



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

SEPTIEMBRE 2025 — REGIÓN TARAPACÁ

Autores INIA

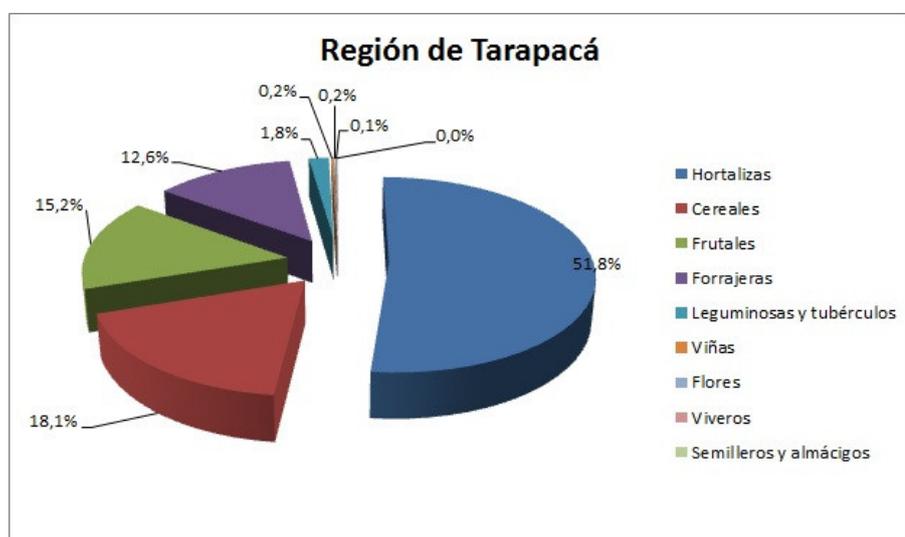
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu
Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu
René Sepúlveda, Ingeniero Civil Agrícola (C), Quilamapu

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

Introducción

La I Región de Tarapacá presenta tres climas diferentes: 1 Climas fríos y semiáridos (BSk) en Alsore, Caraguane, Pansuta, Payacollo, Parajalla Vilacollo; 2 Los climas calientes del desierto (BWh) en Iquique, Bajo Molle, Tres Islas, Playa Blanca, Los Verdes ; y 3 el que domina corresponde a Los climas fríos del desierto (BWk) en Colchane, Pisiga, Central Citani, Isluga, Escapiña.

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.



Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región de Tarapacá

Sector exportador	2024 ene-dic	2024 ene-ago	2025 ene-ago	Variación	Participación
Agrícola	3.649	2.134	2.364	11%	58%
Forestal	1	1	36	2868%	1%
Pecuario	1.324	963	1.674	74%	41%
Total	4.974	3.099	4.074	31%	100%

Fuente: ODEPA



<http://riesgoclimatico.inia.cl>

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

Resumen Ejecutivo

En Tarapacá, la primavera 2025 llega con ausencia de lluvias y temperaturas mínimas sobre lo normal, mientras la probabilidad de una fase La Niña en octubre-diciembre (71%) anticipa un trimestre más seco y cálido, con riesgos para la disponibilidad de agua y la agricultura. En el altiplano, la quínoa recién emergida requiere riego oportuno para evitar estrés hídrico, junto a rotaciones con cereales o tuberosas andinas para mejorar la sanidad del suelo y reducir plagas. Se recomienda monitoreo constante de enfermedades como la gangrena de Phoma y malezas tempranas, además de fertilización nitrogenada moderada para favorecer un crecimiento vigoroso antes de la floración. En los oasis de Pica y Huara, la producción de limón enfrenta altas temperaturas y plagas como la mosquita blanca, por lo que se aconseja manejo integrado con menos químicos, riego preciso y poda ligera para aireación. La diversificación con tangelos exige polinización cruzada y manejo hídrico estricto.

Componente Meteorológico

¿Qué está pasando con el clima?

A inicios de la primavera 2025, el clima en Chile muestra contrastes marcados entre regiones. El invierno dejó un déficit de precipitaciones desde Atacama hasta Magallanes, con lluvias por debajo del promedio en la zona central y sur, salvo superávits puntuales en el altiplano del Norte Grande. El pronóstico para septiembre-noviembre anticipa ausencia de lluvias entre Arica y Atacama y precipitaciones bajo lo normal desde Coquimbo al sur. Las temperaturas mínimas serán bajo lo normal entre Coquimbo y Aysén, pero estarán sobre lo normal en Arica, Atacama y Magallanes. Las máximas, en cambio, se ubicarán sobre lo normal en todo el país, con mayor intensidad entre Coquimbo y Biobío. Agosto cerró con condiciones ENSO-neutral, pero los modelos climáticos proyectan una transición a La Niña en primavera, con 71% de probabilidad para octubre-diciembre. La Niña podría reducir aún más las lluvias en la zona central, aunque también tendería a moderar el aumento de temperaturas asociado al cambio climático. En conjunto, este escenario anuncia una primavera más cálida y seca en gran parte del país, con implicancias importantes para la agricultura, la disponibilidad de agua y la gestión de riesgos climáticos en los próximos meses. El evento de La Niña 1998-2001 surgió por anomalías negativas de calor en el Pacífico, que mantuvieron frías las aguas ecuatoriales por años. En cambio, el de 2020-2023 fue impulsado por vientos alisios persistentes originados en el hemisferio sur (Chen et al., 2025), un nuevo mecanismo que podría estar activando la fase Niña prevista para 2025.

Official NOAA CPC ENSO Probabilities (issued September 2025)

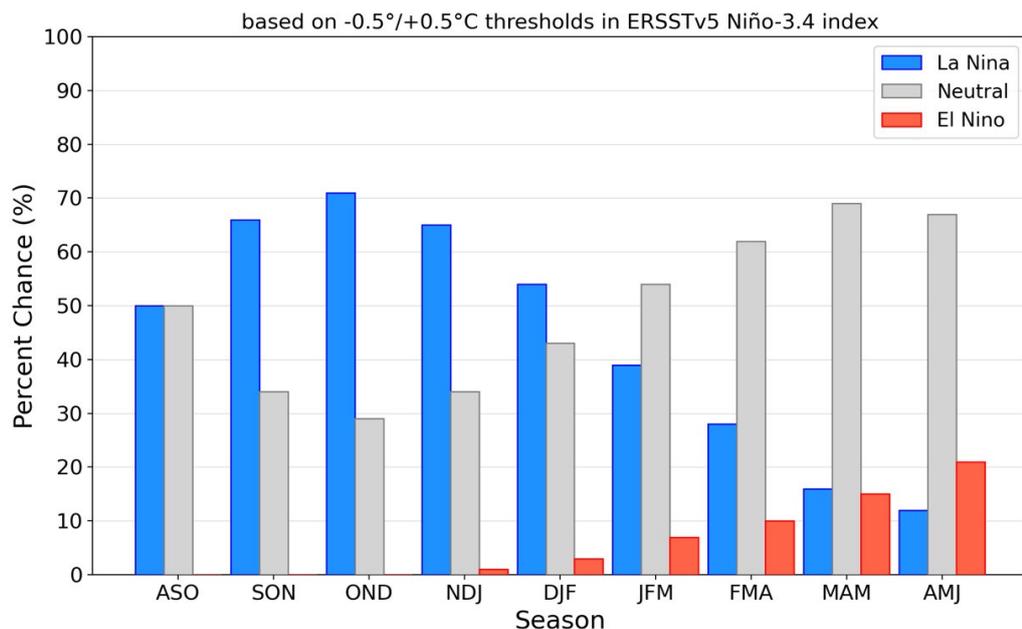


Figura 1. Las probabilidades del fenómeno ENSO indican cuáles serán las condiciones meteorológicas esperadas durante la temporada agrícola actual.

