



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

OCTUBRE 2025 — REGIÓN TARAPACÁ

Autores INIA

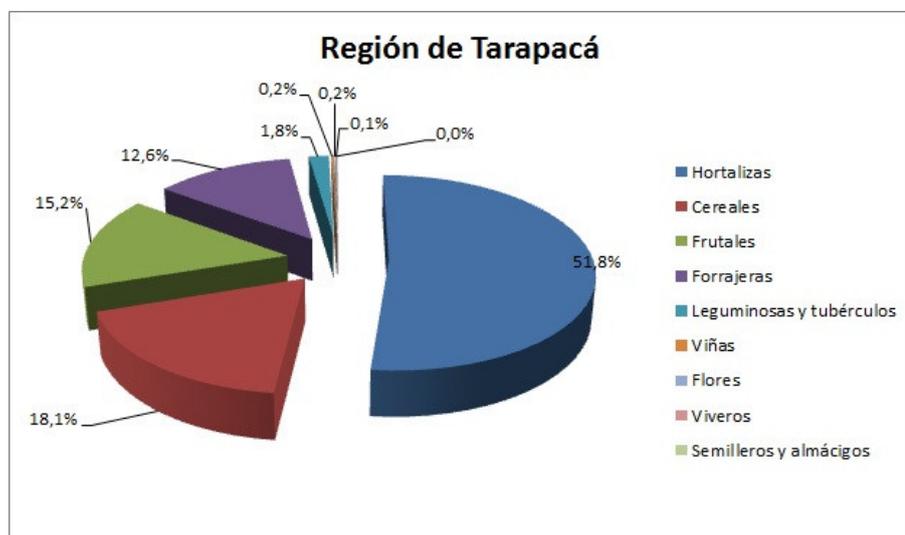
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu
Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu
René Sepúlveda, Ingeniero Civil Agrícola (C), Quilamapu

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-sep	2025 ene-sep	Variación	Participación
Agropecuaria	3.649	2.134	2.585	21%	58%
Forestal	1	1	36	2868%	1%
Pecuaria	1.324	1.074	1.840	71%	41%
Total	4.974	3.210	4.460	39%	100%

Fuente: ODEPA



Resumen Ejecutivo

En la Región de Tarapacá, la primavera de 2025 transcurre bajo condiciones influenciadas por una fase La Niña moderada, con temperaturas máximas bajo lo normal y mínimas sobre lo normal. La Dirección Meteorológica de Chile prevé ausencia de precipitaciones durante el trimestre octubre-diciembre, situación coherente con el carácter árido del norte grande. Según la Dirección General de Aguas, el altiplano de Tarapacá registra un superávit de 118 % en las precipitaciones acumuladas a septiembre, mientras en el acuífero Pampa del Tamarugal se observa un leve ascenso de 2 cm en Pozo Almonte y un descenso de 6 cm en Salar Bellavista, lo que indica estabilidad general en el recurso subterráneo. La escasa pluviosidad y las bajas temperaturas máximas reducen la evapotranspiración, favoreciendo la gestión hídrica en los oasis y sistemas de riego tecnificado. Se recomienda mantener monitoreo de napas y priorizar cultivos tolerantes a la aridez, como maíz choclero en valles costeros y hortalizas bajo riego controlado.

Componente Meteorológico

¿Qué está pasando con el clima?

En el Norte Grande, y particularmente en la Región de Tarapacá, la primavera 2025 comienza bajo la influencia de una fase La Niña, caracterizada por el enfriamiento del Pacífico ecuatorial y el fortalecimiento de los vientos alisios, según la NOAA. Aunque octubre es más frío que los dos años anteriores, sigue siendo más cálido que el promedio de las últimas cuatro décadas, reflejo del calentamiento global. Para Tarapacá, la Dirección Meteorológica de Chile prevé un trimestre sin lluvias y con temperaturas máximas bajo lo normal, mientras las mínimas se mantendrán sobre el promedio. Este contraste podría aliviar las olas de calor, pero también prolongar la aridez que afecta la disponibilidad hídrica y la productividad agrícola. La persistencia de esta sequía, unida a la variabilidad del ENSO, obliga a planificar un uso más eficiente del agua y ajustar los calendarios de siembra, anticipando que las actuales condiciones de La Niña podrían dar paso a un nuevo ciclo cálido tipo El Niño en 2026.

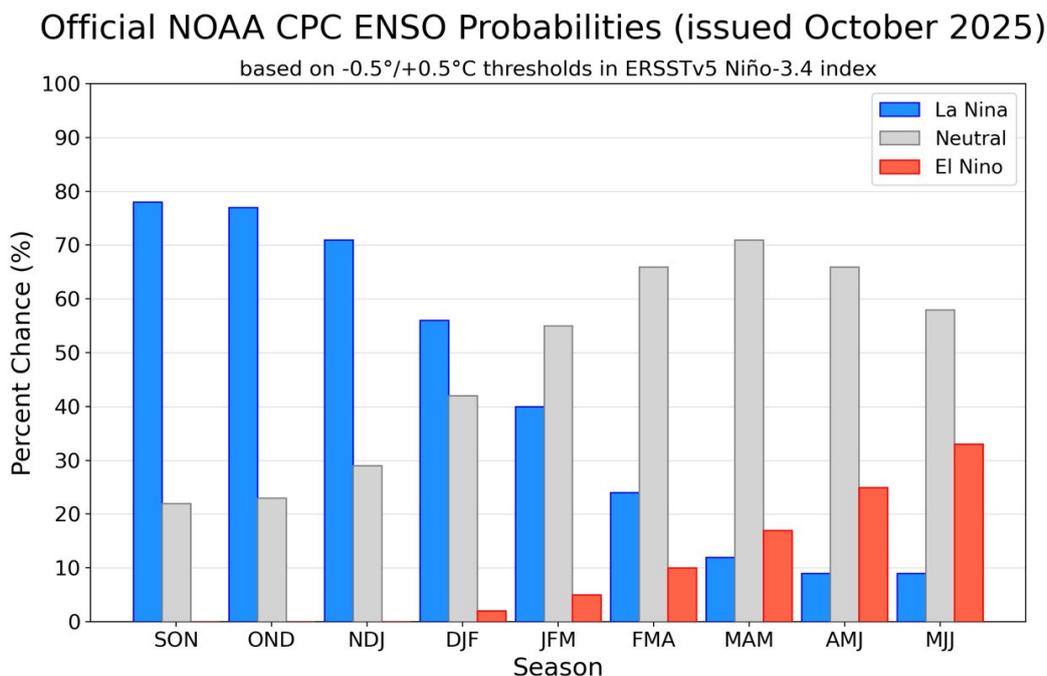


Figura 1. Las probabilidades del fenómeno ENSO indican cuáles serán las condiciones meteorológicas esperadas durante la temporada agrícola actual.

