

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

ABRIL 2025 — REGIÓN TARAPACÁ

Autores INIA

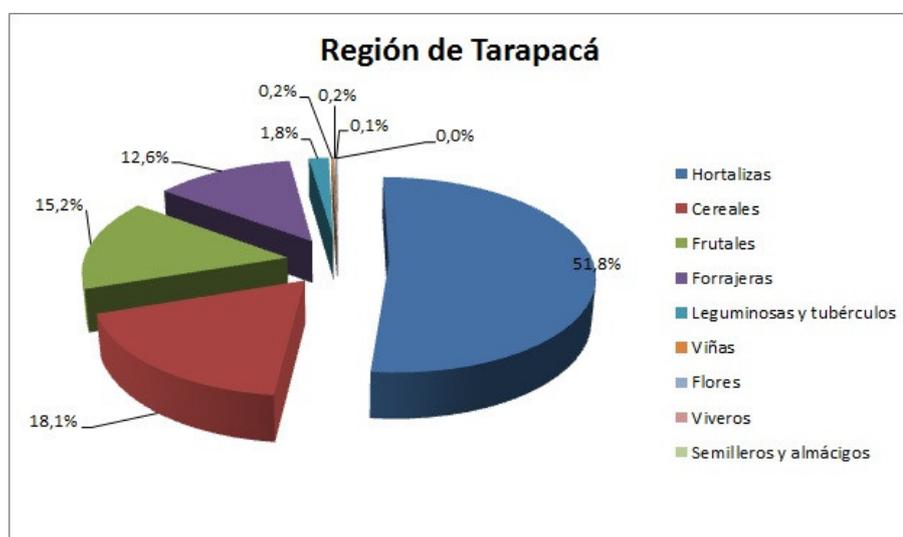
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu
Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu
René Sepúlveda, Ingeniero Civil Agrícola (C), Quilamapu

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-mar	2025 ene-mar	Variación	Participación
Agropecuaria	3.682	1.023	935	-9%	52%
Forestal	1	0	0	-	0%
Pecuaria	1.324	427	872	104%	48%
Total	5.007	1.451	1.807	25%	100%

Fuente: ODEPA

Resumen Ejecutivo

En el norte del país, desde Arica hasta Coquimbo, las temperaturas mínimas han sido más altas que lo habitual, aunque las máximas comienzan a ceder levemente. Las precipitaciones siguen prácticamente ausentes. En la macrozona Norte Grande se observaron déficits significativos en los caudales de ríos clave como el Lluta, San José y Loa, los cuales se mantuvieron por debajo de sus promedios históricos. Esta situación está relacionada con la disminución de las precipitaciones estivales altiplánicas, que suelen ser la principal fuente de recarga para estos sistemas hídricos. Las temperaturas medias se mantuvieron por sobre lo normal en sectores altos cordilleranos, lo que contribuyó a un derretimiento prematuro de nieve, aunque la cobertura nival ya era escasa para la fecha. La quínoa se encuentra en etapa de cosecha en las zonas altiplánicas. En este período, se recomienda apilar las plantas cosechadas en hileras expuestas al sol para lograr un adecuado secado de los granos antes de la trilla. La producción de limón enfrenta actualmente un período de receso vegetativo, durante el cual los árboles mantienen parte de sus frutos en desarrollo. Ante la ausencia de lluvias proyectada para el trimestre abril-junio y la persistencia de temperaturas mínimas y máximas sobre lo normal, se recomienda aprovechar este contexto climático para ajustar el sistema de riego.

Componente Meteorológico

¿Qué está pasando con el clima?

A inicios del otoño 2025, Chile experimenta un panorama climático marcado por un retroceso de la fase Niña del fenómeno El Niño y la consolidación de condiciones ENSO-neutrales. Esta transición ha influido en una temporada con temperaturas que, en general, se mantienen por sobre lo normal, mientras las precipitaciones siguen siendo escasas. En el norte del país, desde Arica hasta Coquimbo, las temperaturas mínimas han sido más altas que lo habitual, aunque las máximas comienzan a ceder levemente. Las precipitaciones siguen prácticamente ausentes. El centro, abarcando de Valparaíso a O'Higgins, mostró una leve disminución de las temperaturas costeras en comparación con marzo de 2024, pero las mínimas en los valles interiores se mantuvieron estables. Sin embargo, preocupan las precipitaciones: aunque aumentaron respecto al año pasado, siguen en niveles deficitarios. En el sur, desde Maule hasta Los Lagos, las temperaturas se elevaron respecto al otoño anterior, sobre todo en las zonas interiores, mientras que las lluvias disminuyeron,

confirmando la tendencia de un otoño seco. Según la Dirección Meteorológica de Chile, el trimestre abril-junio será más cálido y seco de lo normal en casi todo el país, con un riesgo creciente de heladas en los valles del centro y sur. Liu et al. (2025) observaron que desde 1960 han aumentado los eventos de La Niña que duran varios años, sin relación directa con el cambio climático, sino más bien a cambios naturales del clima. Concluyen que cuando El Niño es muy fuerte, es más probable que luego venga una fase La Niña que persiste por varios años. La persistencia de condiciones frías de La Niña aumentan los riesgos de heladas.

