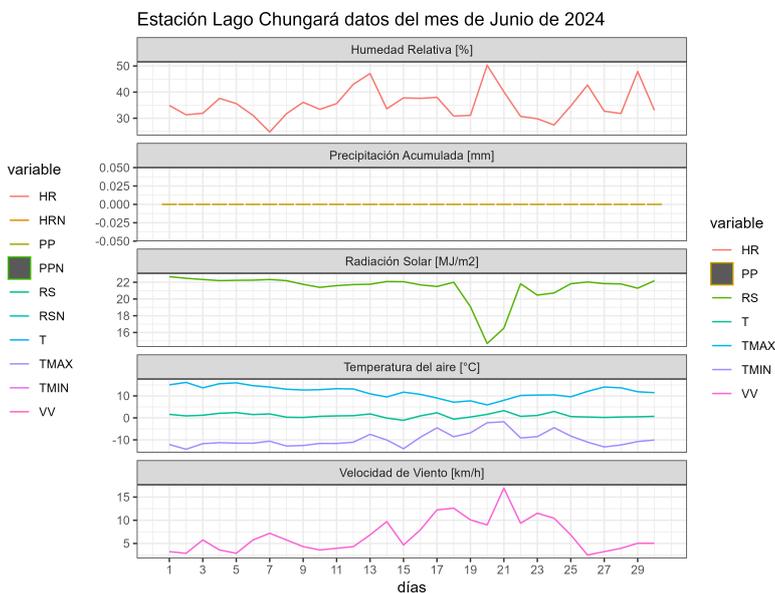
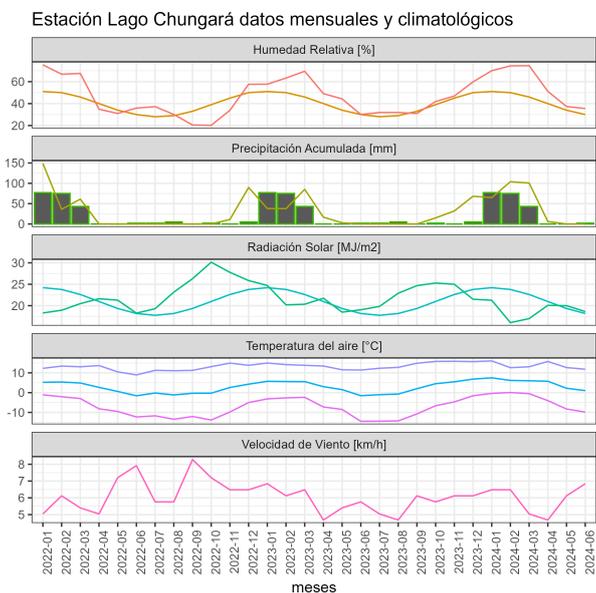


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PP	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	0	0
%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2024	12.3	16	19.5
Climatológica	12.9	15.7	18.6
Diferencia	-0.6	0.3	0.9

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 -4.6°C, 2.7°C y 10.1°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzó los -9.8°C (-5.2°C bajo la climatológica), la temperatura media 1°C (-1.7°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 11.8°C (1.7°C sobre la climatológica). En el mes de junio se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 275.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 324 mm, lo que representa un déficit de 14.9%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.

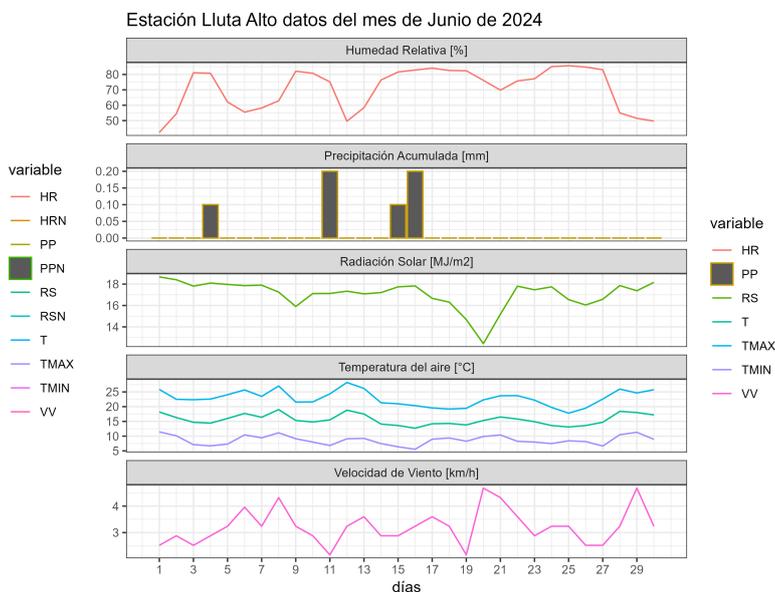
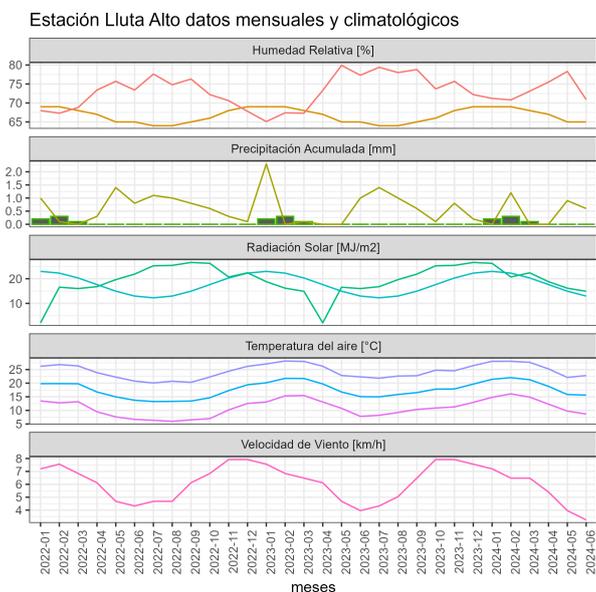


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	120	107	68	23	4	2	5	7	8	14	22	71	324	451
PP	64.9	103.9	100.8	6.1	0	0	-	-	-	-	-	-	275.7	275.7
%	-45.9	-2.9	48.2	-73.5	-100	-100	-	-	-	-	-	-	-14.9	-38.9

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2024	-9.8	1	11.8
Climatológica	-4.6	2.7	10.1
Diferencia	-5.2	-1.7	1.7

Estación Lluta Alto

La estación Lluta Alto corresponde al distrito agroclimático 15-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 9.7°C, 16.8°C y 24°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 8.7°C (-1°C bajo la climatológica), la temperatura media 15.6°C (-1.2°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 22.8°C (-1.2°C bajo la climatológica). En el mes de junio 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 junio se ha registrado un total acumulado de 2.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 15 mm, lo que representa un déficit de 82%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 1 mm.

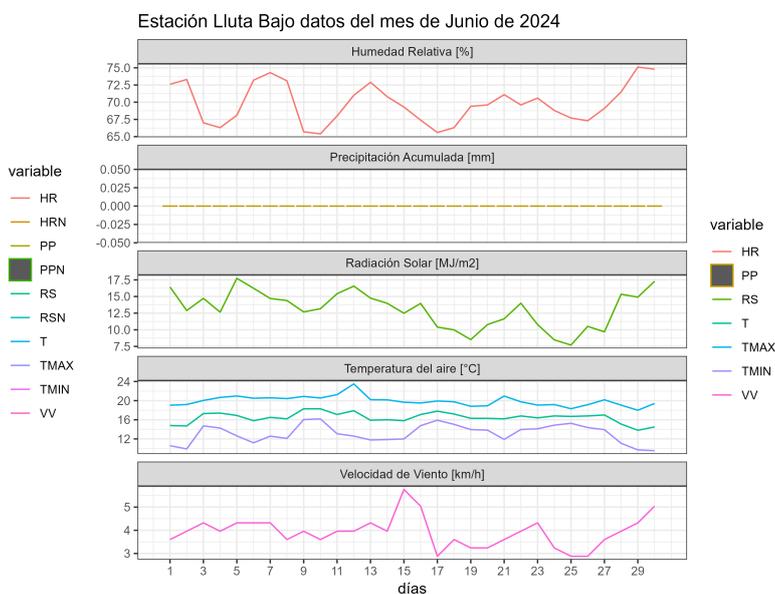
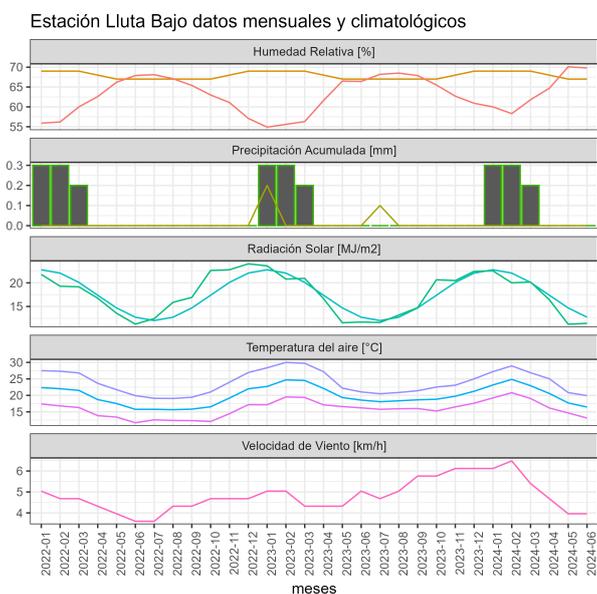