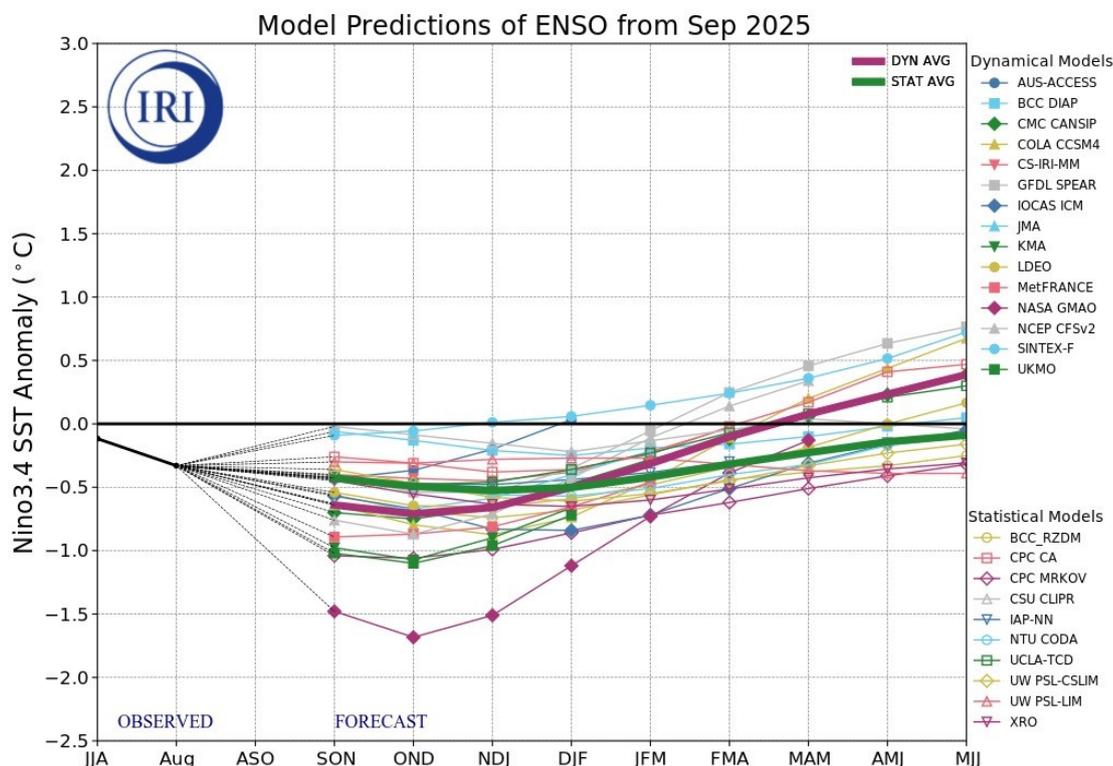


Figura 2. Evolución de Modelos de predicción del comportamiento del fenómeno ENSO representando la probabilidad de ocurrencia de La Niña en la mitad inferior del gráfico, y la de El Niño en la mitad superior del gráfico. Los registros en el rango entre -0.5 y $+0.5$

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

Análisis de la varianza de Temperatura (°C)

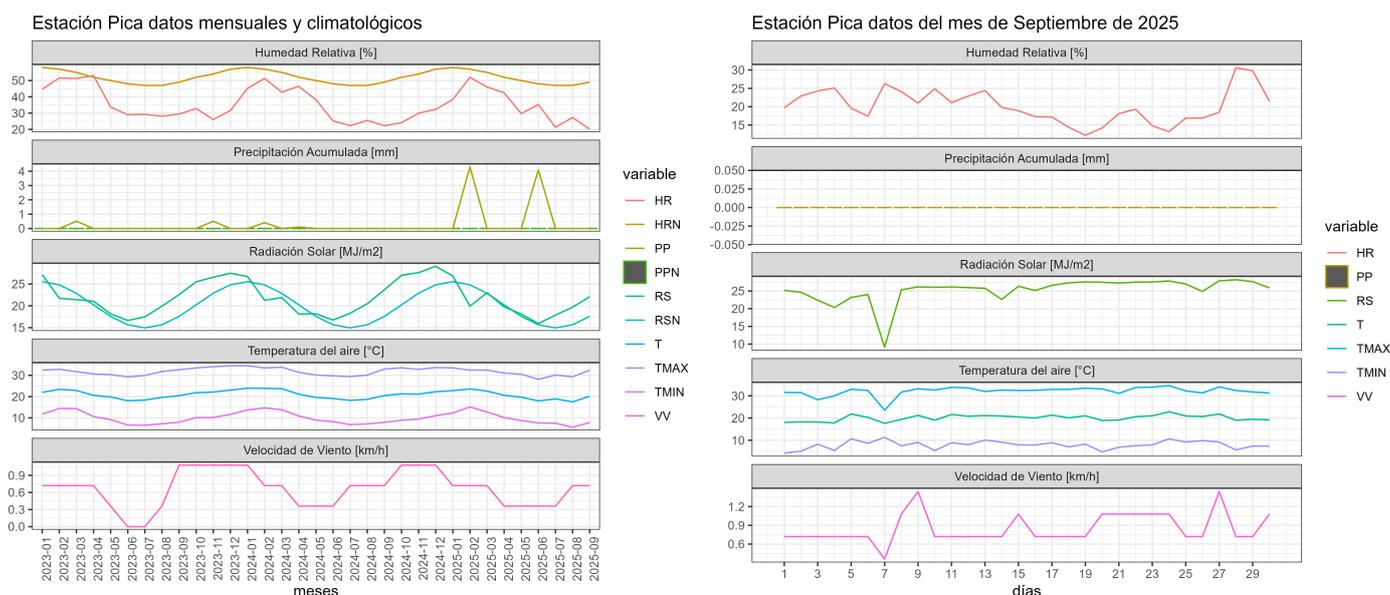
Variable	Medias	n	E.E.	
Ollague_2025	7,31	30	0,23	A
Ollague_2024	7,94	30	0,23	B
Cuya_2024	15,88	30	0,23	C
Cuya_2025	16,02	30	0,23	C
Pica_2025	19,36	30	0,23	D
Pica_2024	19,71	30	0,23	D

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

Figura 3.- Comparación de temperaturas medias del mes entre años.