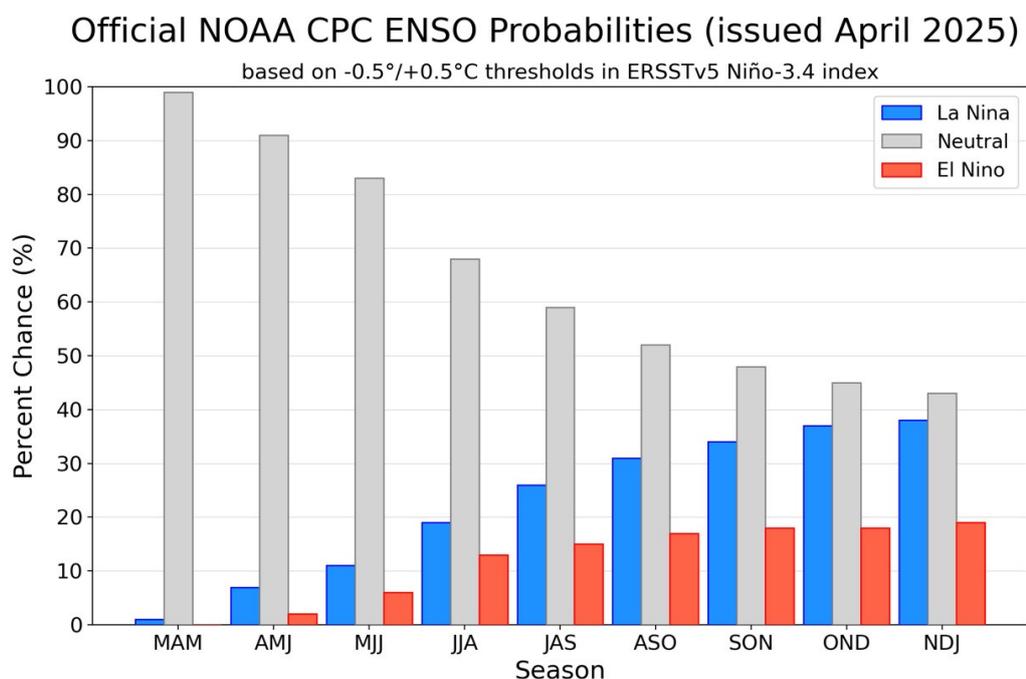


Figura 1. Las probabilidades del fenómeno ENSO indican cuáles serán las condiciones meteorológicas esperadas durante la temporada agrícola actual.

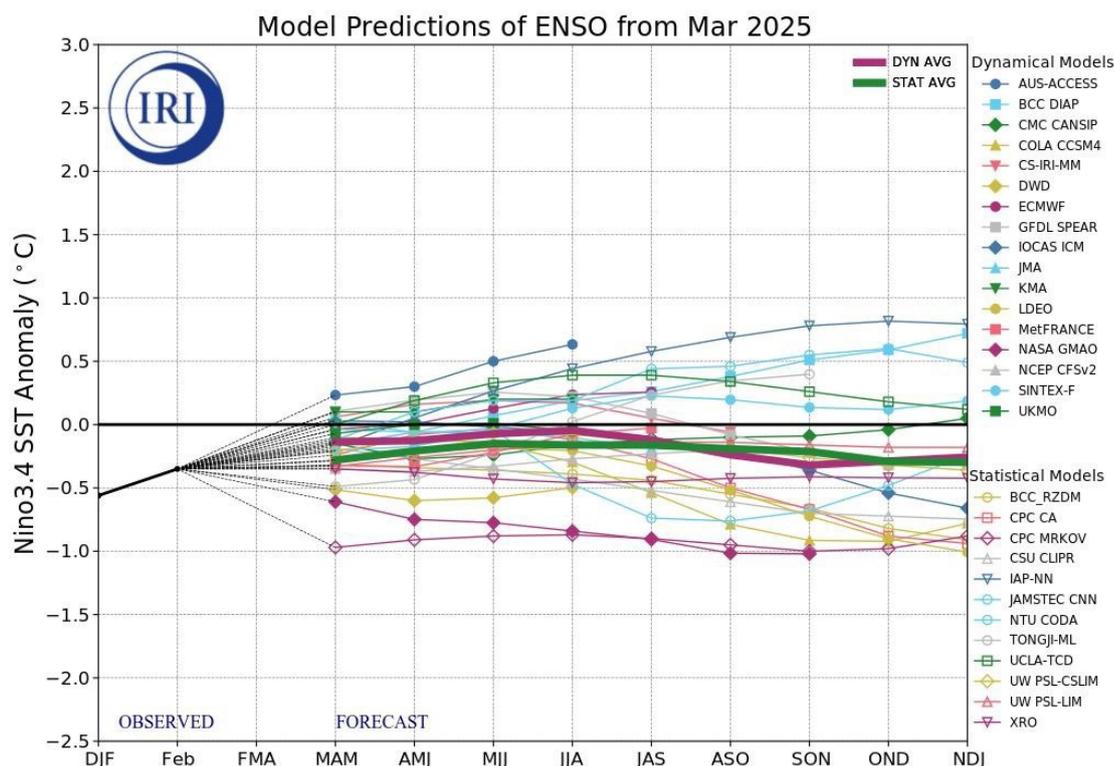


Figura 2. Evolución de Modelos de predicción del comportamiento del fenómeno ENSO representando la probabilidad de ocurrencia de La Niña en la mitad inferior del gráfico, y la de El Niño en la mitad superior del gráfico. Los registros en el rango entre -0.5 y +0.5 representan un pronóstico d condiciones 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	10,98	31	0,20	A
Ollague_2024	12,63	31	0,20	B
Pica_2025	21,42	31	0,20	C
Iquique_2025	21,78	31	0,20	C
Iquique_2024	21,95	31	0,20	C
Pica_2024	22,63	31	0,20	D

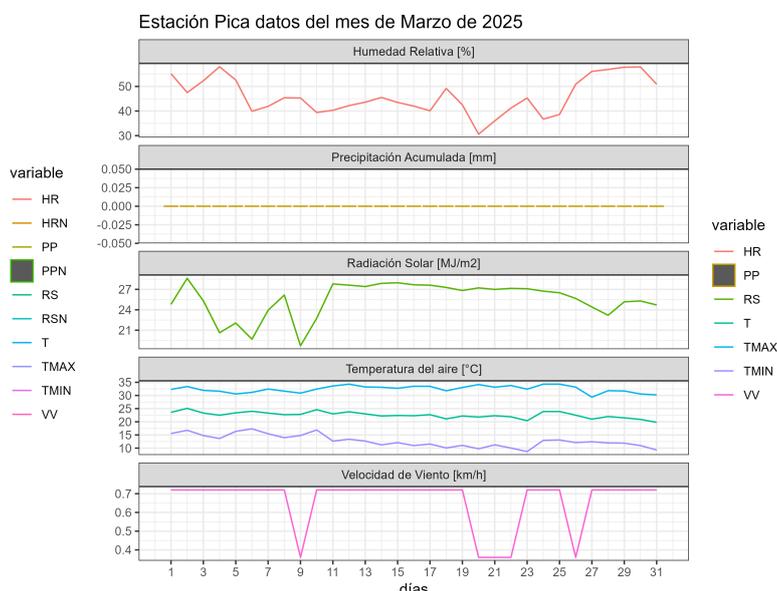
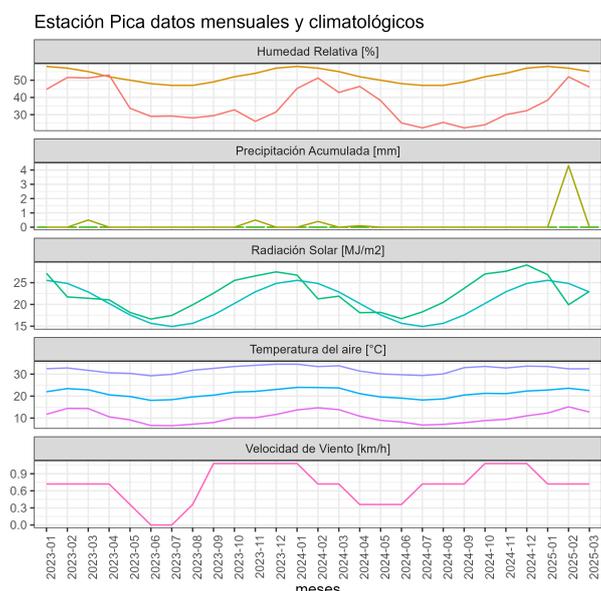
Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