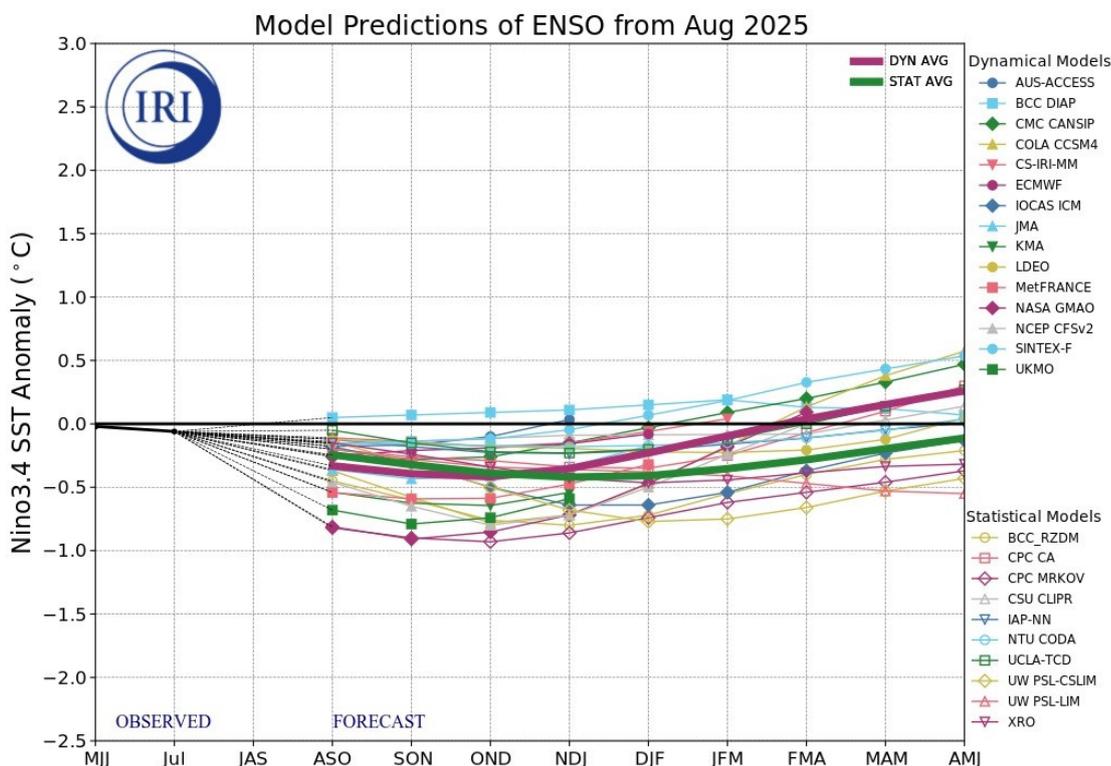


Figura 2. Evolución de Modelos de predicción del comportamiento del fenómeno ENSO representando la probabilidad de ocurrencia de La Niña en la mitad inferior del gráfico, y la de El Niño en la mitad superior del gráfico. Los registros en el rango entre -0.5 y $+0.5$

representan un pronóstico d condiciones neutras, y los registros sobre 0.5 indican el probable desarrollo del fenómeno del Niño.

Análisis de la varianza de temperatura (°C)

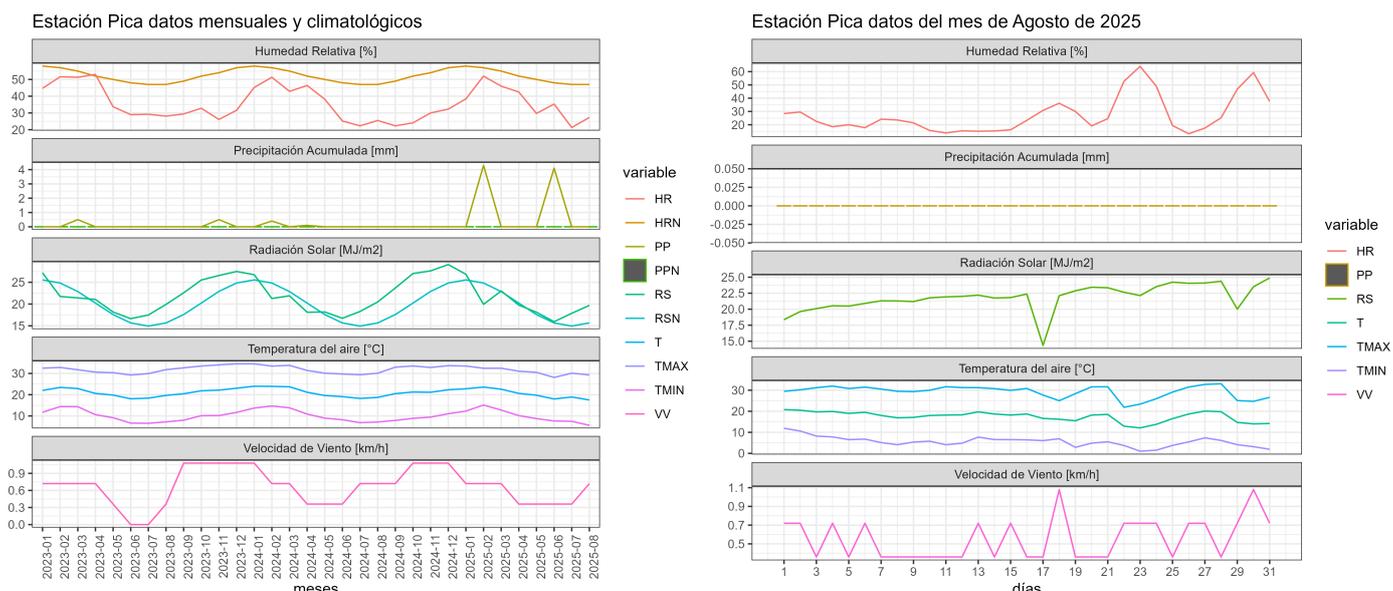
Variable	Medias	n	E.E.	
Ollague_2025	3,24	31	0,31	A
Ollague_2024	4,25	31	0,31	B
Iquique_2024	15,77	31	0,31	C
Iquique_2025	16,05	31	0,31	C
Pica_2025	16,55	31	0,31	C
Pica_2024	17,68	31	0,31	D

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Figura 3.- Comparación de temperaturas medias del mes entre años en Iquique, Pica y Ollague.