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 5.6°C, 18.2°C y 30.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de septiembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 7.9°C (2.3°C sobre la climatológica), la temperatura media 20.1°C (1.9°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 32.1°C (1.3°C sobre la climatológica). En el mes de septiembre se registró una pluviometría de 0 mm. De enero a septiembre 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.



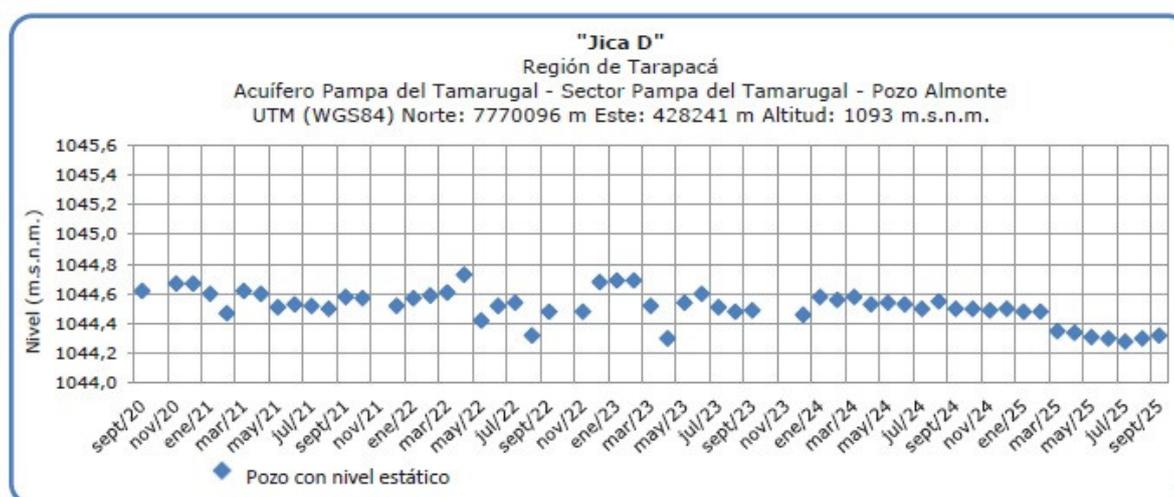
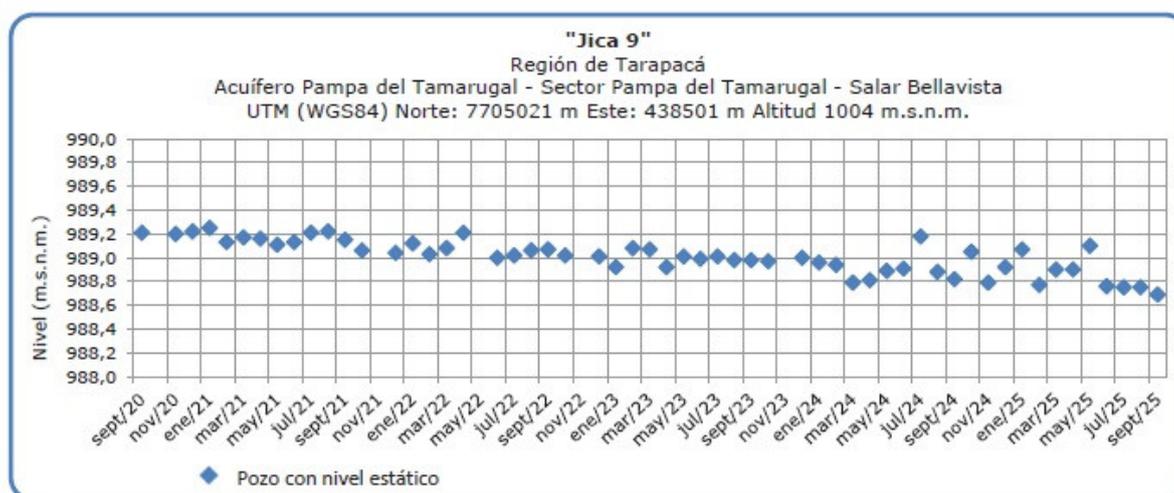
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	1	3	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	7	7
PP	0	4.3	0	0	0	4.1	0	0	0	-	-	-	8.4	8.4
%	-100	43.3	-100	-	-	>100	-100	-100	-	-	-	-	20	20

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2025	7.9	20.1	32.1
Climatológica	5.6	18.2	30.8
Diferencia	2.3	1.9	1.3

Componente Hidrológico

¿Qué está pasando con el agua?

En la macrozona Norte Grande, que abarca desde Arica y Parinacota hasta Antofagasta, el año 2025 mantiene un escenario hídrico extremadamente frágil. Las precipitaciones siguen siendo escasas, con déficits que bordean el 98% en Antofagasta y condiciones apenas más favorables en puntos altos del altiplano. En la Región de Tarapacá, el panorama combina una sequía estructural con leves fluctuaciones en las aguas subterráneas: en el acuífero Pampa del Tamarugal, el nivel freático subió apenas 2 centímetros en Pozo Almonte, pero cayó 6 centímetros en Salar Bellavista, reflejando la vulnerabilidad del sistema frente al sobreuso y la escasa recarga natural. Los ríos y quebradas de la zona mantienen caudales muy bajos, dependientes casi exclusivamente de deshielos y lluvias altiplánicas irregulares. La presión sobre el recurso se intensifica por el crecimiento urbano y minero, lo que agudiza la competencia por el agua. Aunque el subsuelo muestra ligeras señales de estabilidad en algunos sectores, la tendencia general es de agotamiento progresivo, consolidando a Tarapacá como uno de los epicentros de la crisis hídrica estructural que afecta al norte chileno.



7.- Napa subterránea en la Pampa del Tamarugal

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Altiplano

En la macrozona Norte Grande —que abarca las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta— los cultivos de quínoa se encuentran en pleno crecimiento vegetativo y diferenciación floral en los sectores del altiplano y valles interiores. Para el próximo trimestre se pronostican temperaturas máximas y mínimas sobre lo normal en estas zonas interiores, lo que favorece la expansión foliar y el desarrollo reproductivo, pero también incrementa la evapotranspiración y el riesgo de estrés térmico y déficit hídrico. Ante este escenario, se recomienda ajustar la frecuencia de riego de acuerdo con la humedad del suelo, privilegiando riegos nocturnos o en horas de baja radiación. Es aconsejable incorporar cobertura vegetal o mulch para reducir la pérdida de humedad y proteger las raíces superficiales del calor excesivo. En zonas donde las temperaturas nocturnas bajan bruscamente, se debe proteger los brotes tiernos con cortinas cortaviento o barreras

naturales, reduciendo el daño por enfriamiento súbito. Además, conviene monitorear la presencia de pulgones y cuncunillas, que aumentan su actividad con las temperaturas elevadas, aplicando controles biológicos o extractos vegetales antes de la floración. Finalmente, es fundamental evitar el exceso de nitrógeno en la fertilización, ya que retrasa la madurez y aumenta la susceptibilidad al vuelco. Mantener una buena aireación entre hileras y un control oportuno de malezas permitirá un desarrollo equilibrado y un mejor llenado de granos al cierre de la temporada.