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 12.1°C, 21.5°C y 31°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de

marzo en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 12.8°C (0.7°C sobre la climatológica), la temperatura media 22.6°C (1.1°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 32.5°C (1.5°C sobre la climatológica). En el mes de marzo se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a marzo se ha registrado un total acumulado de 4.3 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 5 mm, lo que representa un déficit de 14%. A la misma fecha, durante el año 2024 la precipitación alcanzaba los 0 mm.



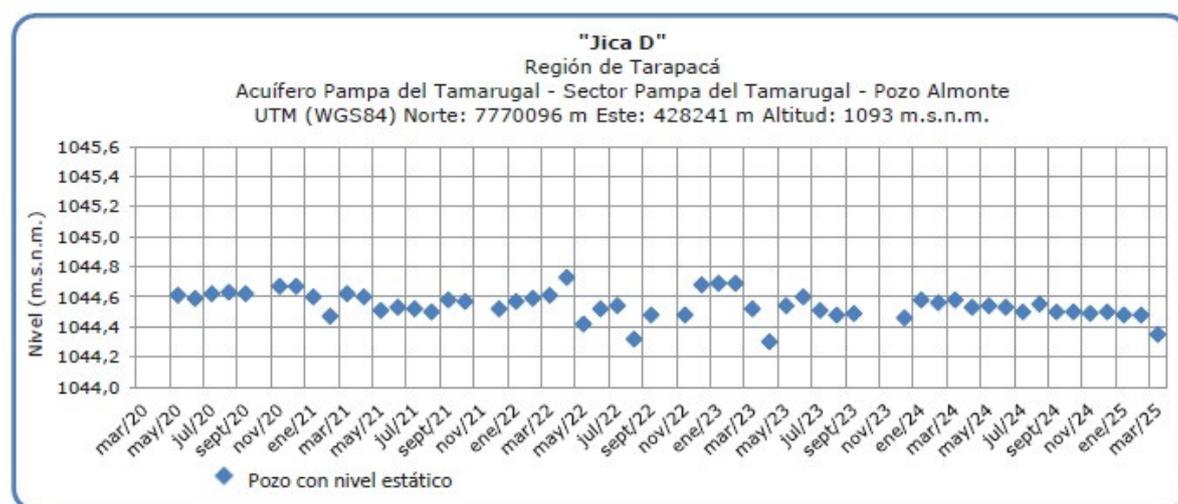
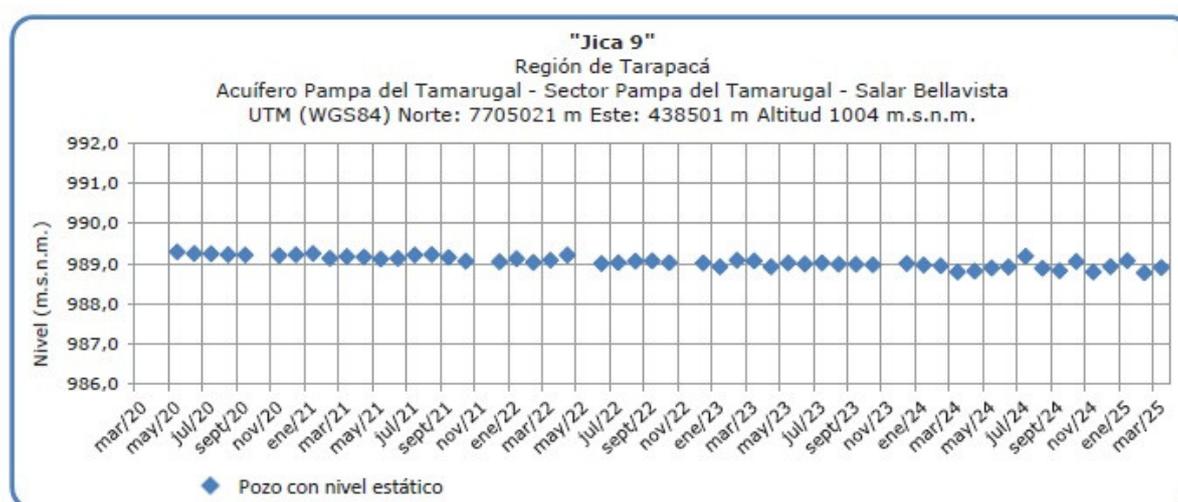
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	1	3	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	5	7
PP	0	4.3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.3	4.3
%	-100	43.3	-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-14	-38.6

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Marzo 2025	12.8	22.6	32.5
Climatológica	12.1	21.5	31
Diferencia	0.7	1.1	1.5

Componente Hidrológico

¿Qué está pasando con el agua?

Durante marzo de 2025, en la macrozona Norte Grande se observaron déficits significativos en los caudales de ríos clave como el Lluta, San José y Loa, los cuales se mantuvieron por debajo de sus promedios históricos. Esta situación está relacionada con la disminución de las precipitaciones estivales altiplánicas, que suelen ser la principal fuente de recarga para estos sistemas hídricos. Las temperaturas medias se mantuvieron por sobre lo normal en sectores altos cordilleranos, lo que contribuyó a un derretimiento prematuro de nieve, aunque la cobertura nival ya era escasa para la fecha. Los embalses de la zona, aunque tienen un uso agrícola acotado, también reflejaron niveles bajos de almacenamiento, lo que podría afectar el suministro en la próxima temporada seca.



7.- Napas subterráneas en la Pampa del Tamarugal

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

Rubros Agrícolas

Altiplano

La quínoa se encuentra en etapa de cosecha en las zonas altiplánicas. En este período, se recomienda apilar las plantas cosechadas en hileras expuestas al sol para lograr un adecuado secado de los granos antes de la trilla, que puede mejorarse mediante equipos mecánicos estacionarios. La limpieza de las semillas debe completarse con aventado y posterior almacenamiento en condiciones secas y con temperaturas moderadas. Dado que el pronóstico meteorológico indica ausencia de precipitaciones y temperaturas mínimas y máximas sobre lo normal en esta zona, estas condiciones resultan favorables para el secado natural, pero también aumentan el riesgo de desarrollo de plagas. Se recomienda especial atención a la polilla de la quínoa, la cual puede dañar los granos en formación o ya maduros dentro de las panojas. Por ello, es clave cosechar oportunamente y controlar la población de polillas con medidas preventivas. Para el procesamiento poscosecha, se sugiere tostar las semillas, retirar la cascarilla quemada, lavar y secar nuevamente antes del envasado. Este manejo cuidadoso no solo preserva la calidad del producto, sino que también permite su comercialización como grano limpio y listo para consumo.