Estación Pica

La estación Pica corresponde al distrito agroclimático 15-2-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 5.5°C, 17.4°C y 29.4°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de agosto en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 5.6°C (0.1°C sobre la climatológica), la temperatura media 17.5°C (0.1°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 29.3°C (-0.1°C bajo la climatológica). En el mes de agosto se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a agosto se ha registrado un total acumulado de 8.4 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 7 mm, lo que representa un superávit de 20%. A la misma fecha, durante el año 2024 la precipitación alcanzaba los 0 mm.



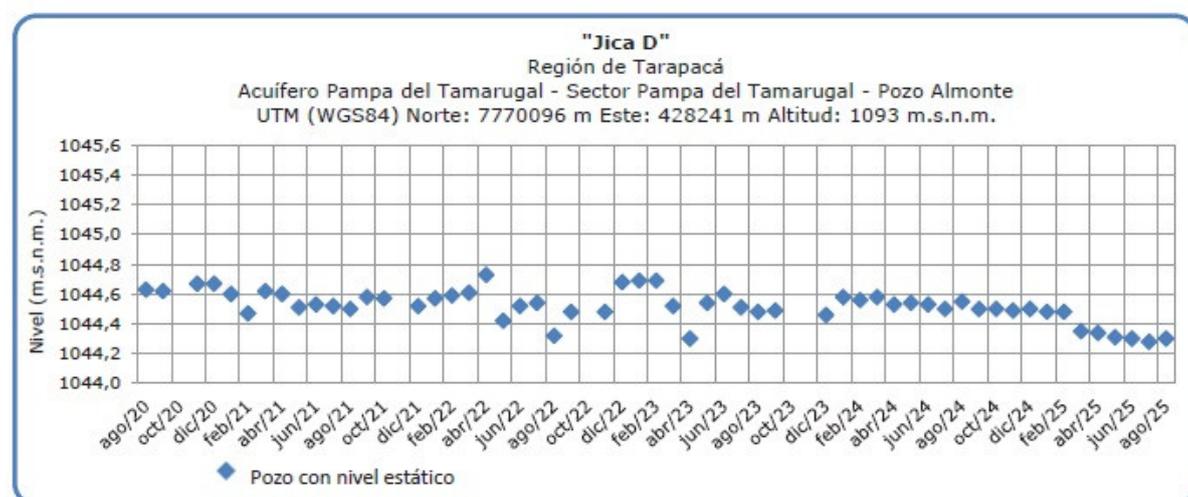
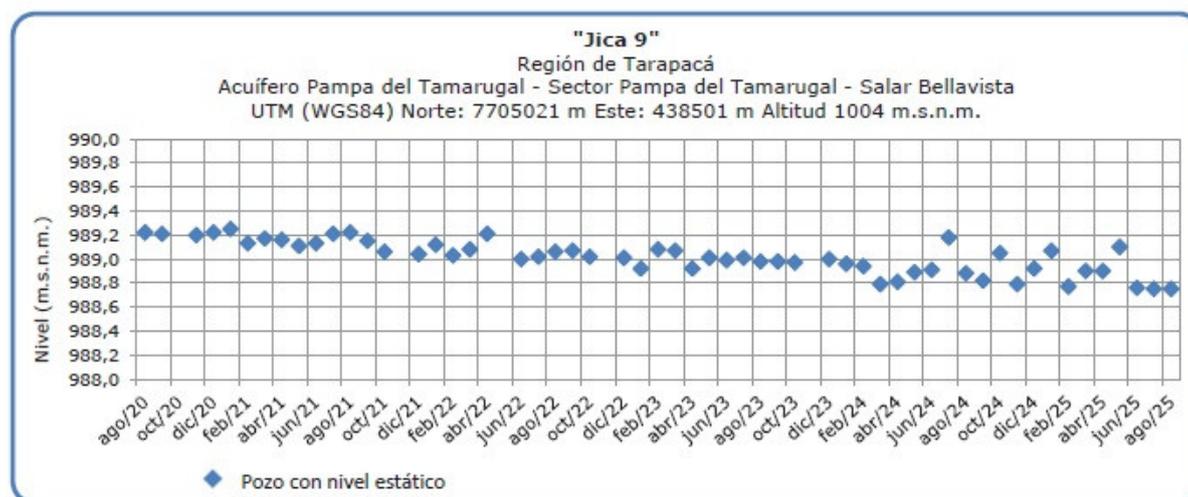
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	1	3	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	7	7
PP	0	4.3	0	0	0	4.1	0	0	-	-	-	-	8.4	8.4
%	-100	43.3	-100	-	-	>100	-100	-100	-	-	-	-	20	20

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Agosto 2025	5.6	17.5	29.3
Climatológica	5.5	17.4	29.4
Diferencia	0.1	0.1	-0.1

Componente Hidrológico

¿Qué está pasando con el agua?

A inicios de esta primavera, la macrozona Norte de Chile enfrenta una situación hídrica mixta que refleja tanto déficits históricos como señales de recuperación en ciertos sectores. La acumulación de nieve durante agosto fue limitada, con un déficit del 41% respecto al promedio 1991-2020 y un Equivalente en Agua de Nieve (EAN) que muestra un déficit del 57%, lo que afecta la disponibilidad de agua de deshielo, especialmente en rutas como Cerro Olivares y El Soldado donde la nieve casi no se acumuló. Sin embargo, algunos sectores presentan acumulaciones notables, como Cerro Vega Negra en Coquimbo con 129 cm. Los caudales de ríos en el norte del país aumentaron en promedio un 40% respecto al mes anterior, aunque el río Copiapó disminuyó un 4%. Comparado con agosto de 2024, los caudales muestran un descenso del 36% en promedio, con incrementos locales como el río Huasco (+54%). Los embalses del norte presentan comportamientos distintos: los de riego aumentaron 6,9% respecto al año pasado, mientras que los de generación y mixtos evidencian disminuciones de hasta 18,6%. Respecto a aguas subterráneas, se observan recuperaciones moderadas en la región de Arica y Parinacota y ascensos significativos en acuíferos de Tarapacá, Antofagasta y Coquimbo, con incrementos que van desde 1 hasta 60 cm. En conjunto, la macrozona Norte Grande enfrenta un escenario de recursos hídricos aún restringidos, pero con indicios de recuperación localizada que podrían sostener el inicio de la temporada agrícola si las condiciones climáticas se mantienen.