Pampa > Frutales > Limón

En la macrozona Norte Grande —particularmente en los valles interiores de Tarapacá, como Pica y Matilla— los limoneros se encuentran en la etapa de floración y cuaja de frutos, una fase clave para definir la producción de la próxima temporada. Durante el próximo trimestre se esperan temperaturas máximas y mínimas sobre lo normal en los valles interiores y más bajas en las zonas costeras, lo que puede alterar el equilibrio hídrico y fisiológico de los árboles. Ante este panorama, se recomienda ajustar los riegos según la demanda evapotranspirativa, privilegiando aplicaciones frecuentes y de menor volumen para mantener una humedad constante en el perfil del suelo y evitar el estrés hídrico que provoca caída de flores y frutos recién cuajados. Es conveniente mantener la cobertura vegetal o acolchado en la línea de plantación para conservar la humedad y reducir el aumento de temperatura en la zona radicular. Se aconseja vigilar la aparición de pulgones y chanchitos blancos, que proliferan con el calor, y realizar controles preventivos para evitar la transmisión del virus de la tristeza de los cítricos. Asimismo, se debe aplicar fertilización balanceada con énfasis en nitrógeno y micronutrientes como zinc y boro, esenciales para una buena cuaja y el desarrollo uniforme de los frutos. En huertos con antecedentes de estrés térmico o salinidad, se recomienda realizar aplicaciones foliares de calcio y potasio para mejorar la firmeza y calidad del fruto, garantizando un desarrollo sano frente a las condiciones más cálidas del trimestre.

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 76% para el período comprendido desde el 14 al 29 de septiembre. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 50% (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.