Pampa > Frutales > Limón

La producción de limón enfrenta actualmente un período de receso vegetativo, durante el cual los árboles mantienen parte de sus frutos en desarrollo. Ante la ausencia de lluvias proyectada para el trimestre abril-junio y la persistencia de temperaturas mínimas y máximas sobre lo normal, se recomienda aprovechar este contexto climático para ajustar el sistema de riego. Específicamente, es un buen momento para iniciar la transición desde sistemas tradicionales a un riego localizado, lo cual permite una aplicación más eficiente del recurso hídrico, concentrando el agua en la zona de mayor absorción radicular. Este cambio debe ir acompañado de podas de renovación en árboles ya cosechados, eliminando brotes delgados y debilitados para estimular la brotación de ramas vigorosas. Estos manejos ayudan a rejuvenecer la copa del árbol, mejorando la productividad futura y facilitando el control de plagas. Dado el déficit hídrico estructural que afecta al norte de Chile y el pronóstico de escasez hídrica para este otoño e invierno, estas prácticas son fundamentales para adaptar los huertos de limón a un manejo más sostenible, manteniendo la calidad del fruto y la eficiencia en el uso del agua disponible.

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 63% para el período comprendido desde el 6 de marzo al 21 de marzo de 2025. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 44% (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.

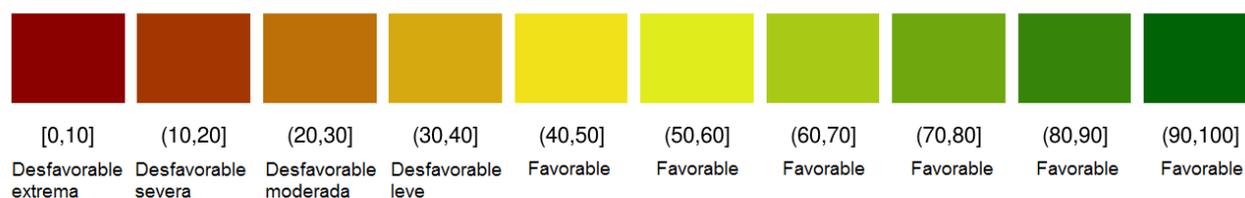


Tabla 2. Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

	[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	1	0	1	5

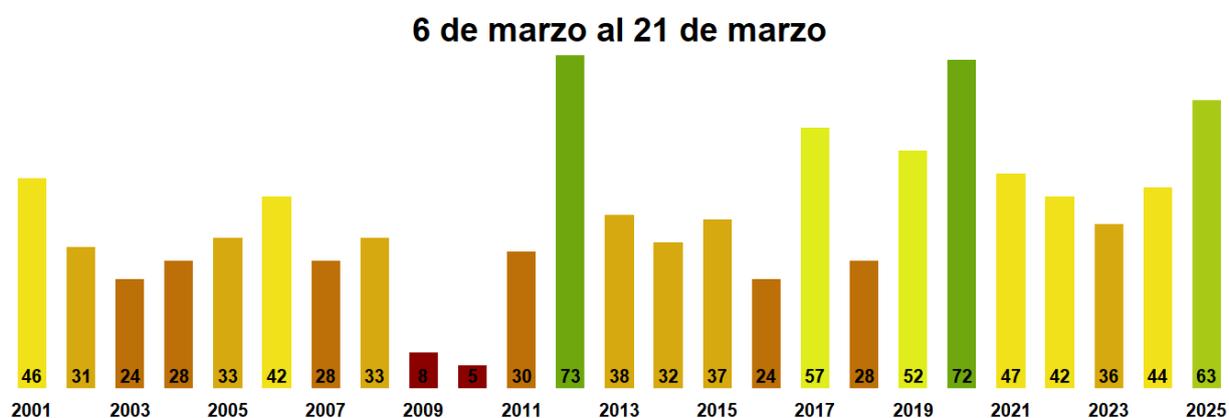


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región de Tarapacá

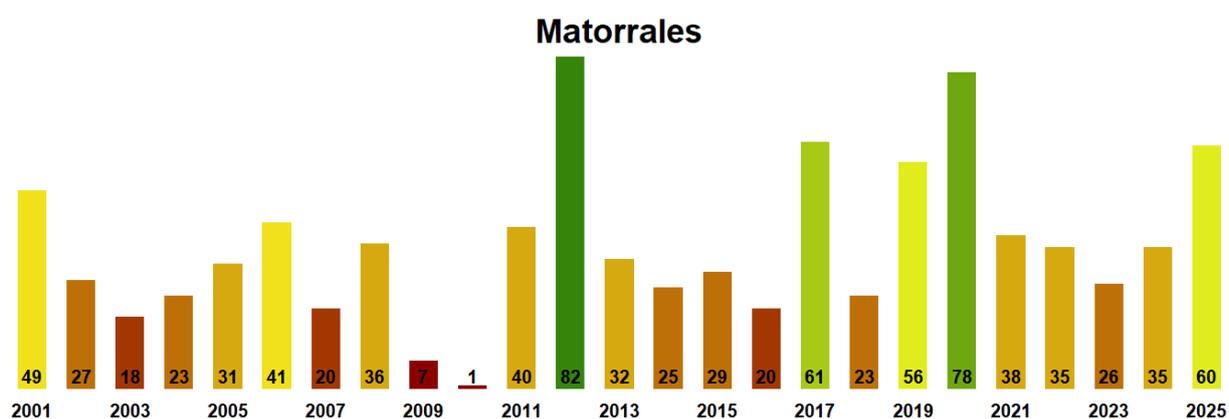


Figura 2. Valores promedio de VCI en Matorrales en la Región de Tarapacá

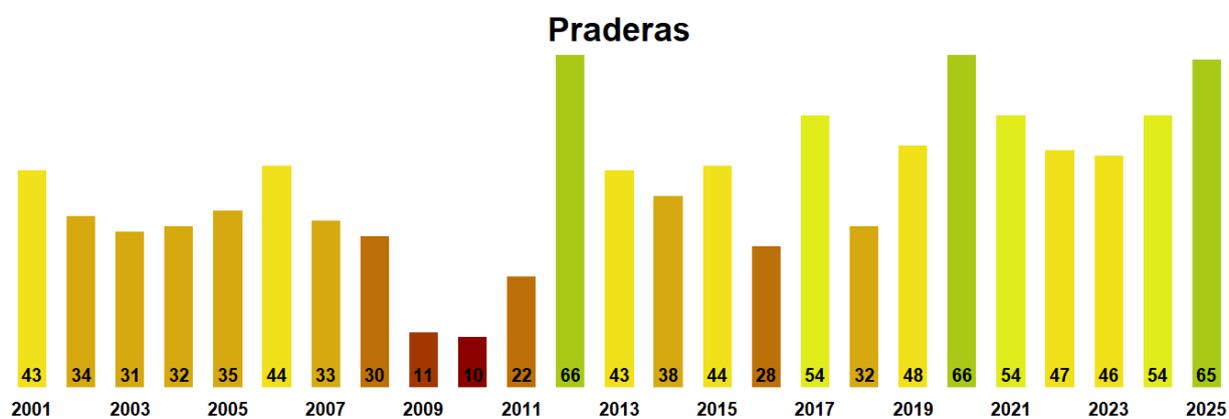


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Tarapacá

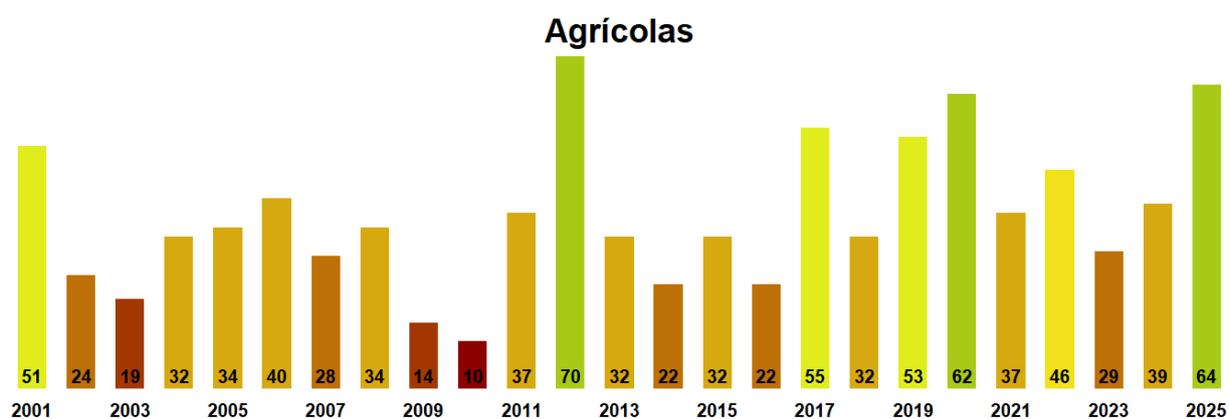


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Tarapacá

Índice de la Condición de la Vegetación (VCI) de la Región de Tarapacá 6 de marzo al 21 de marzo de 2025

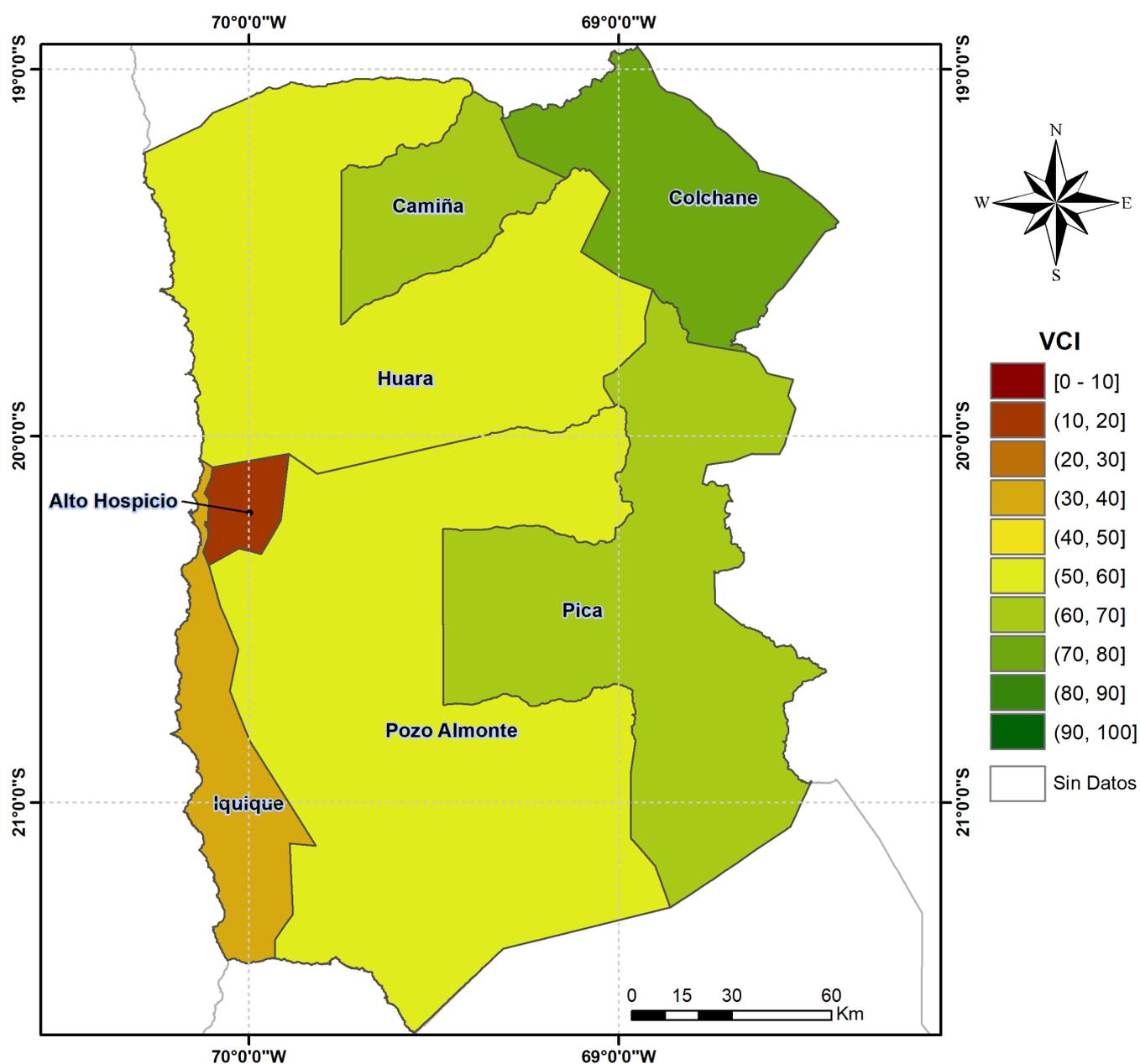


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de Tarapacá de acuerdo a las clasificaciones de la Tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región corresponden a Alto Hospicio, Iquique, Pozo Almonte, Huara y Pica con 16, 32, 56, 57 y 61% de VCI respectivamente.