7.- Napa subterránea en la Pampa del Tamarugal

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Altiplano

En el Altiplano de la macrozona Norte Grande, donde se cultiva principalmente la quínoa, septiembre marca la emergencia de los brotes en siembras realizadas en agosto, con un rápido crecimiento de raíces y la aparición de hojas verdaderas que determinan el vigor inicial del cultivo. Dado que el pronóstico climático para este trimestre indica ausencia de lluvias en la región y temperaturas mínimas sobre lo normal, es fundamental asegurar un riego oportuno que mantenga la humedad del suelo en niveles adecuados para favorecer el desarrollo radicular y evitar estrés hídrico en la fase inicial. Se recomienda planificar rotaciones de cultivo con cereales o tuberosas andinas que no compartan plagas ni enfermedades con la quínoa, lo que ayudará a mantener la sanidad del suelo y reducirá riesgos fitosanitarios. Además, debe mantenerse un monitoreo constante para detectar síntomas de enfermedades como la gangrena causada por *Phoma* y controlar malezas

tempranas que compiten por agua y nutrientes. El ascenso gradual de las temperaturas favorecerá el crecimiento vegetativo, por lo que la fertilización nitrogenada, en dosis moderadas, puede mejorar el rendimiento potencial. Con estas prácticas se busca asegurar plantas vigorosas antes de la floración, etapa clave para una buena producción en este ambiente árido y de alta radiación.

Pampa > Frutales > Limón

En la macrozona Norte Grande, especialmente en Pica y oasis cercanos, el cultivo del limón enfrenta desafíos importantes en esta primavera debido a las altas temperaturas pronosticadas y la ausencia casi total de lluvias. Septiembre es clave para revisar la sanidad del huerto, pues la mosquita blanca sigue siendo una plaga persistente pese a los lavados de hojas y controles químicos, los cuales han reducido la presencia de enemigos naturales que antes regulaban su población. Se recomienda reforzar el monitoreo y, de ser posible, implementar prácticas de manejo integrado para disminuir el uso de químicos y favorecer la recuperación de controladores biológicos. Con el calor y la baja humedad esperados, el riego debe programarse con precisión, evitando tanto el estrés hídrico como el exceso de agua, ya que ambos afectan la floración y el cuajado de frutos. La fertilización equilibrada, con especial atención al nitrógeno y micronutrientes, apoyará el desarrollo vegetativo y la calidad de los frutos. Además, la poda ligera de ramas interiores mejora la aireación y reduce el microclima favorable a plagas y enfermedades. Para quienes evalúan introducir tangelos como alternativa, deben considerar su necesidad de polinización cruzada y un manejo hídrico riguroso, ya que el rendimiento óptimo de esta especie se alcanza en climas con mayor humedad relativa que la habitual en la zona.

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 83% para el período comprendido desde el 13 al 28 de agosto. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 51% (Fig. 1). De acuerdo a la Tabla 1 la Región de Tarapacá, en términos globales presenta una condición Favorable.