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	7	5	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	15	16
PP	0	1.2	0	0	0.9	0.6	-	-	-	-	-	-	2.7	2.7
%	-100	-76	-	-	>100	-80	-	-	-	-	-	-	-82	-83.1

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2024	8.7	15.6	22.8
Climatológica	9.7	16.8	24
Diferencia	-1	-1.2	-1.2

Estación Lluta Bajo

La estación Lluta Bajo corresponde al distrito agroclimático 15-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 14.4°C, 17.2°C y 19.9°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 13.1°C (-1.3°C bajo la climatológica), la temperatura media 16.5°C (-0.7°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 19.9°C (Igual la climatológico). En el mes de junio se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 0 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 68 mm, lo que representa un déficit de 100%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.



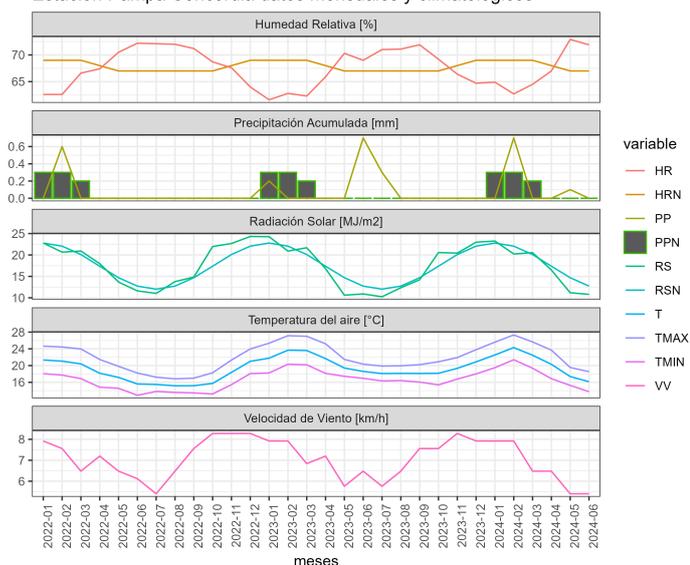
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	0	0	0	18	50	1	0	0	0	0	0	68	69
PP	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	0	0
%	-	-	-	-	-100	-100	-	-	-	-	-	-	-100	-100

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2024	13.1	16.5	19.9
Climatológica	14.4	17.2	19.9
Diferencia	-1.3	-0.7	0

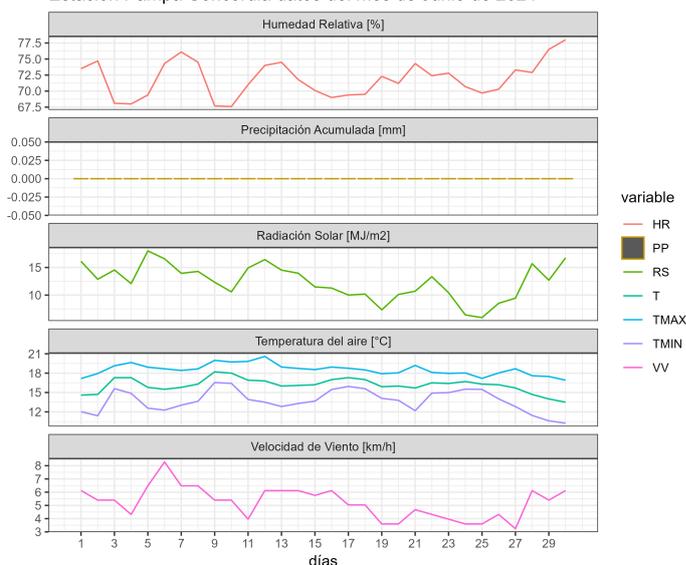
Estación Pampa Concordia

La estación Pampa Concordia corresponde al distrito agroclimático 15-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 14.6°C, 16.6°C y 18.6°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 13.8°C (-0.8°C bajo la climatológica), la temperatura media 16.1°C (-0.5°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 18.5°C (-0.1°C bajo la climatológica). En el mes de junio se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 0.8 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 99 mm, lo que representa un déficit de 99.2%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0.7 mm.

Estación Pampa Concordia datos mensuales y climatológicos



Estación Pampa Concordia datos del mes de Junio de 2024



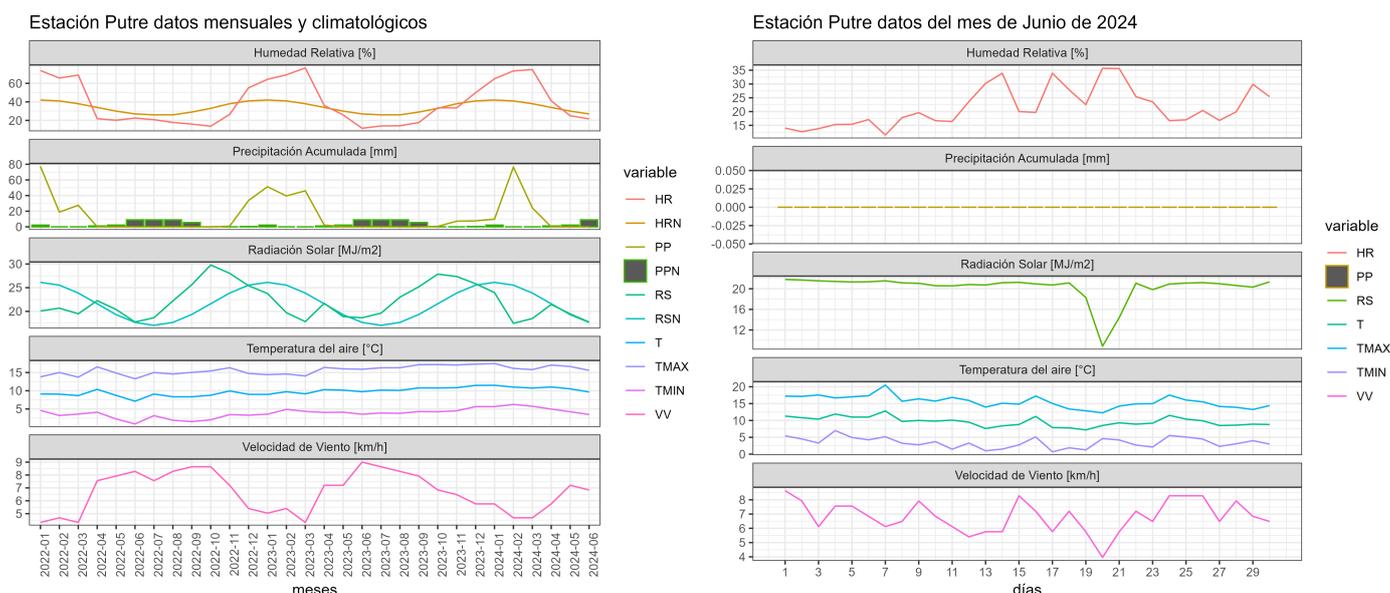
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	0	0	0	32	67	1	0	0	0	0	0	99	100
PP	0	0.7	0	0	0.1	0	-	-	-	-	-	-	0.8	0.8
%	-	>100	-	-	-99.7	-100	-	-	-	-	-	-	-99.2	-99.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2024	13.8	16.1	18.5
Climatológica	14.6	16.6	18.6
Diferencia	-0.8	-0.5	-0.1

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 1.3°C, 6.7°C y 12.2°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 3.5°C (2.2°C sobre la climatológica), la temperatura media 9.7°C (3°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 15.6°C (3.4°C sobre la climatológica). En el mes de junio se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 110.5 mm, en circunstancias que un año

normal registraría a la fecha 256 mm, lo que representa un déficit de 56.8%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.