6 de marzo al 21 de marzo

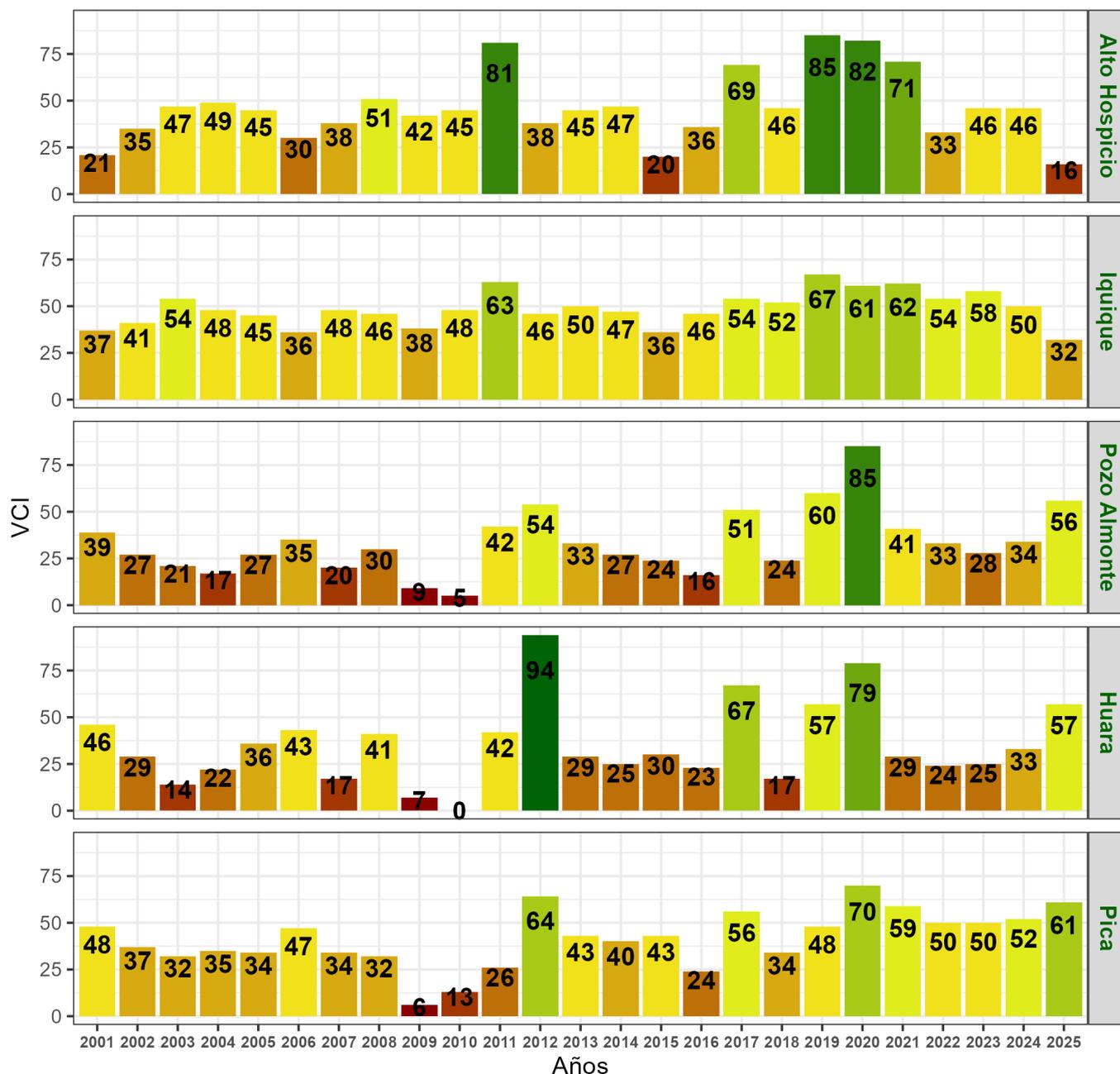


Figura 6. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 6 de marzo al 21 de marzo de 2025.

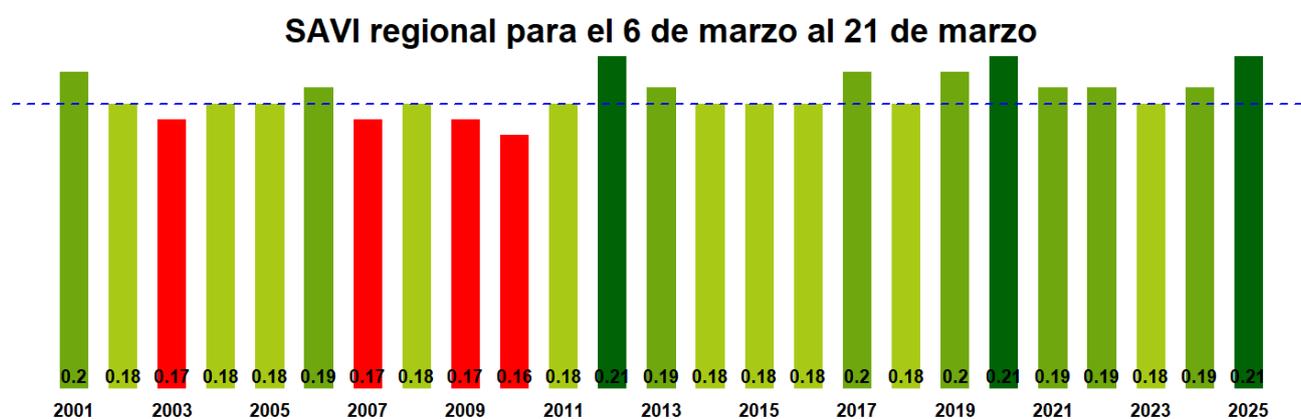
Análisis Del Índice De Vegetación Ajustado al Suelo (SAVI)