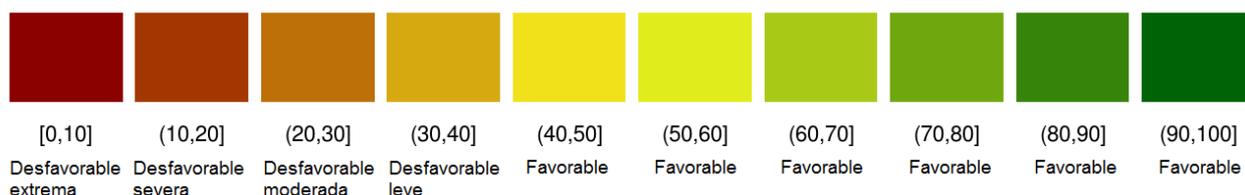


Tabla 2. Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

	[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	0	0	7

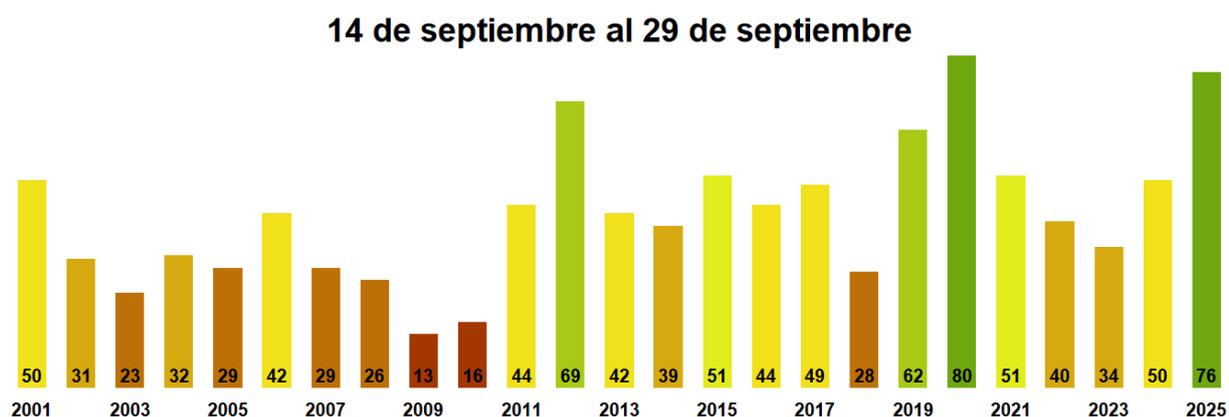


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región de Tarapacá

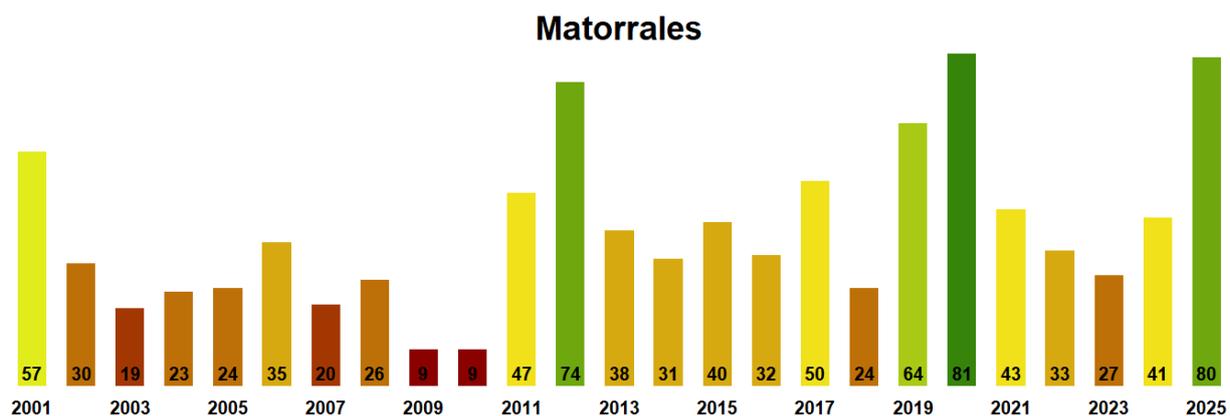


Figura 2. Valores promedio de VCI en Matorrales en la Región de Tarapacá

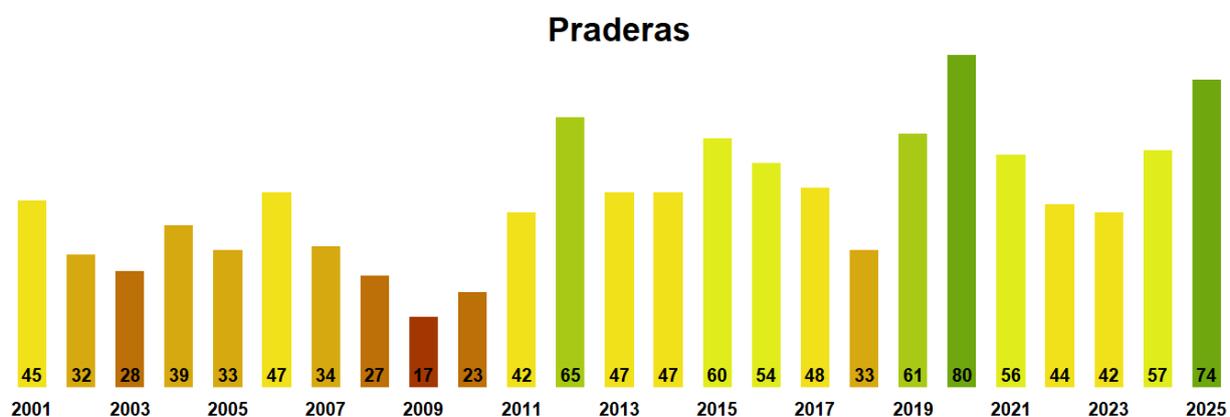


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Tarapacá

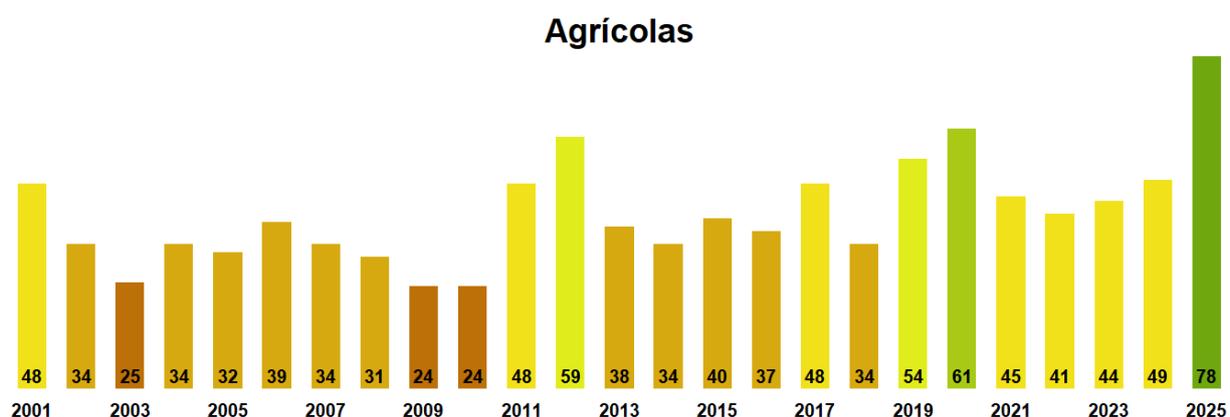


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Tarapacá

Índice de la Condición de la Vegetación (VCI) de la Región de Tarapacá 14 al 29 de septiembre

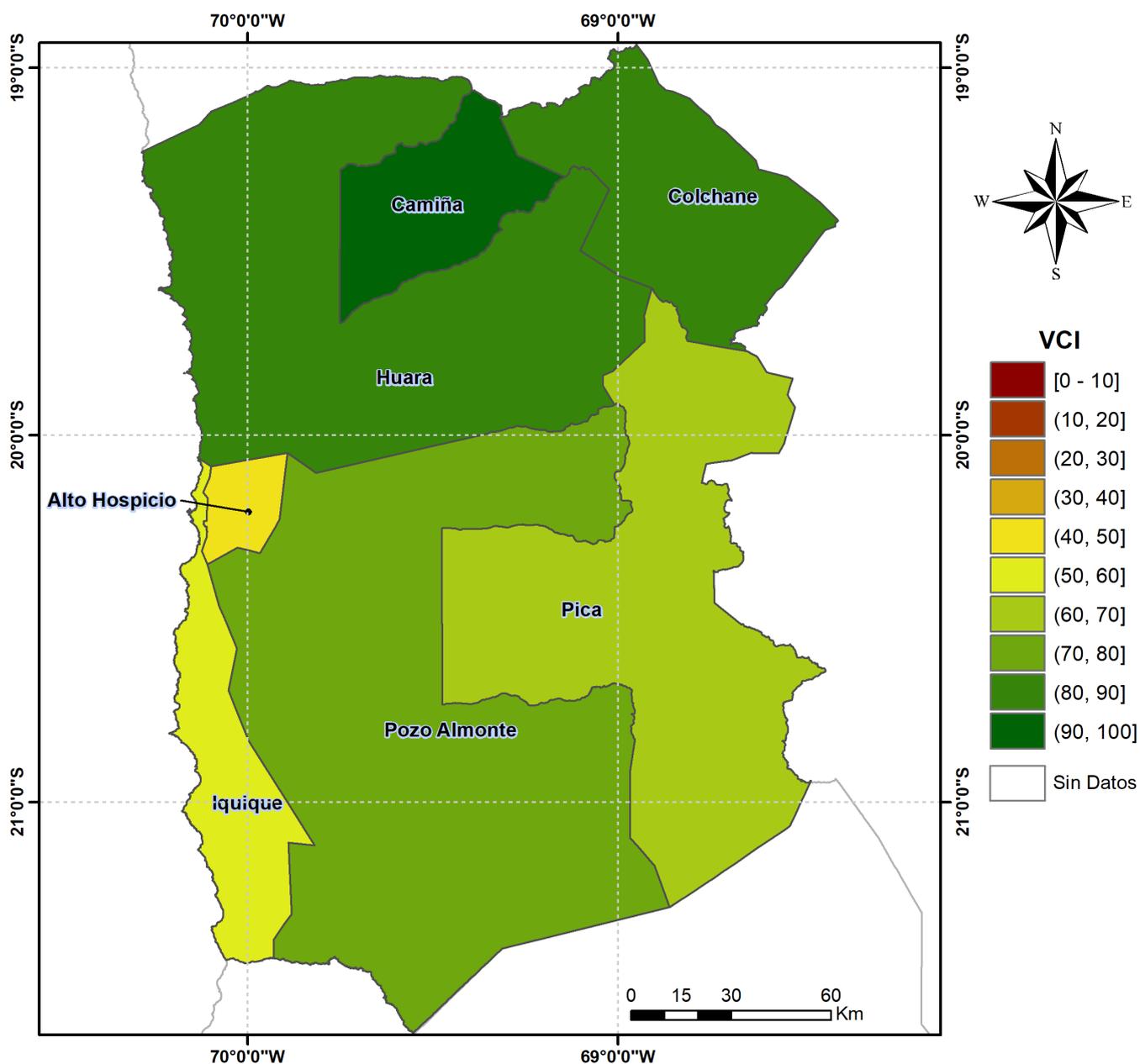


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de Tarapacá de acuerdo a la clasificación de la Tabla 1.