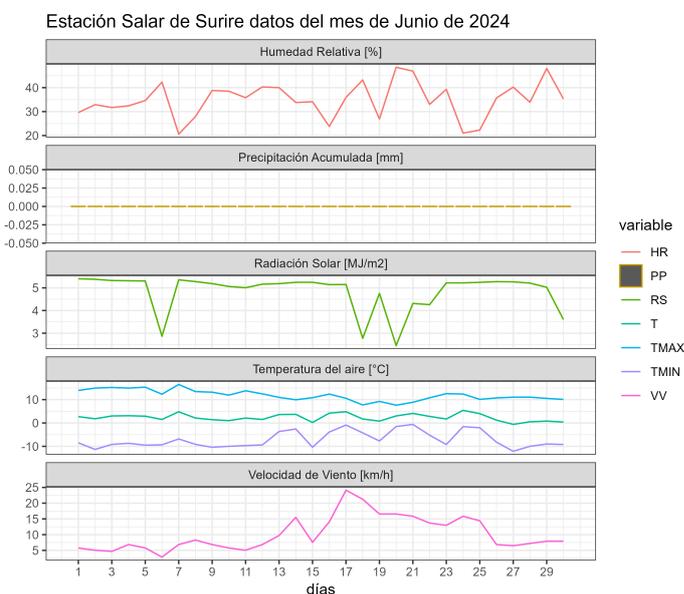
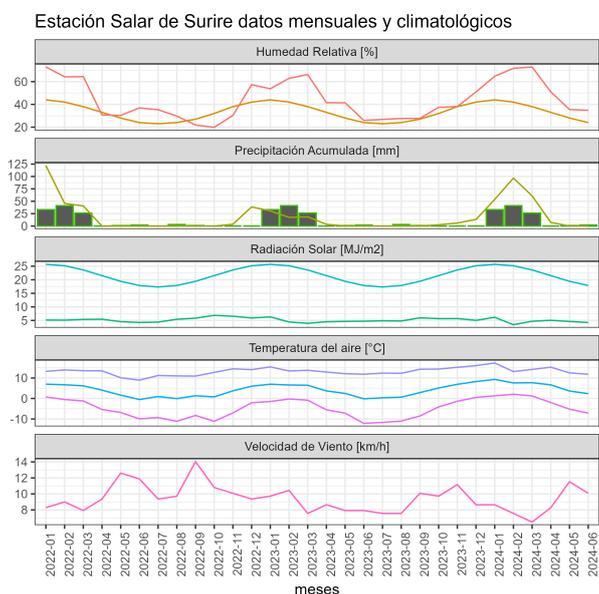
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	94	90	57	11	2	2	4	6	3	4	9	46	256	328
PP	9.8	76.5	24.2	0	0	0	-	-	-	-	-	-	110.5	110.5
%	-89.6	-15	-57.5	-100	-100	-100	-	-	-	-	-	-	-56.8	-66.3

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2024	3.5	9.7	15.6
Climatológica	1.3	6.7	12.2
Diferencia	2.2	3	3.4

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 -9.2°C, -0.7°C y 7.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzo los -7.1°C (2.1°C sobre la climatológica), la temperatura media 2.3°C (3°C sobre la climatológica) y la temperatura

máxima llegó a los 11.8°C (4°C sobre la climatológica). En el mes de junio se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 218.6 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 285 mm, lo que representa un déficit de 23.3%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.



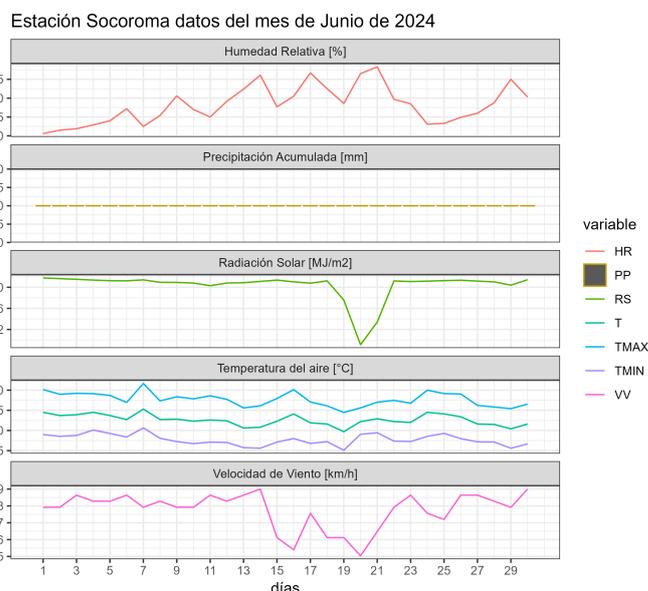
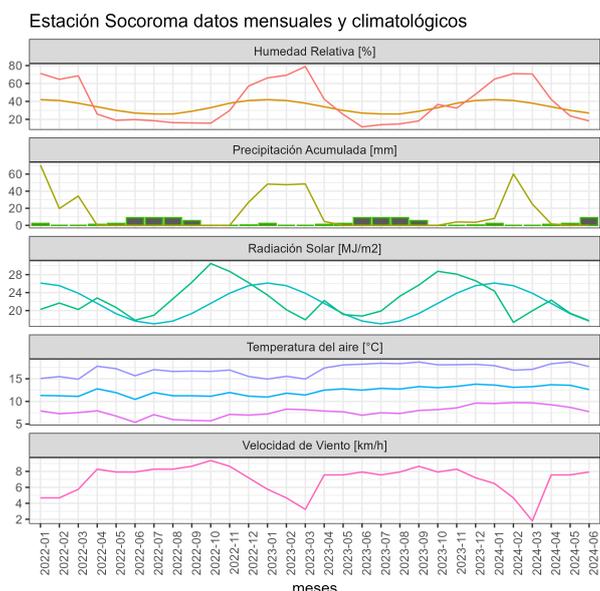
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	115	91	58	14	3	4	8	9	7	10	13	53	285	385
PP	53.7	96.7	60.8	7.4	0	0	-	-	-	-	-	-	218.6	218.6
%	-53.3	6.3	4.8	-47.1	-100	-100	-	-	-	-	-	-	-23.3	-43.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2024	-7.1	2.3	11.8
Climatológica	-9.2	-0.7	7.8
Diferencia	2.1	3	4

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 5.4°C, 10.7°C

y 16°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 7.7°C (2.3°C sobre la climatológica), la temperatura media 12.6°C (1.9°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 17.7°C (1.7°C sobre la climatológica). En el mes de junio se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 95 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 207 mm, lo que representa un déficit de 54.1%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.

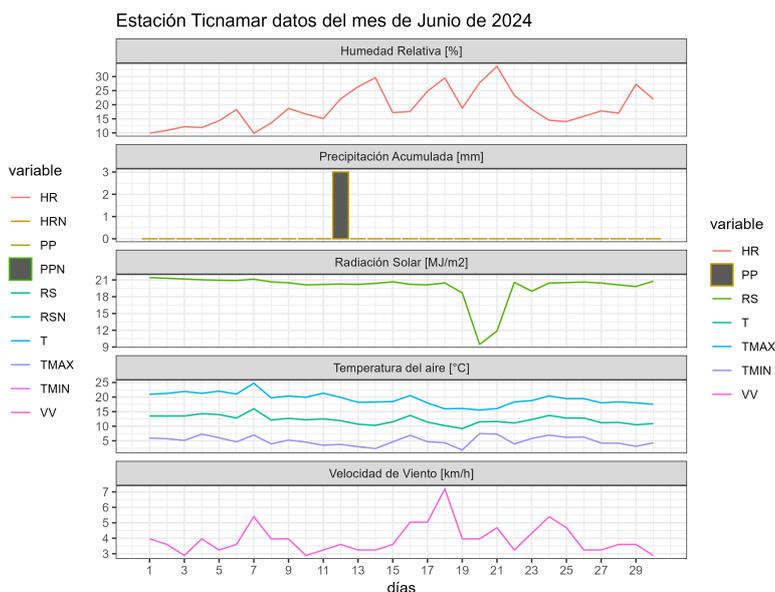
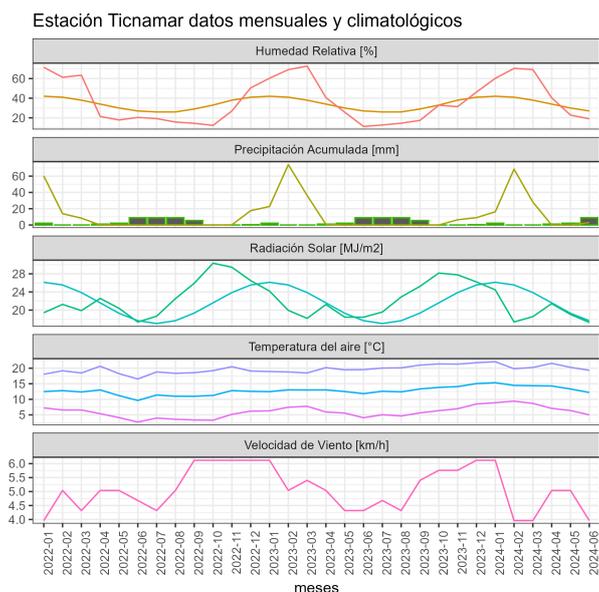