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

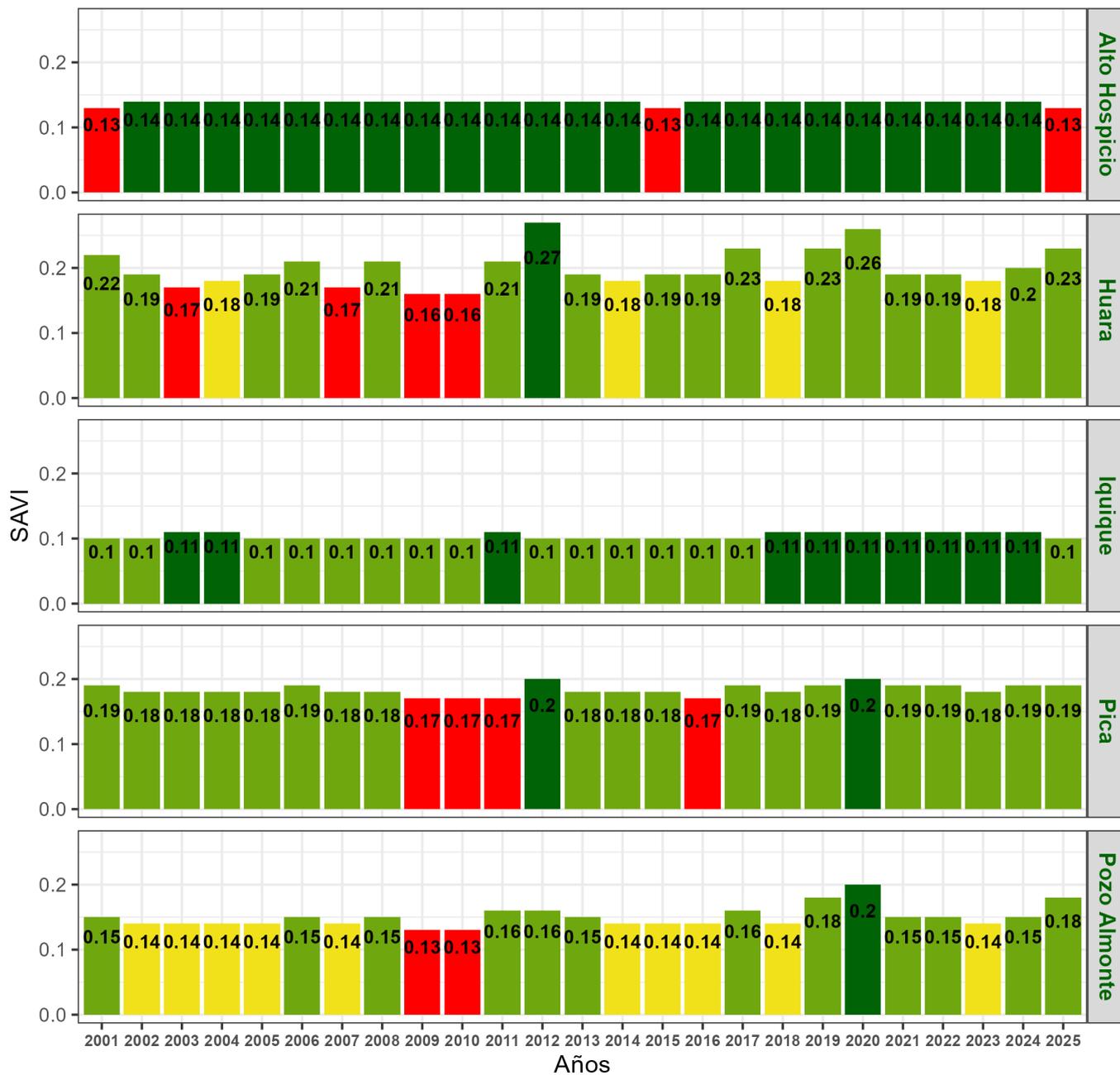
había sido de 0.19. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.19.

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

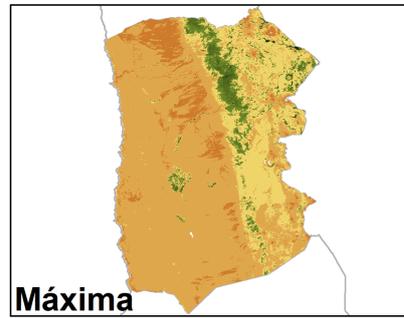
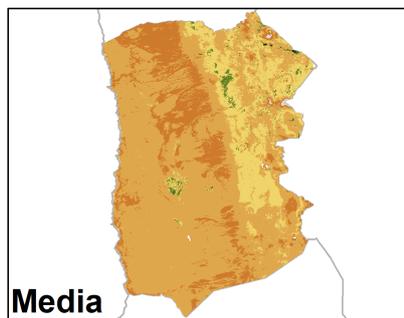
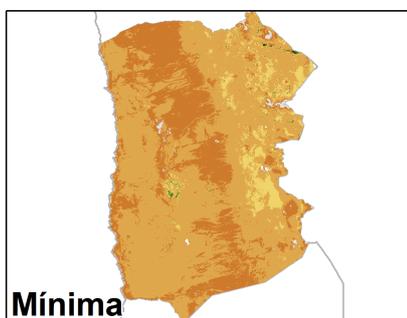
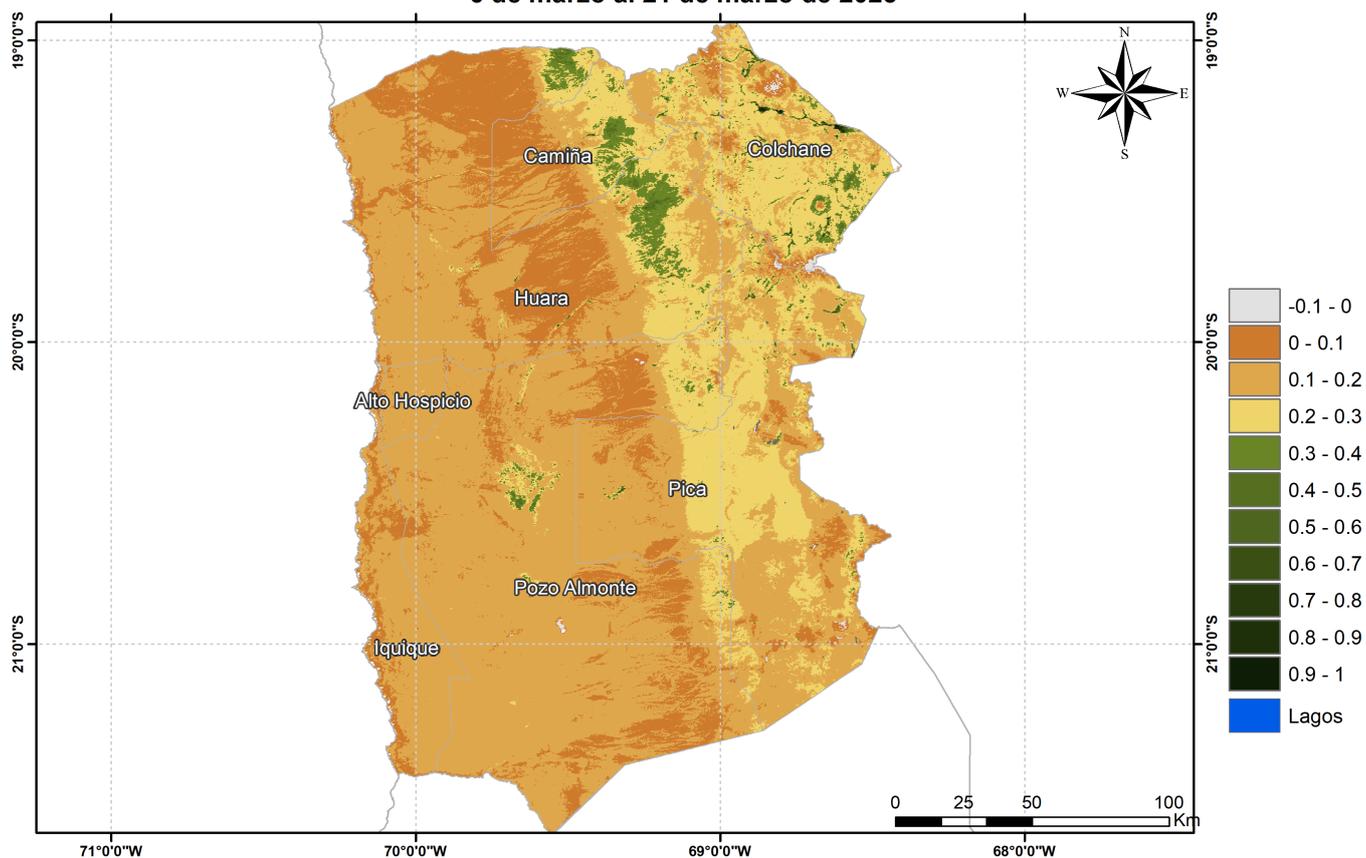