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

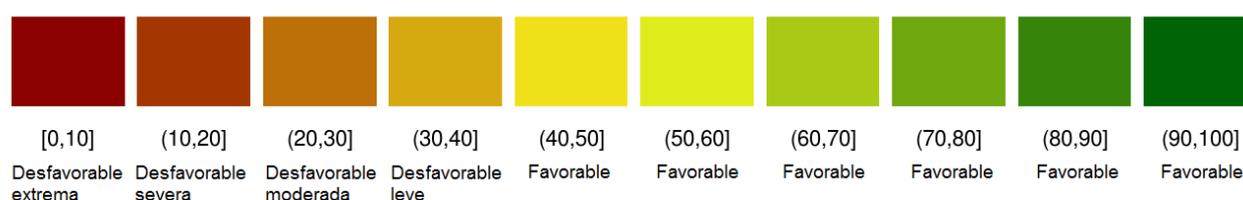


Tabla 2. Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

	[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	0	6

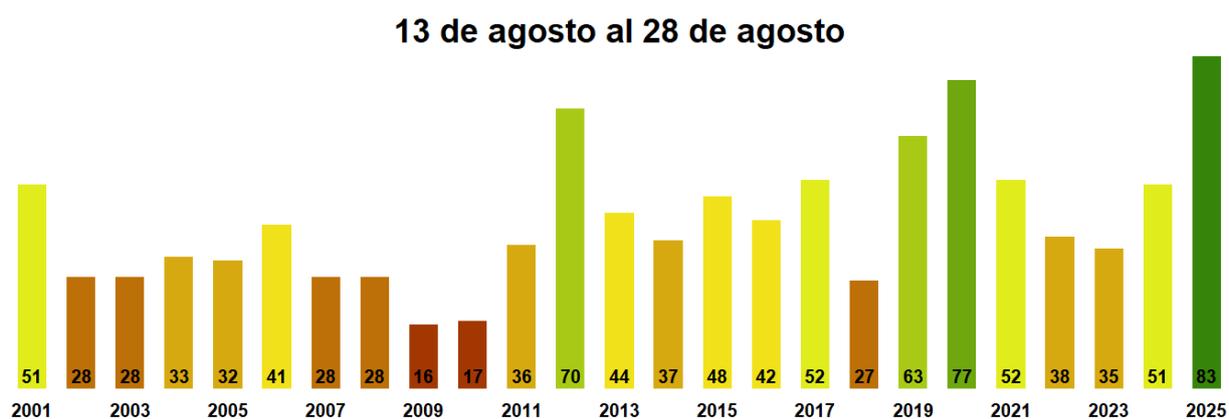


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región de Tarapacá

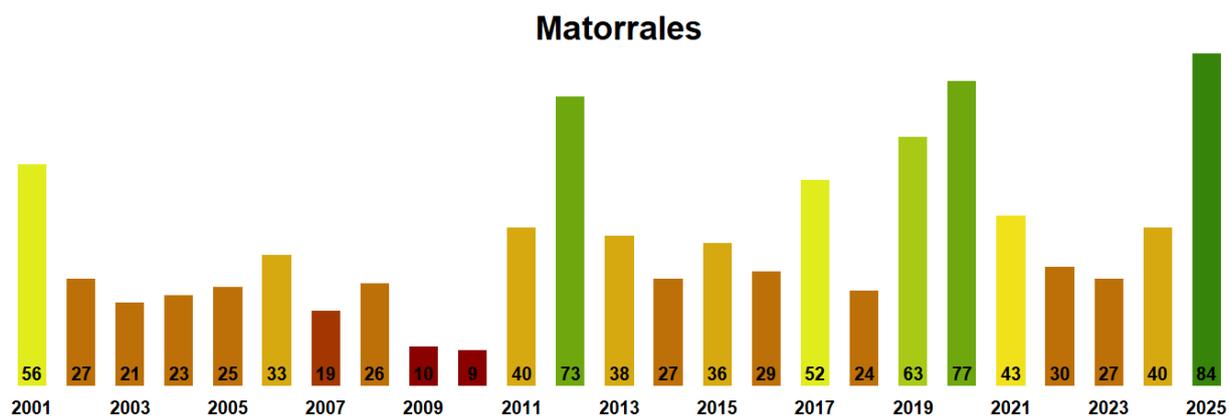


Figura 2. Valores promedio de VCI en Matorrales en la Región de Tarapacá

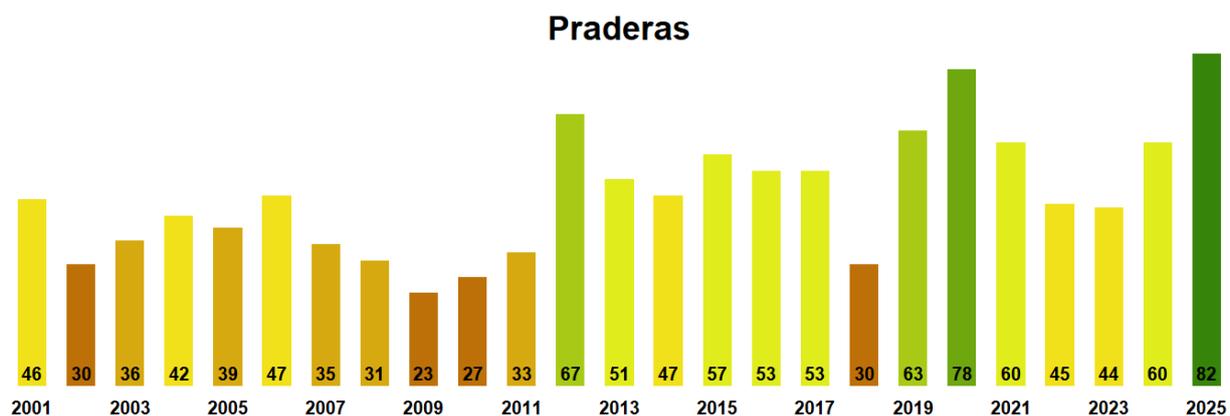


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Tarapacá

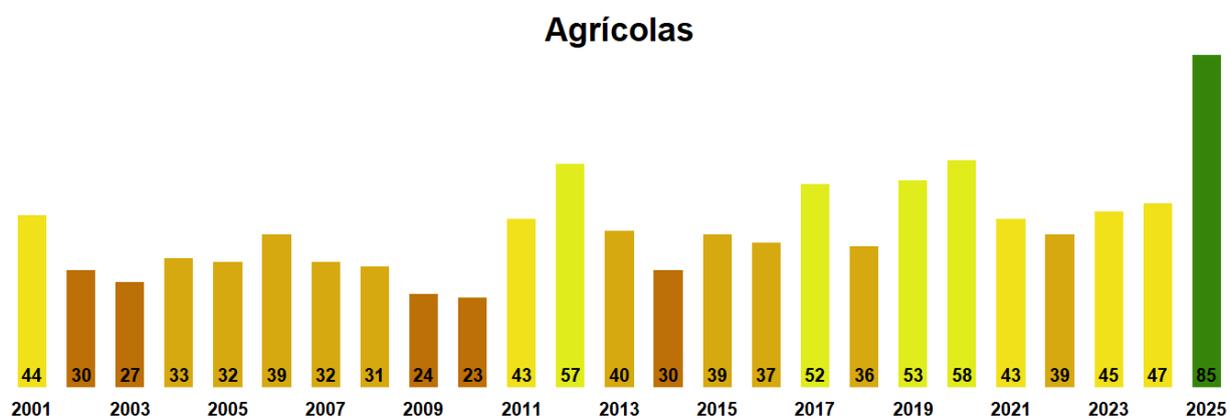


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Tarapacá

Índice de la Condición de la Vegetación (VCI) de la Región de Tarapacá 13 al 28 de agosto