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 45, 51, 65, 76 y 83% de VCI respectivamente.

14 de septiembre al 29 de septiembre

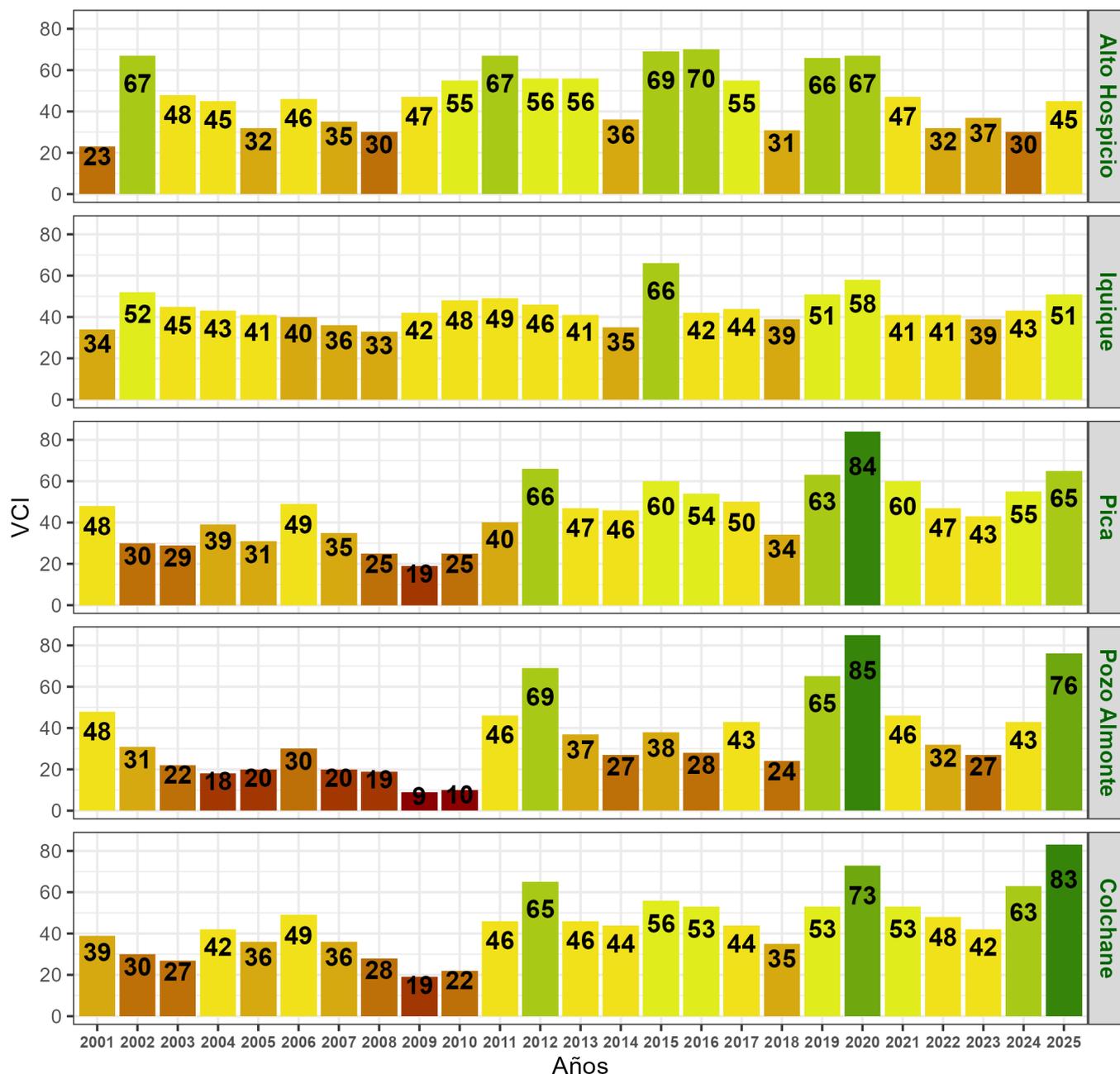


Figura 6. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 14 al 29 de septiembre.

Análisis Del Índice De Vegetación Ajustado al Suelo (SAVI)

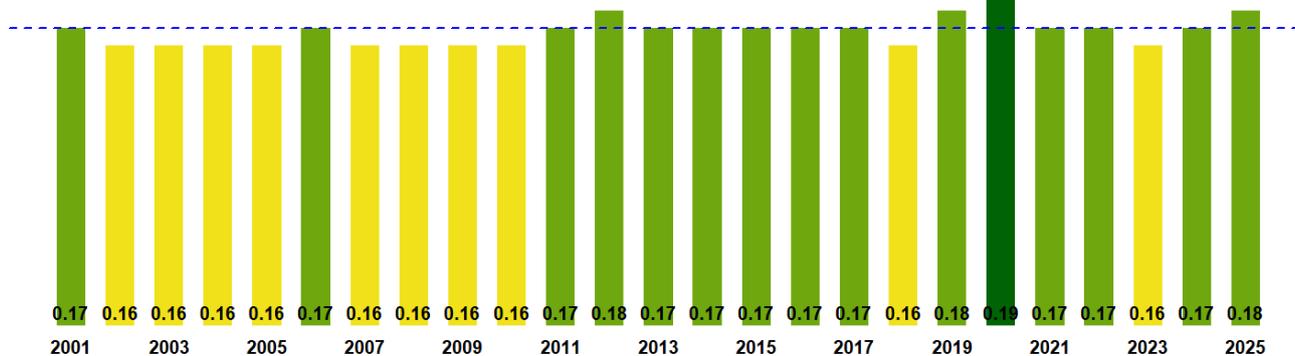
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación SAVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación Ajustado al Suelo).