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	73	76	50	7	0	1	1	3	2	2	5	30	207	250
PP	8.2	60.2	24.9	1.7	0	0	-	-	-	-	-	-	95	95
%	-88.8	-20.8	-50.2	-75.7	-	-100	-	-	-	-	-	-	-54.1	-62

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2024	7.7	12.6	17.7
Climatológica	5.4	10.7	16
Diferencia	2.3	1.9	1.7

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°C, 9.5°C y 14.9°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 5°C (1°C sobre la climatológica), la temperatura media 12.2°C (2.7°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 19.3°C (4.4°C sobre la climatológica). En el mes de junio se registró una pluviometría de 3 mm, lo cual representa un 300% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 115.9 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 198 mm, lo que representa un déficit de 41.5%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.

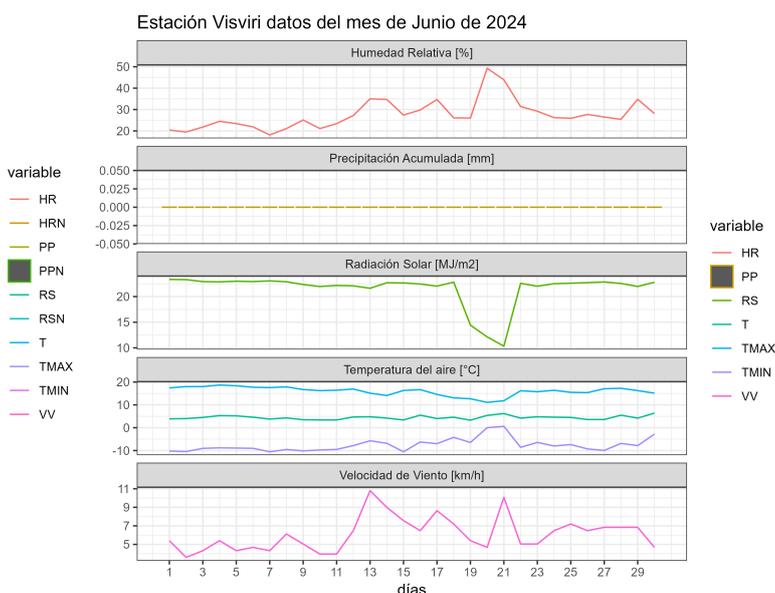
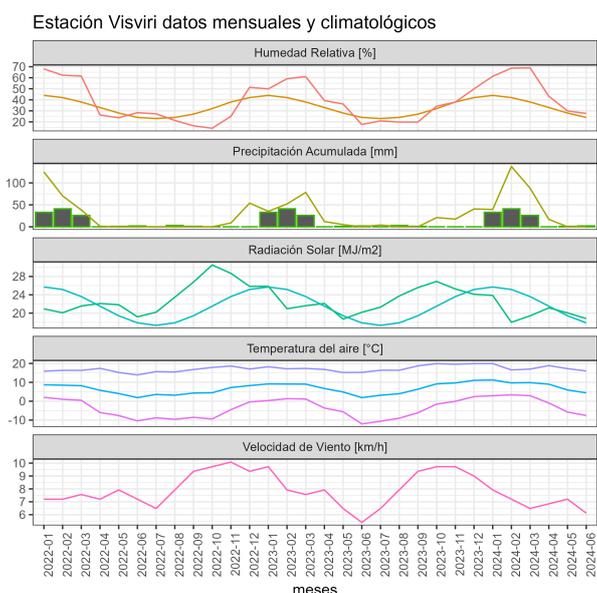


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	72	71	44	9	1	1	3	4	2	2	4	33	198	246
PP	16.2	68.6	28.1	0	0	3	-	-	-	-	-	-	115.9	115.9
%	-77.5	-3.4	-36.1	-100	-100	200	-	-	-	-	-	-	-41.5	-52.9

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2024	5	12.2	19.3
Climatológica	4	9.5	14.9
Diferencia	1	2.7	4.4

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 -9.2°C, 2.4°C y 14.1°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzó los -7.6°C (1.6°C sobre la climatológica), la temperatura media 4.4°C (2°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 16°C (1.9°C sobre la climatológica). En el mes de junio se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 281.8 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 305 mm, lo que representa un déficit de 7.6%. 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	112	97	64	25	5	2	4	7	7	14	23	62	305	422
PP	39.5	137.5	87.8	17	0	0	-	-	-	-	-	-	281.8	281.8
%	-64.7	41.8	37.2	-32	-100	-100	-	-	-	-	-	-	-7.6	-33.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2024	-7.6	4.4	16
Climatológica	-9.2	2.4	14.1
Diferencia	1.6	2	1.9

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Desértico cálido con nublados abundantes > Cultivos > Maíz choclero

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

En el Valle costero 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, es por ello que para el mes de junio y primeros días de julio 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
2.1 mm/día	Surco 45%	0,40 (Inicial)	19 m ³ /ha/día
		0,80 (Desarrollo)	37 m ³ /ha/día
		1,15 (Media)	54 m ³ /ha/día
		0,70 (Maduración)	33 m ³ /ha/día
	Goteo 85%	0,40 (Inicial)	10 m ³ /ha/día
		0,80 (Desarrollo)	20 m ³ /ha/día
		1,15 (Media)	28 m ³ /ha/día
		0,70 (Maduración)	17 m ³ /ha/día
La temperatura mínimas promedio alcanzaron 10°C aproximadamente y la máxima promedio se registró en 20°C aproximadamente. La humedad relativa fue de 75% aproximadamente.			

En el Valle de Azapa el sistema de riego 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
2 mm/día	Goteo 85%	0,40 (Inicial)	9 m ³ /ha/día
		0,80 (Desarrollo)	19 m ³ /ha/día
		1,15 (Media)	27 m ³ /ha/día
		0,70 (Maduración)	16 m ³ /ha/día
La temperatura promedio mínima fue de 10°C y la máxima promedio alcanzó los 22°C. La humedad relativa es de 68% 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 > Hortalizas

Frutilla (Sector Azapa Medio)

En general, la frutilla se adapta a diversos climas; sin embargo, su mejor potencial productivo se expresa en zonas cálidas como la de los valles costeros de la región de Arica y Parinacota, principalmente en el valle de Azapa.

La frutilla es una planta herbácea, de vida corta que puede durar dos a tres años en producción económica en el valle de azapa, dependiendo de las condiciones climáticas y ambientales que se presenten.

Un normal aporte de frío produce en el cultivo de frutilla un rápido crecimiento foliar, normal diferenciación de yemas florales y escasa emisión de estolones; es decir, una planta muy equilibrada con un gran potencial de producción. Esta situación revela la necesidad de acumulación de una cierta cantidad de horas frío para una buena producción final.

Actualmente la temperatura promedio del valle de azapa oscila en los 15.6°C, mientras que las mínimas y máximas alcanzan los 9.6°C y 21.7°C respectivamente.

Agronómicamente, se recomienda:

- Monitoreo permanente del cultivo por potenciales ataques de hongos debido a las temperaturas mínimas registradas (9,6°C), y a una humedad relativa por sobre el 70% llegando incluso a máximas del orden del 80%.
- En siembras de frutilla al aire libre en sectores altos del valle, es necesario colocar algunas barreras contra el viento, con el objetivo de minimizar las ráfagas de viento que acarrearán sedimentos del suelo, los cuales transportan plagas como la arañita roja (*Tetranychus urticae*), una plaga polífaga que se ha convertido en una de las principales en el cultivo de frutilla en azapa junto con pulgones, trips y mosquita blanca.
- No descuidar las fertilizaciones en esta época, cuidando mantener un equilibrio iónico en la solución del suelo para evitar deformaciones del fruto.