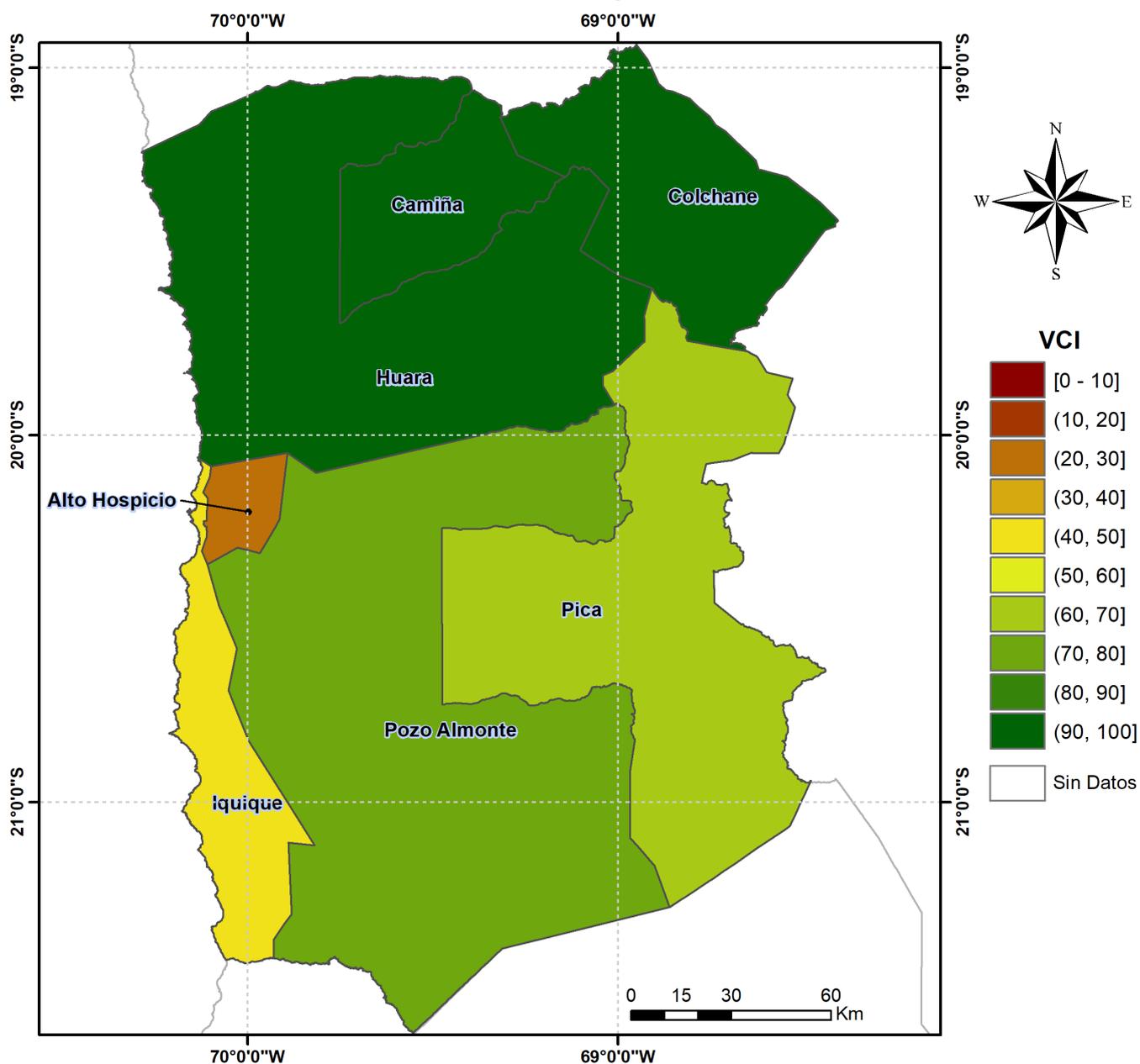


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de Tarapacá de acuerdo a la clasificación de la Tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región corresponden a Alto Hospicio, Iquique, Pica, Pozo Almonte y Colchane con 27, 47, 69, 73 y 95% de VCI respectivamente.

13 de agosto al 28 de agosto

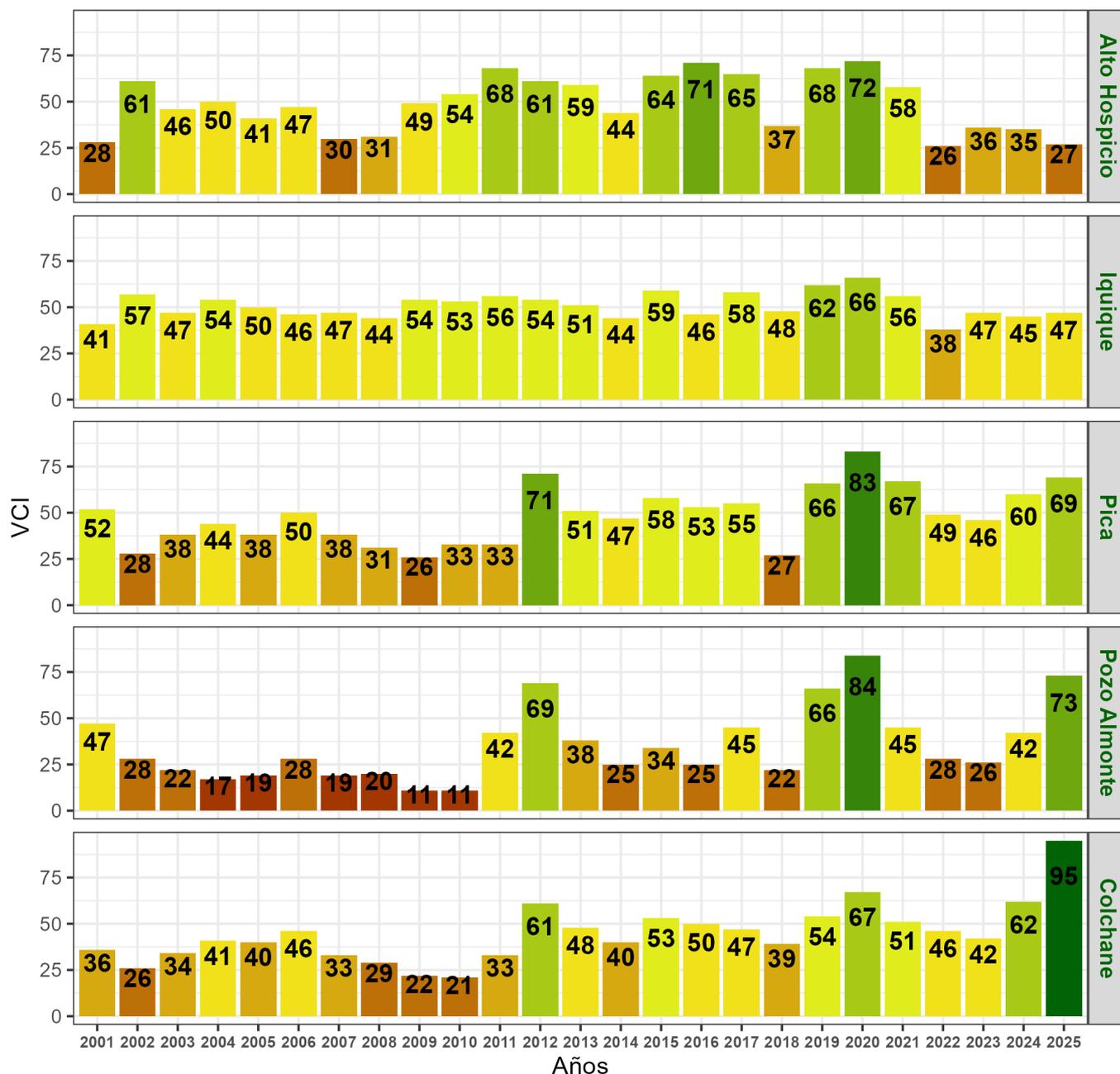


Figura 6. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 13 al 28 de agosto.

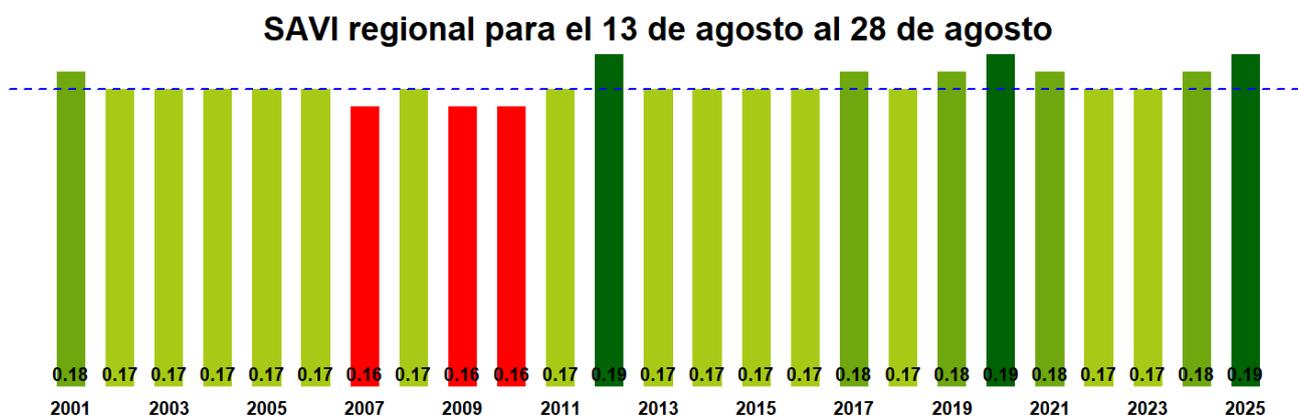
Análisis Del Índice De Vegetación Ajustado al Suelo (SAVI)