Para esta quincena se observa un SAVI promedio regional de 0.18 mientras el año pasado

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

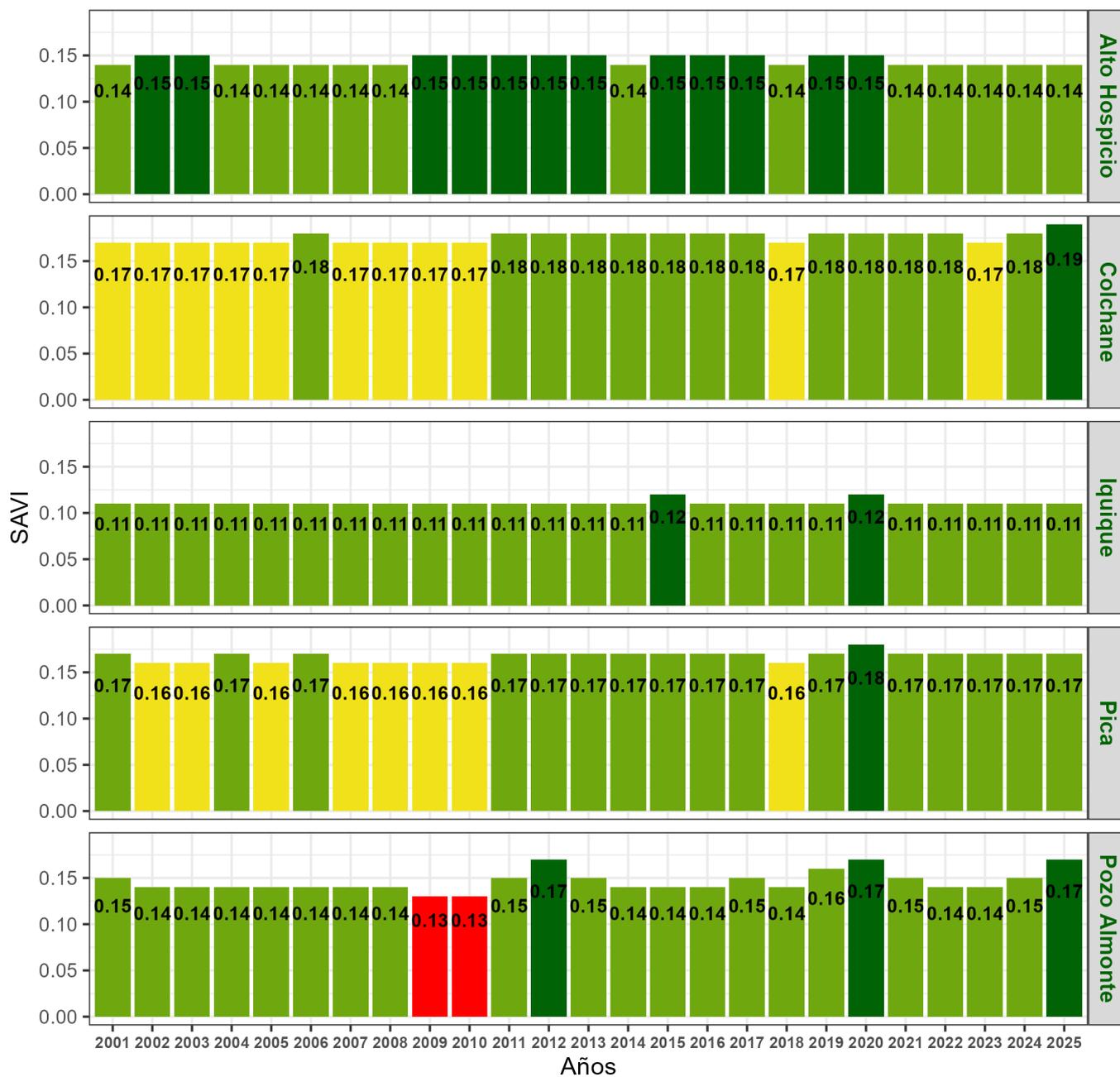
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

SAVI regional para el 14 de septiembre al 29 de septiembre

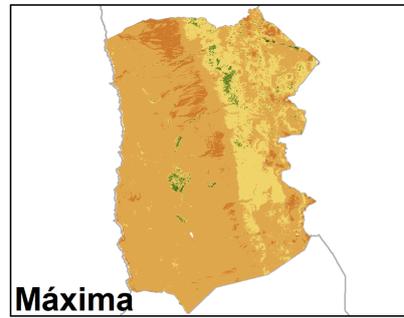
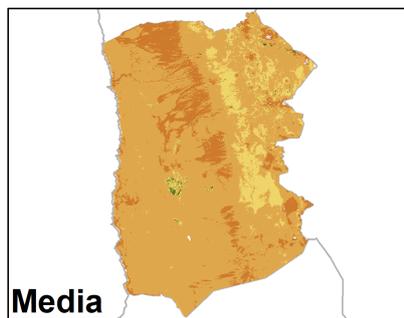
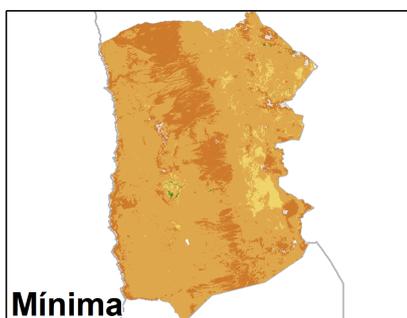
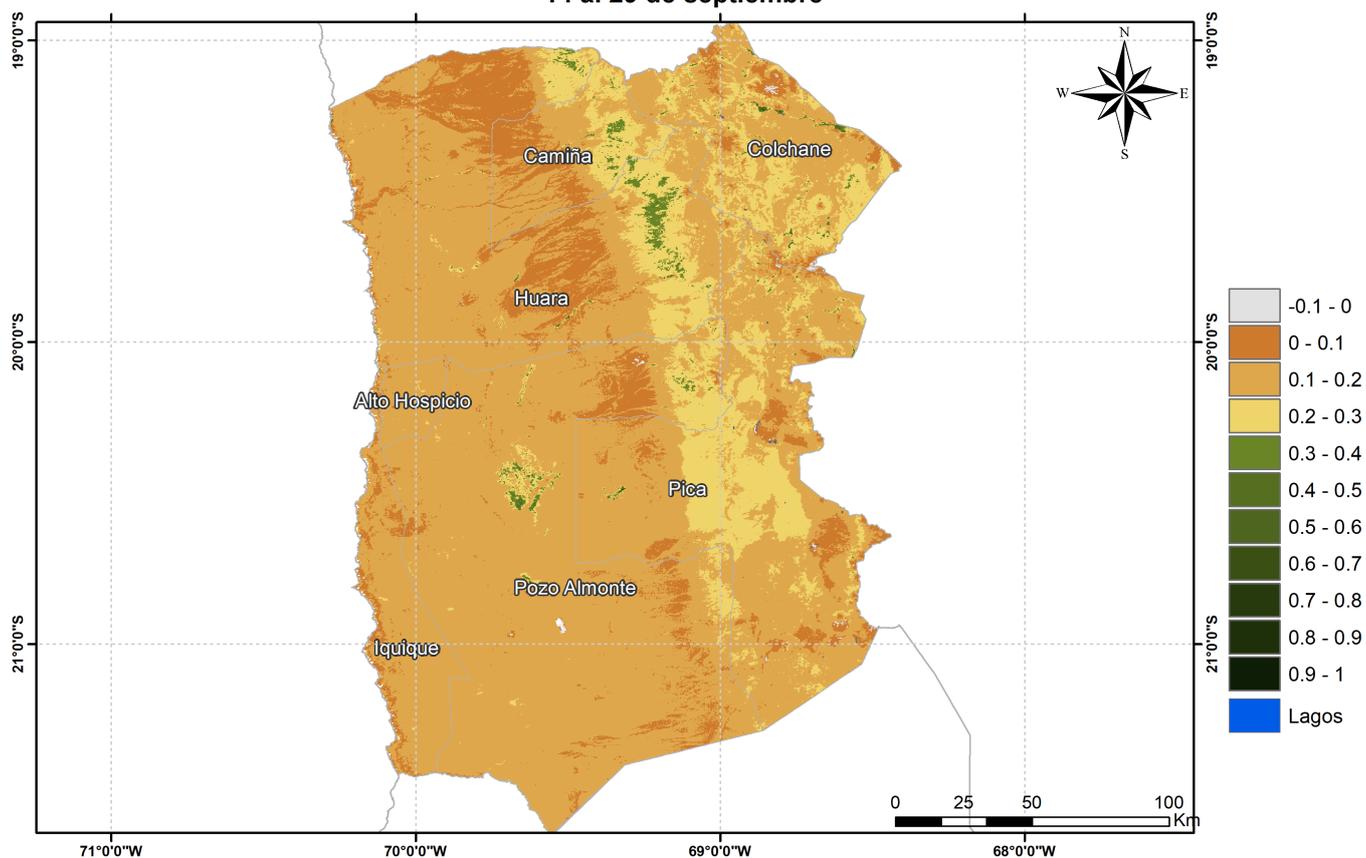