Desértico cálido con nublados abundantes > Frutales > Olivo

Olivo valle de Azapa

Los olivos cultivados en el valle de Azapa, se encuentran ya cosechados, no obstante, aún es posible encontrar predios con resagos de olivas en árboles. Respecto a esto último, la recomendación es descargar esta fruta para evitar añerismo. En términos generales, las temperaturas se presentaron dentro de un rango normal para el período con 10 y 20,7°C de mínima y máxima respectivamente, considerado adecuado para la acumulación de horas frío necesario para la floración y receso invernal (receso relativo). No obstante, las temperaturas mínimas están bordeando la temperatura mínima umbral. Aprovechando el receso relativo se recomienda realizar una poda selectiva, eliminando ramas antiguas, secas, o que presenten plagas agrícolas. Para una buena sanidad del olivar se recomienda realizar un lavado con detergente posterior a la poda conjuntamente a una aplicación de insecticida de permanecer plagas, especialmente plagas como conchuela móvil del olivo (*Praelongorthezia olivicola*) que debilitan paulatinamente el árbol.

Desértico cálido con nublados abundantes > Hortalizas > Tomate**Tomate bajo malla antiáfido (Azapa)**

El cultivo de tomate bajo malla antiáfidos, si bien se encuentra en diferentes etapas fenológicas, es posible encontrarlo mayormente en etapa de cosecha del sexto racimo, adquiriendo color el séptimo y en producción de nuevos racimos. En consideración a esta etapa fenológica, las plantas presentan un tamaño que supera 1,5 metros, por tal razón es recomendado abrir la planta para el ingreso de luz y evitar focos de plagas en sectores de oscuridad, con esta labor también se mejora ventilación para evitar el ataque de enfermedades fungosas como oidio, alternaria u otra. Estas labores cobran gran importancia en esta temporada ya que las temperaturas mínimas bordean 10°C promedio en los valles costeros y la humedad relativa sobrepasa 69%, lo que se traduce en una condición ideal para el establecimiento de este tipo de hongos. Las temperaturas diurnas se encuentran en un rango de 9,6 a 19,3°C, al respecto, es importante considerar que la temperatura mínima umbral para el cultivo es de 10°C, cobrando gran importancia el tiempo de permanencia de estas temperaturas bajas y en este sentido, el registro de las EMAS arroja una duración promedio de 4 horas con temperaturas bajo los 10°C. En consideración, la recomendación es mantener invernaderos herméticos y apoyar temperaturas con plástico transparente como doble techo para evitar pérdidas de calor por la noche, de manera de evitar problemas asociados a bajas temperaturas y alta humedad como la viabilidad del polen, deformación de ovarios y por consiguiente presencia de frutos deformes, huecos o cara de gato.

Desértico frío > Cultivos > Maíz choclero

En la precordillera de la comuna de Putre, en el mes de junio y los primeros cuatro días de julio, no se realizan establecimiento del cultivo del maíz, debido a las bajas temperaturas que se registran.

Los datos agrometeorológicos registrados son:

Socoroma

La temperatura mínima alcanzó 8° C. Aproximadamente, mientras que la temperatura máxima fue de 18°C. Y la humedad relativa fue de 18%.

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 70% para el período comprendido desde el 25 de junio al 10 de julio de 2024. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 48% (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.

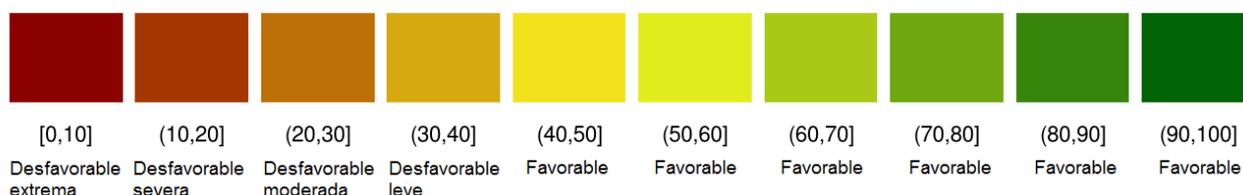


Tabla 2. Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

	[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	1	0	0	3

25 de junio al 10 de julio

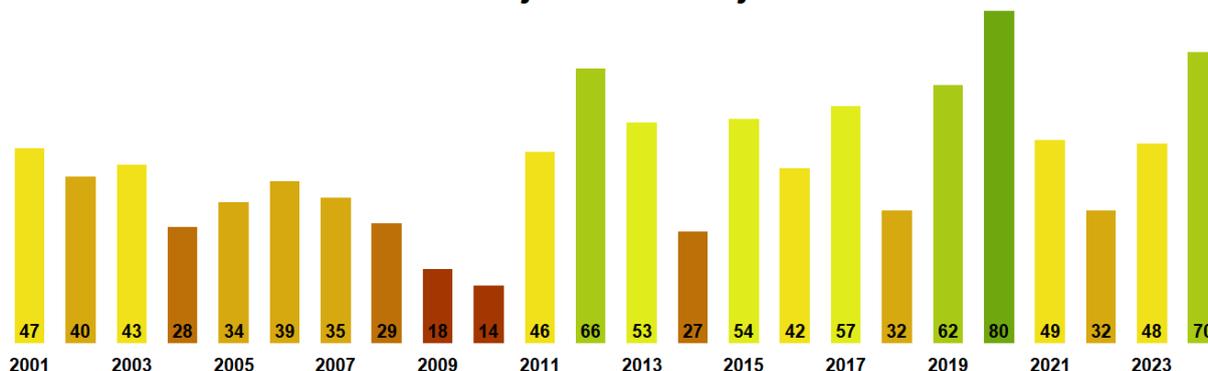


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región de Arica y Parinacota

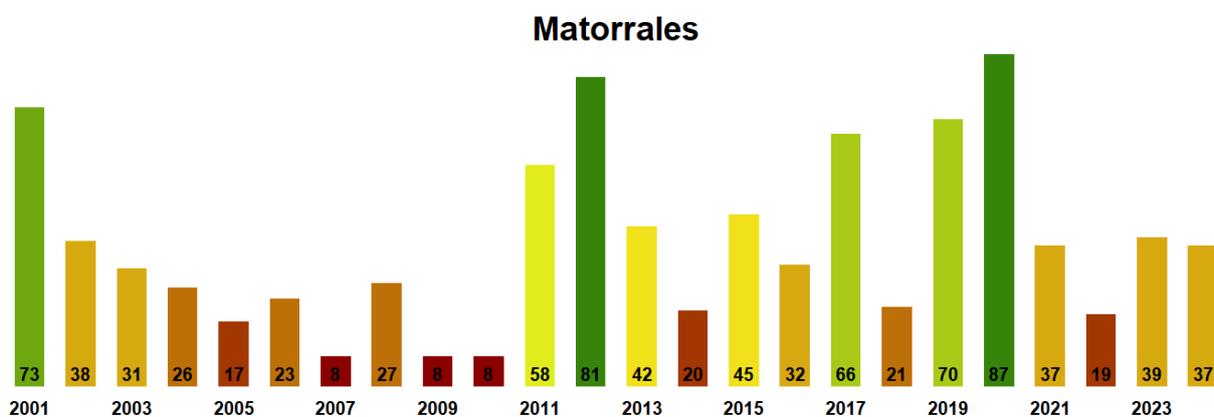


Figura 2. Valores promedio de VCI en Matorrales en la Región de Arica y Parinacota