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

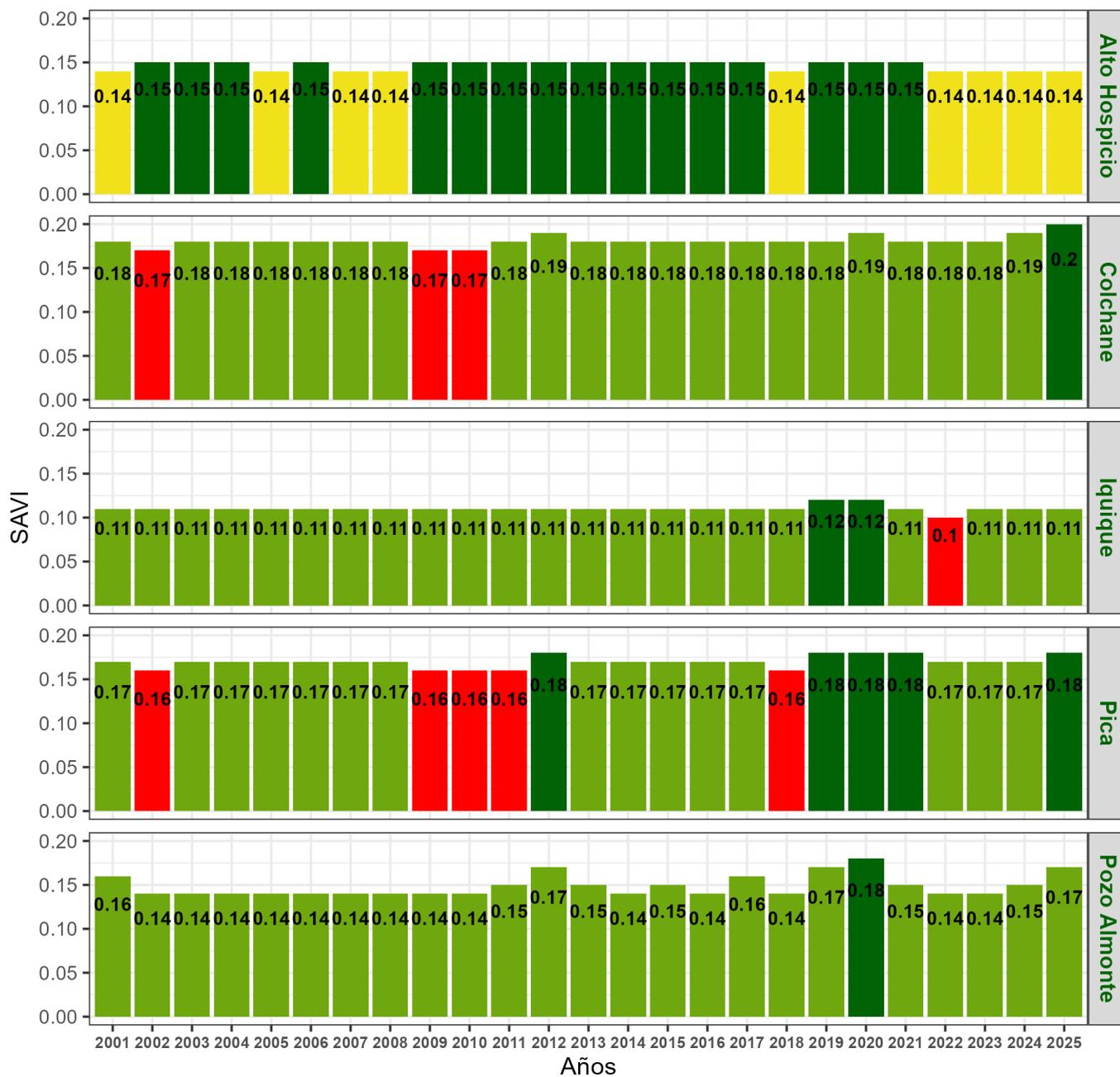
había sido de 0.18. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.17.