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

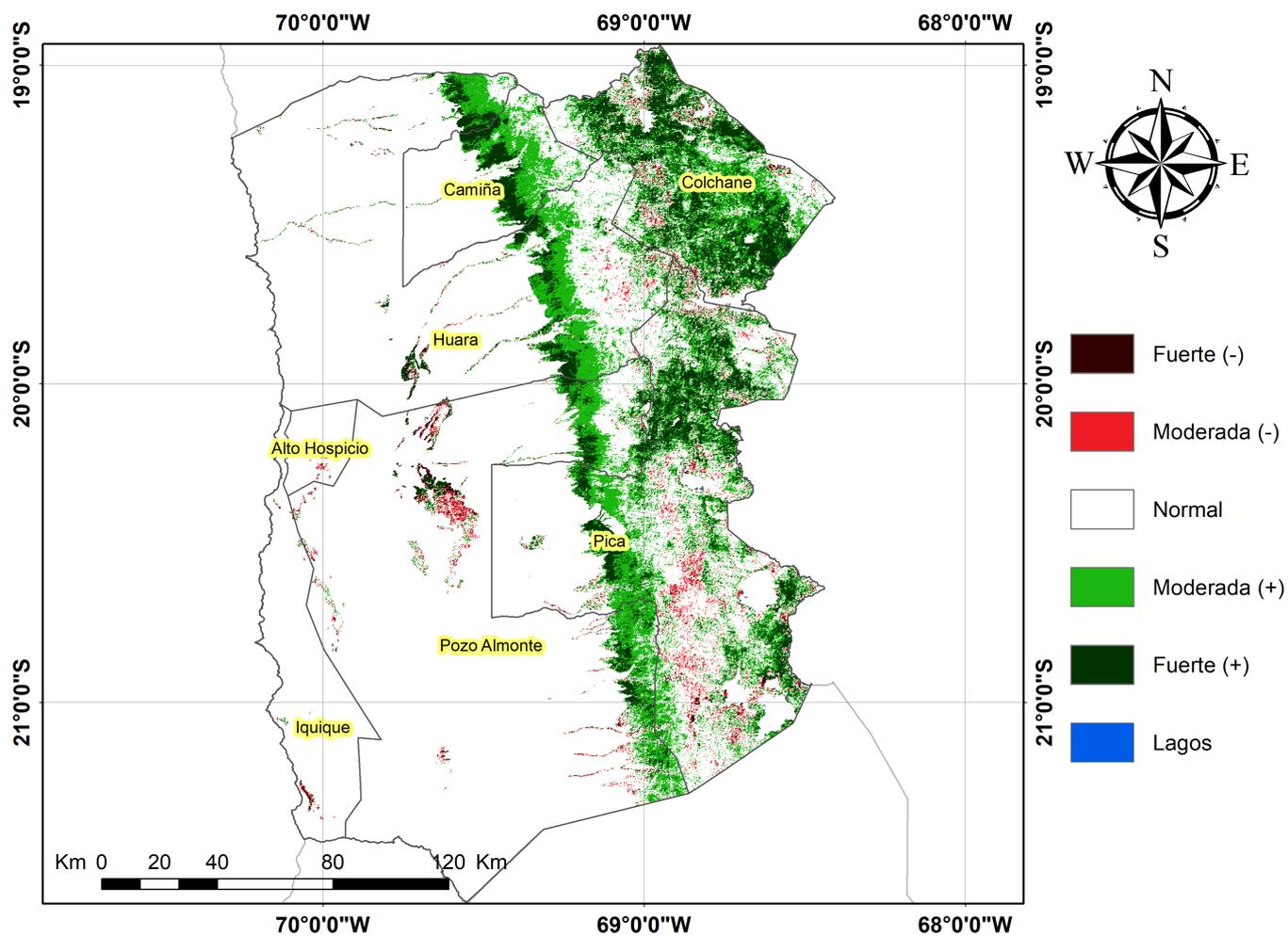
6 de marzo al 21 de marzo



Indice de Vegetacion Ajustado al Suelo (SAVI) de la Región de Tarapacá 6 de marzo al 21 de marzo de 2025



Anomalia de SAVI de la Región de Tarapacá, 6 de marzo al 21 de marzo de 2025



Diferencia de SAVI de la Región de Tarapacá, 6 de marzo al 21 de marzo de 2025