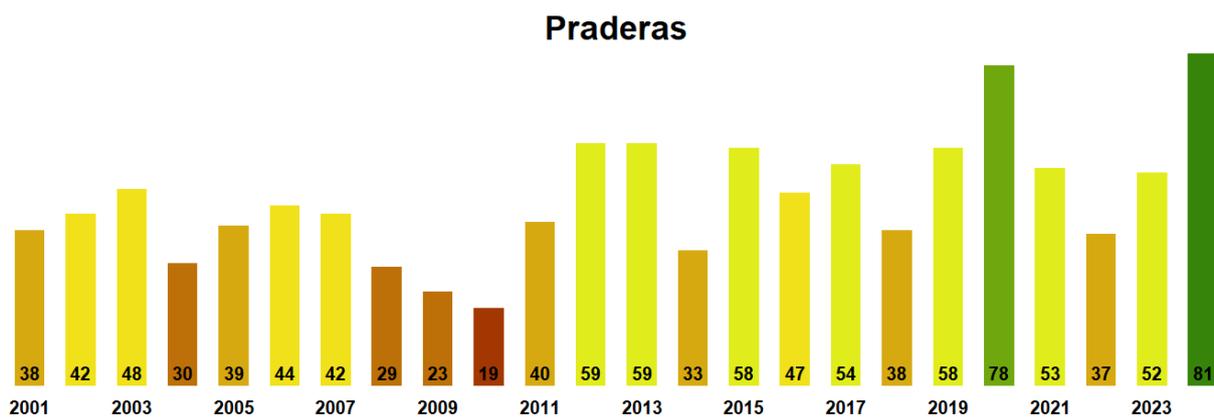


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Arica y Parinacota

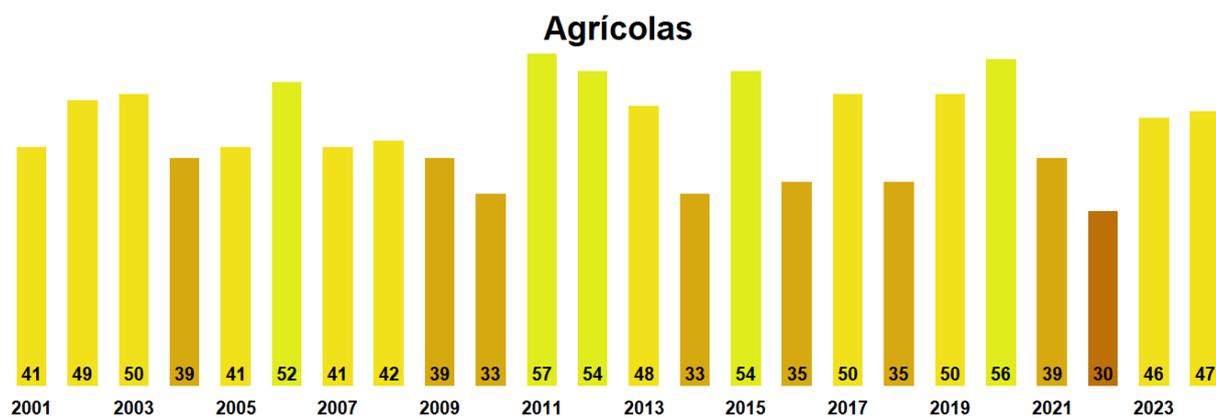


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Arica y Parinacota

Índice de la Condición de la Vegetación (VCI) de la Región de Arica y Parinacota 25 de junio al 10 de julio de 2024

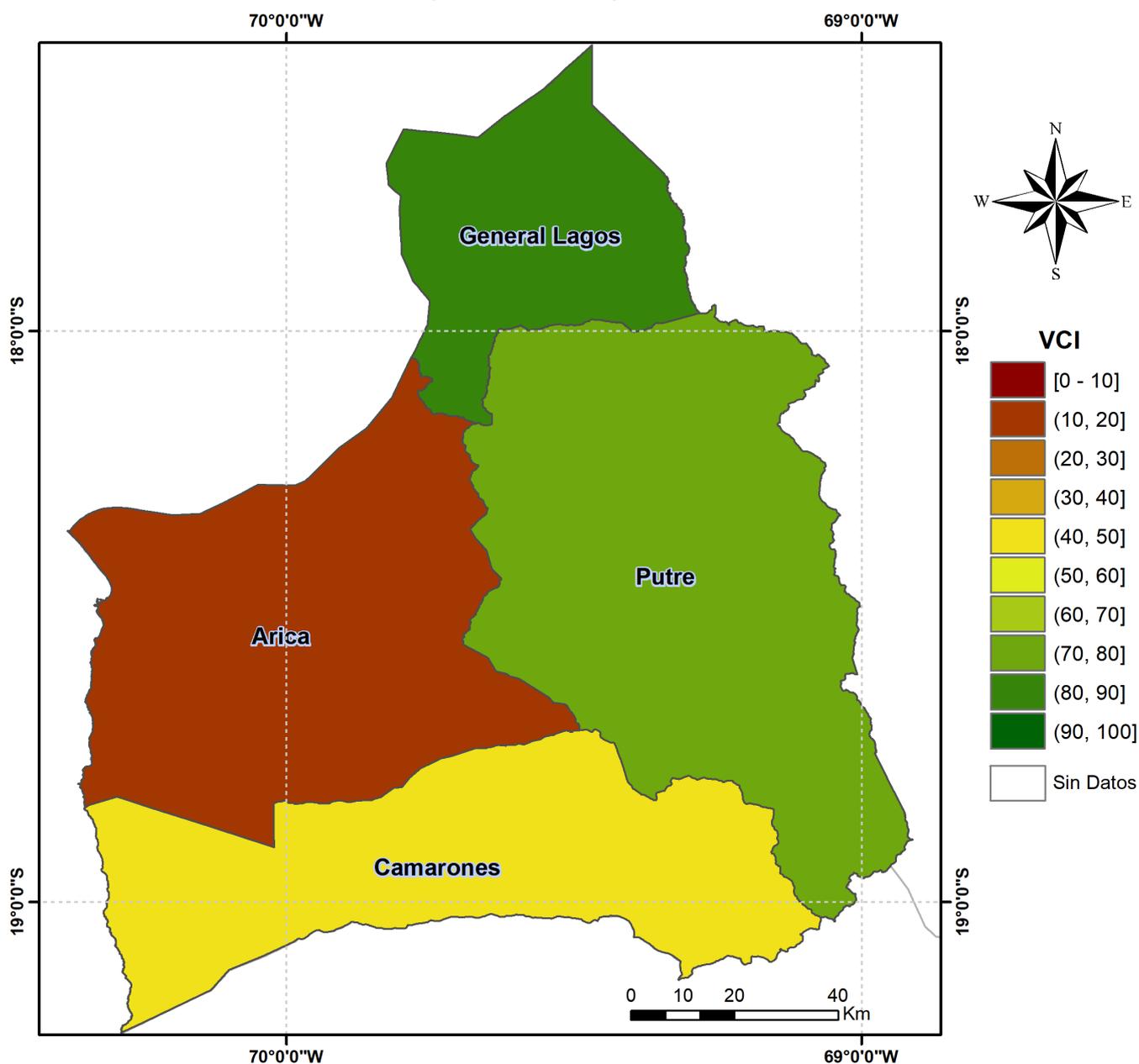


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de Arica y Parinacota de acuerdo a las clasificación de la Tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región corresponden a Arica, Camarones, Putre, General Lagos y NA con 20, 50, 79, 88 y NA% de VCI respectivamente.