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

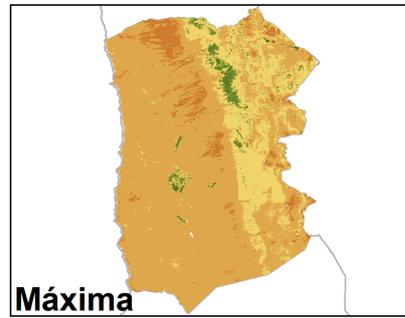
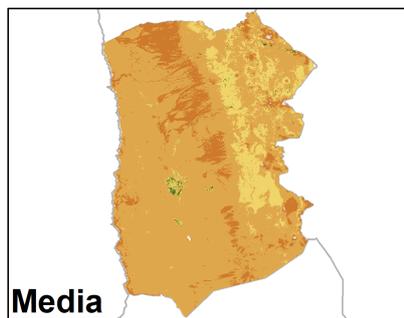
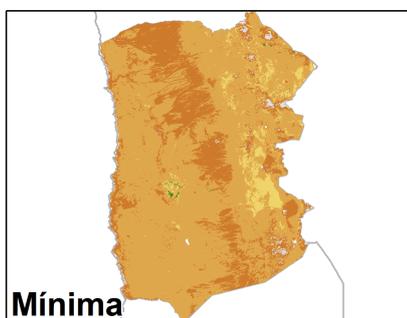
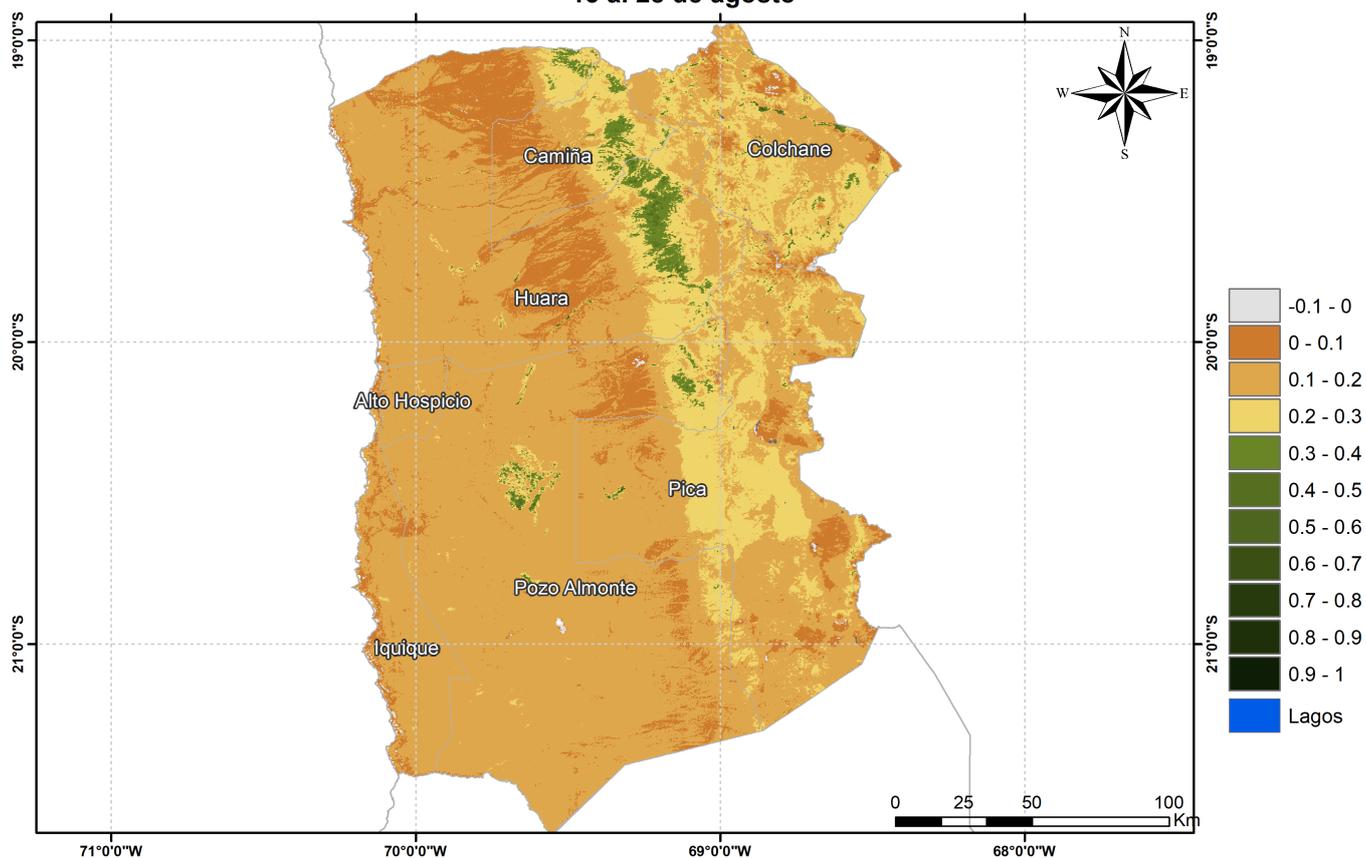


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

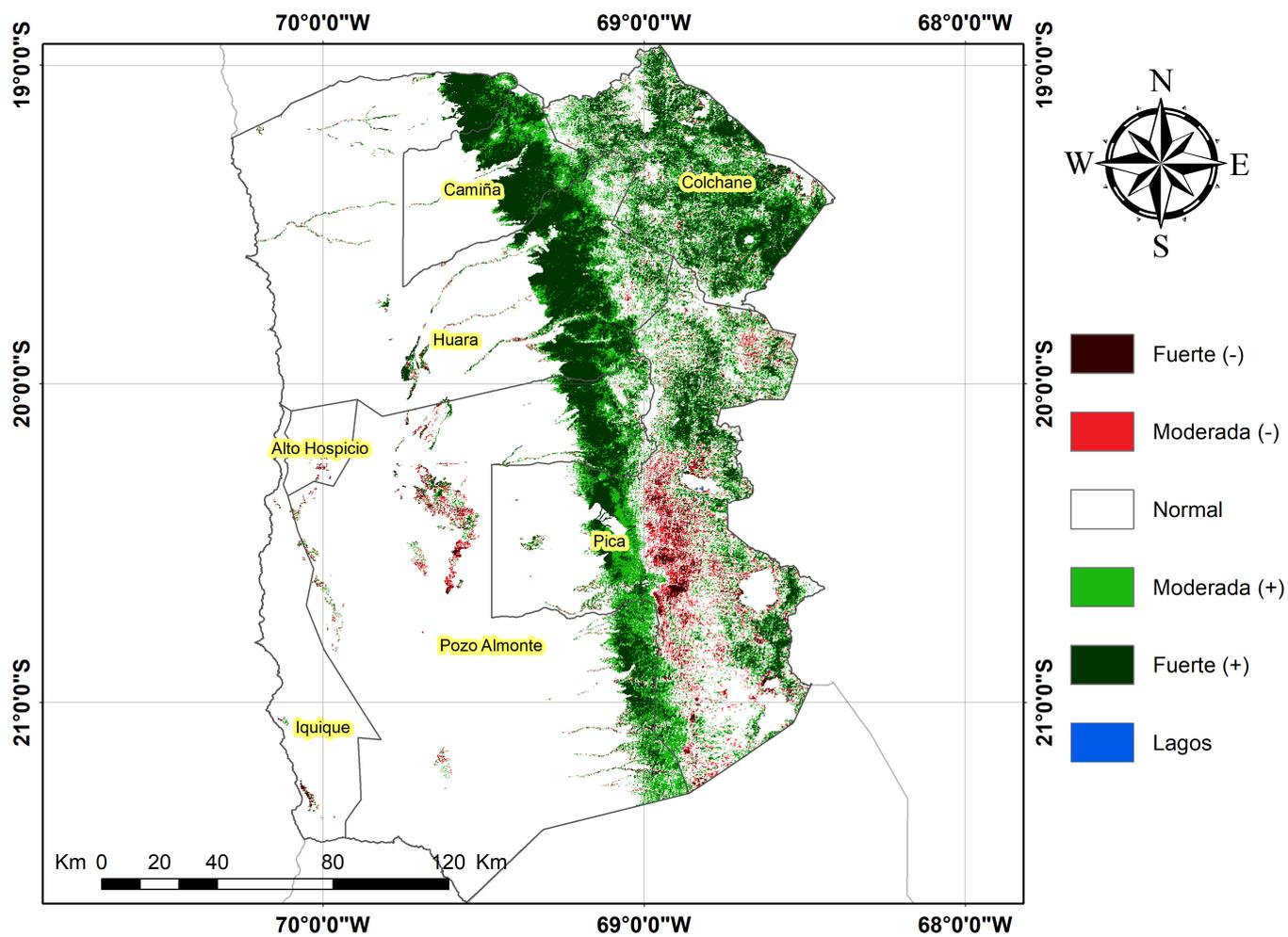
13 de agosto al 28 de agosto



Indice de Vegetacion Ajustado al Suelo (SAVI) de la Región de Tarapacá 13 al 28 de agosto



Anomalia de SAVI de la Región de Tarapacá, 13 al 28 de agosto



Diferencia de SAVI de la Región de Tarapacá, 13 al 28 de agosto