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

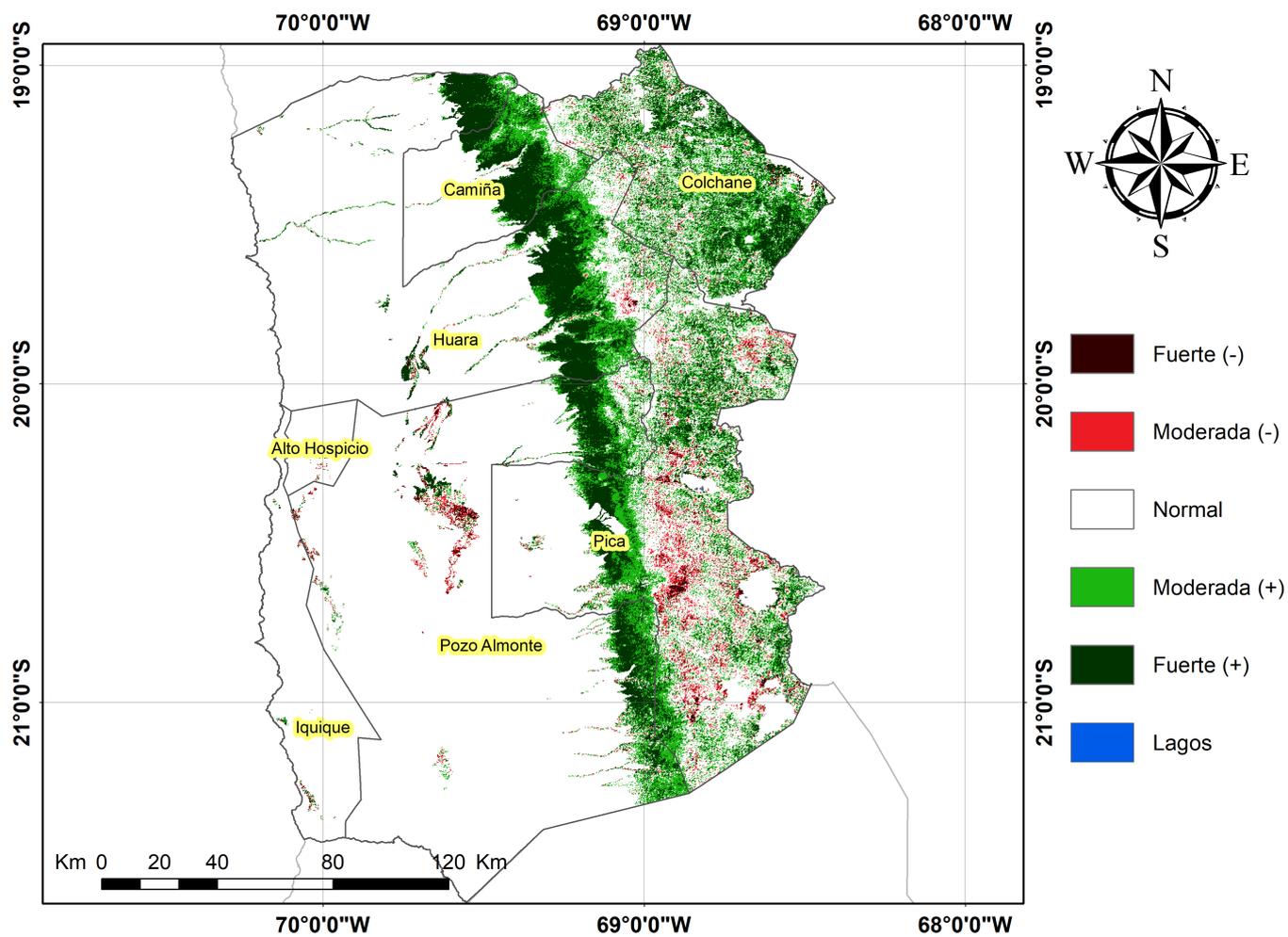
14 de septiembre al 29 de septiembre



Indice de Vegetacion Ajustado al Suelo (SAVI) de la Región de Tarapacá 14 al 29 de septiembre



Anomalia de SAVI de la Región de Tarapacá, 14 al 29 de septiembre



Diferencia de SAVI de la Región de Tarapacá, 14 al 29 de septiembre