25 de junio al 10 de julio

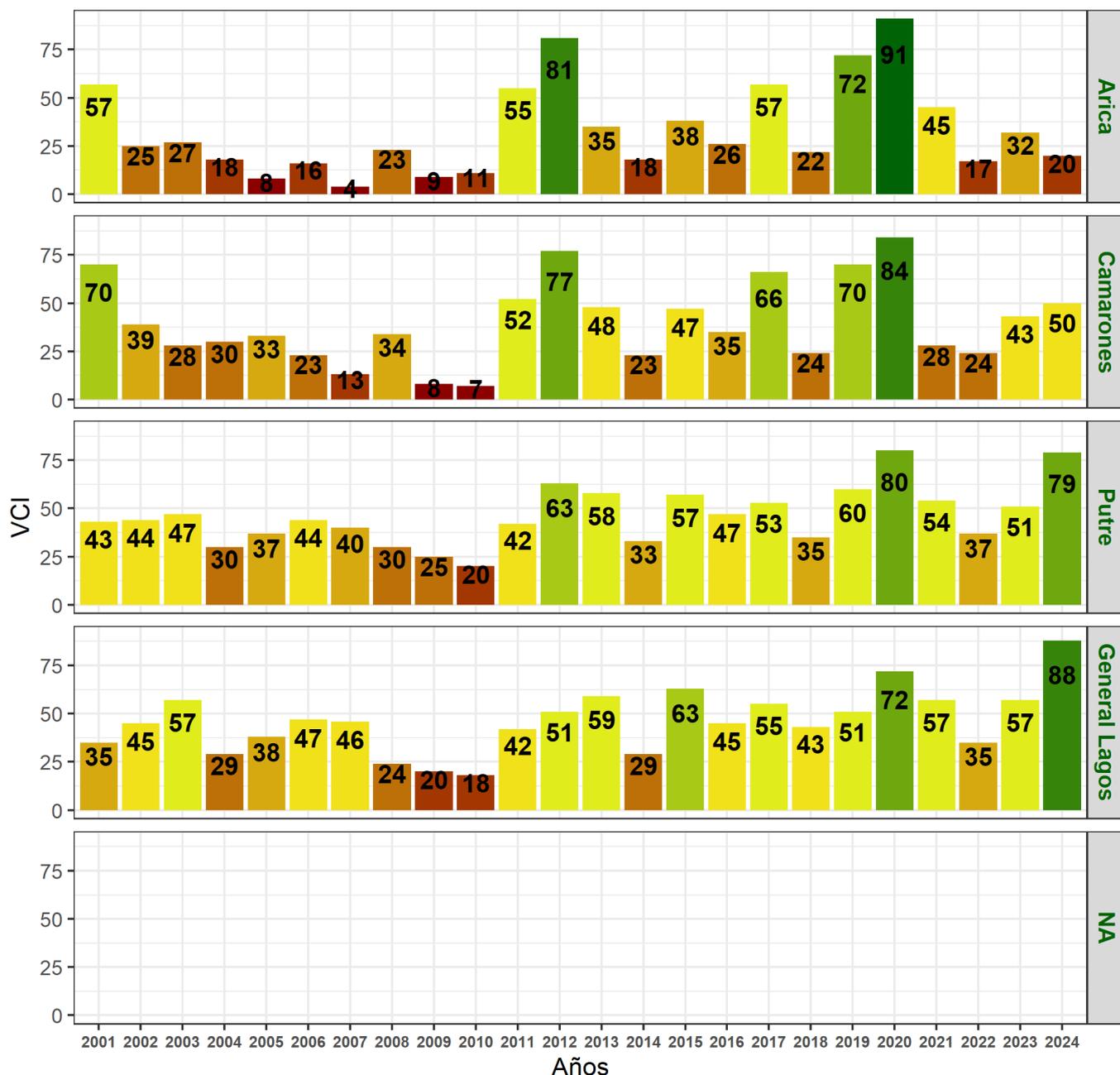


Figura 6. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 25 de junio al 10 de julio de 2024.

Análisis Del Índice De Vegetación Ajustado al Suelo (SAVI)

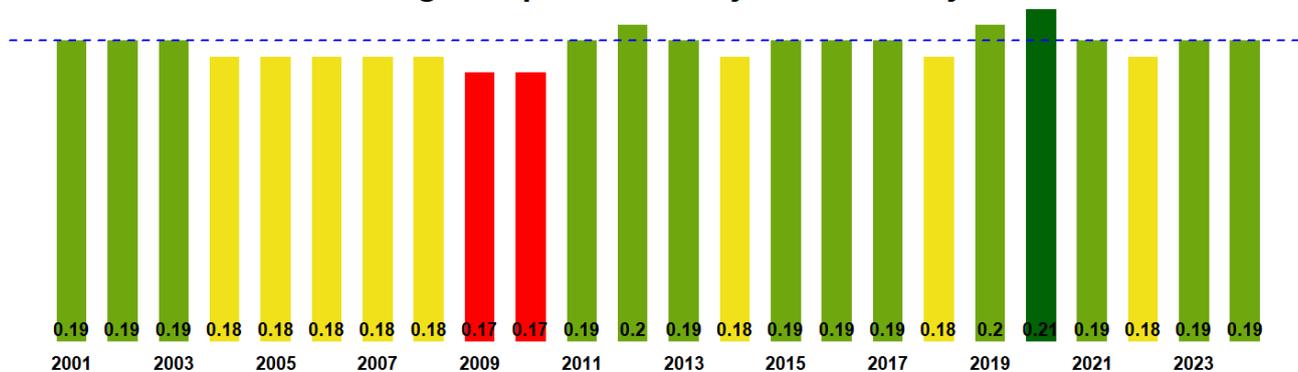
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación SAVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación Ajustado al Suelo).

Para esta quincena se observa un SAVI promedio regional de 0.19 mientras el año pasado

había sido de 0.19. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.19.

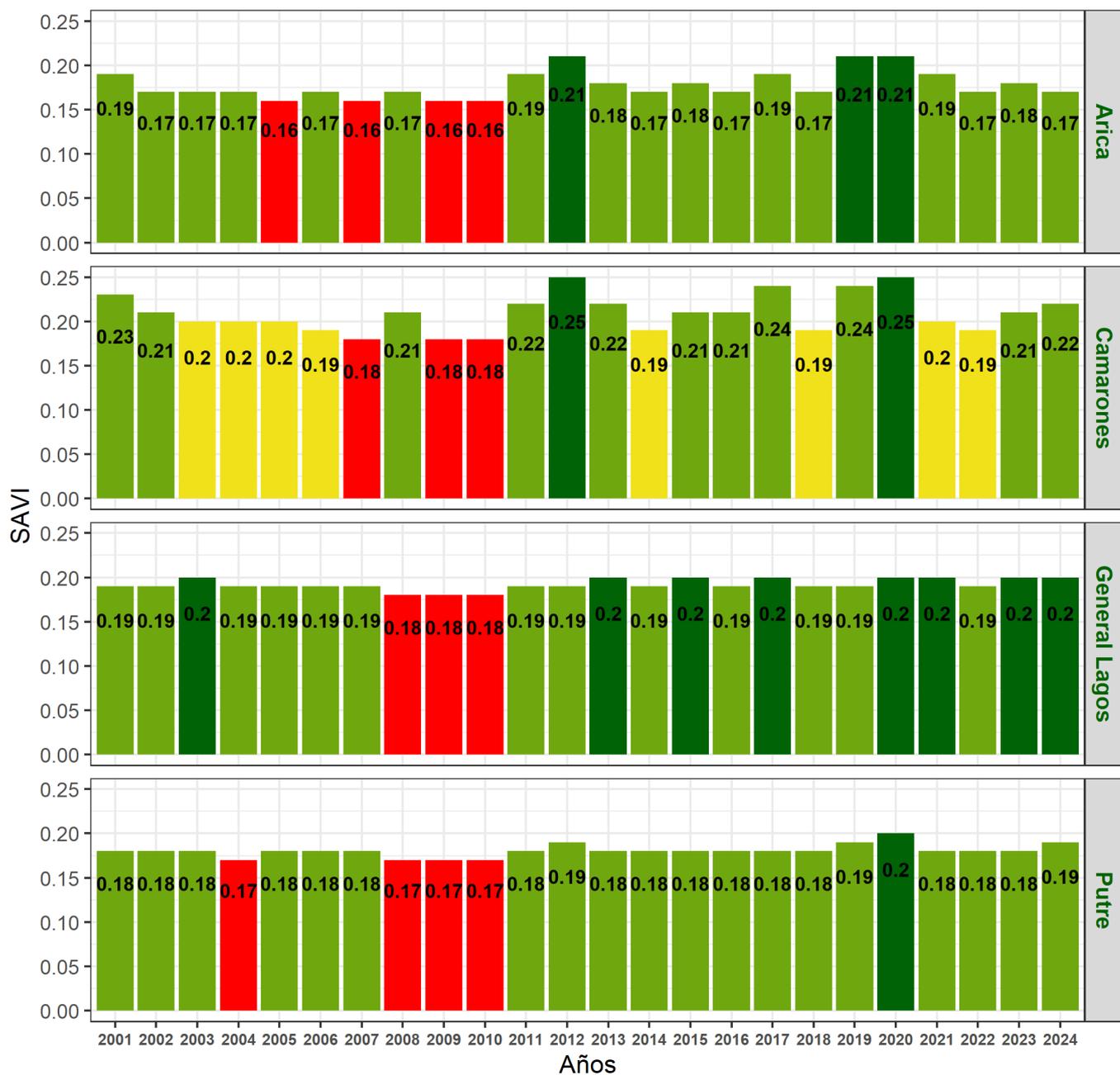
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

SAVI regional para el 25 de junio al 10 de julio

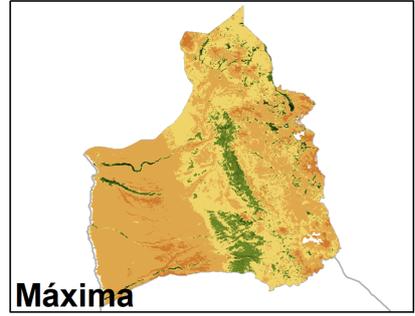
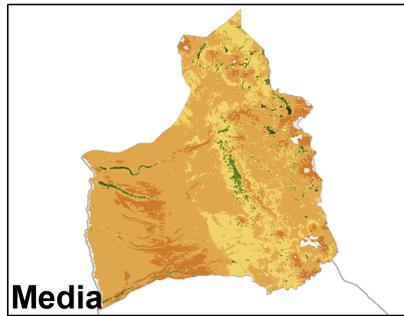
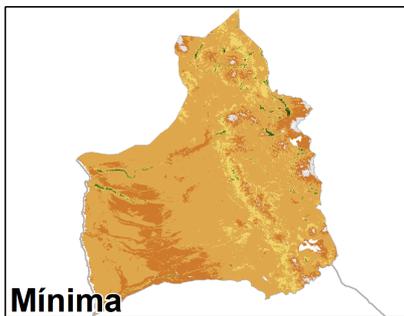
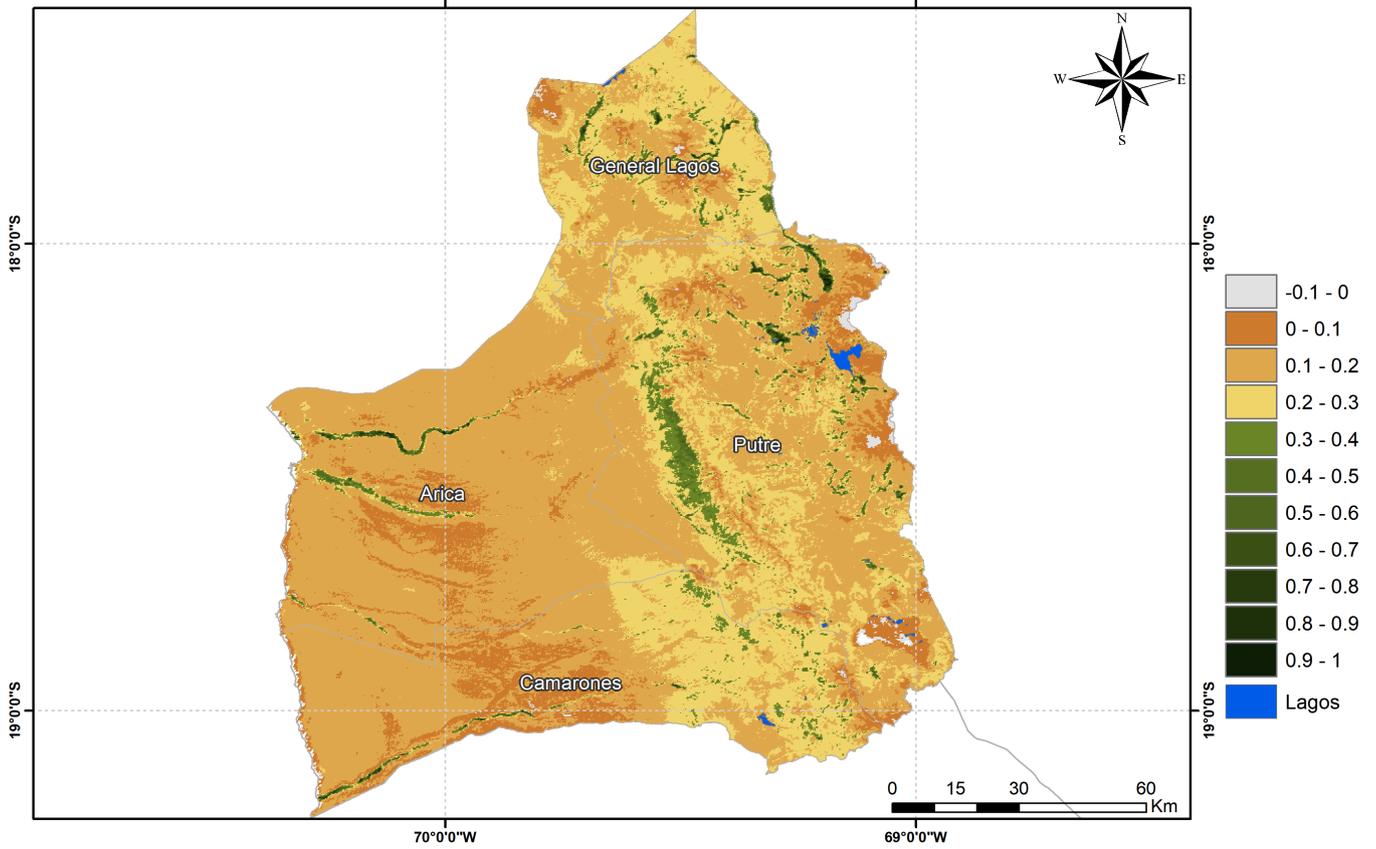


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

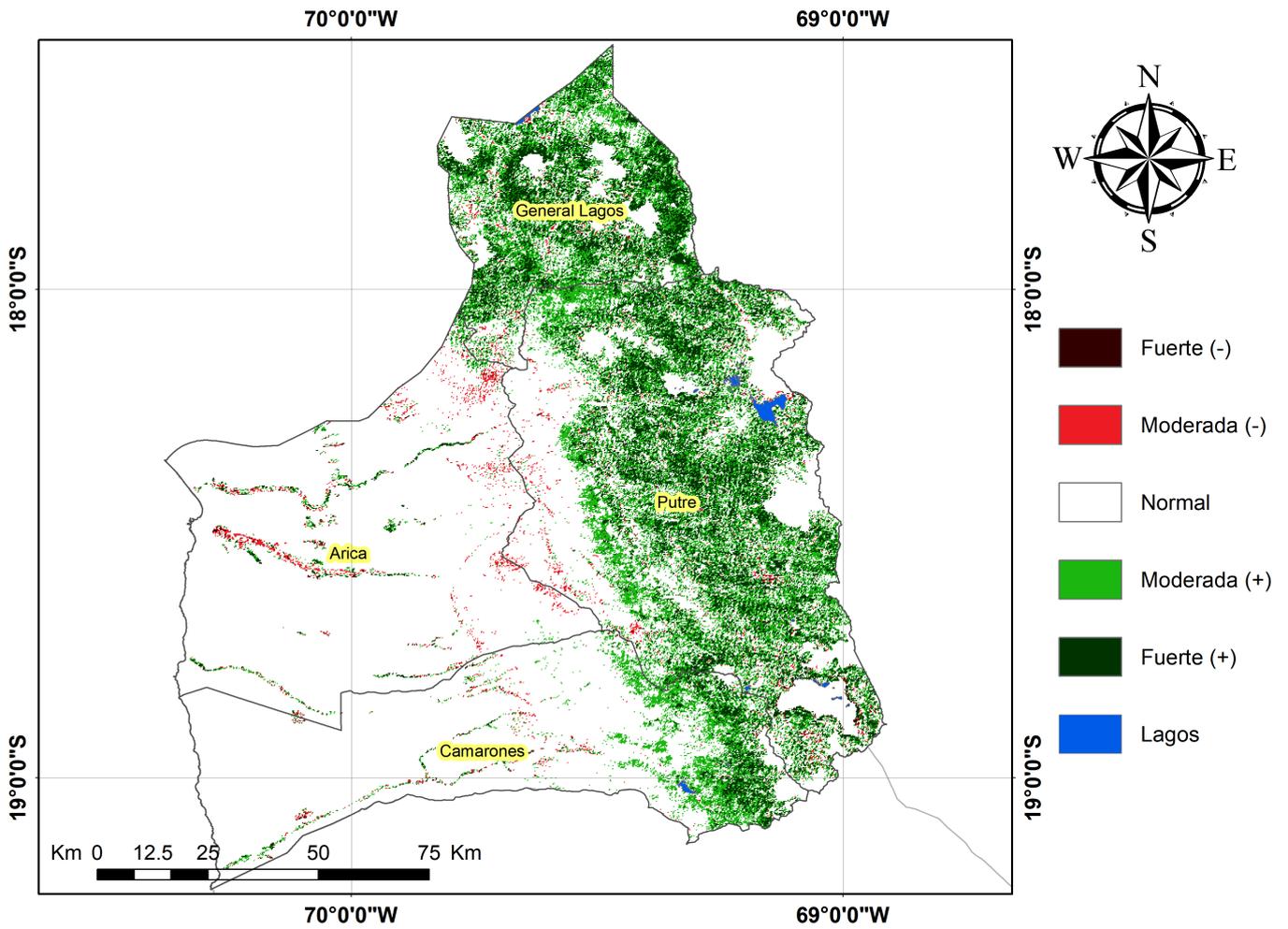
25 de junio al 10 de julio



**Indice de Vegetacion Ajustado al Suelo (SAVI) de la Región de Arica y Parinacota
25 de junio al 10 de julio de 2024**



Anomalia de SAVI de la Región de Arica y Parinacota, 25 de junio al 10 de julio de 2024



Diferencia de SAVI de la Región de Arica y Parinacota, 25 de junio al 10 de julio de 2024

