



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

JULIO 2022 — REGIÓN TARAPACÁ

Autores INIA

Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz
Cristobal Campos, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu
Rubén Ruiz, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu

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

Introducción

La Región de Tarapacá abarca el 0,1% de superficie agropecuaria (2.638,2 ha) dedicadas principalmente a la producción de cultivos, hortalizas y frutales. La información disponible en el año 2020 muestra que dentro de las hortalizas se tiene la mayor superficie en choclo (10%), ajo (15,6%) y zanahoria (13,7%). Mientras que en la producción frutal presenta gran superficie dedicada a mango (27% del sector), seguida por el peral europeo (6,5%). Esta Región concentra el 47% de llamas a nivel nacional.

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.

Principales rubros silvoagropecuarios exportados por región (Miles de dólares FOB)*

Región	Rubros	2013	ene-mar		Región/país	Participación
			2021	2022	2022	2022
Tarapacá	Carne de ave	267	35	494	0,3%	37,2%
	Fruta fresca	595	0	175	0,0%	13,2%
	Frutas procesadas	275	147	141	0,0%	10,7%
	Vinos y alcoholes	412	175	81	0,0%	6,1%
	Alimentos para animales	23	0	0	0,0%	0,0%
	Carne bovina	0	0	0	0,0%	0,0%
	Otros	1.552	134	436		32,9%
Total regional		3.124	491	1.326		100,0%

* Cifras sujetas a revisión por informes de variación de valor (IVV).

Fuente: elaborado por Odepa con información del Servicio Nacional de Aduanas.



Resumen Ejecutivo

El fenómeno ENSO persiste aún en su fase Niña y la larga mantención de la fase Niña también está afectando la vegetación en el altiplano de la Región de Tarapacá..

En Junio de este año el déficit hídrico se mantenía desde el norte grande hasta la zona centro sur con un 11% en el altiplano de Tarapacá. INIA esta recomendando considerar la rotación de las parcelas de quinoa y la posibilidad de apoyar la brotación del desarrollo inicial de las plantas con pequeñas dosis de fertilizantes nitrogenados.

Componente Meteorológico

¿Qué está pasando con el clima?

En julio del 2021 las precipitaciones evidenciaron una condición bajo lo normal en prácticamente todo el territorio nacional. Los mayores déficits se registraron en la zona centro del país, con temperaturas mínimas bajo lo normal desde la Región de Coquimbo a la de Los ríos. En cambio este año 2022 julio parte con un volumen mayor de nieve y precipitaciones. Sin embargo, el fenómeno ENSO persiste aún en su fase Niña, por lo que se espera que se mantengan las temperaturas bajo lo normal y la ausencia de precipitaciones en la zona central. Existen registros 400 años indicando que las fases Niño y Niña del fenómeno ENSO influyen directamente el crecimiento de la queñoa o keñua, un árbol de altiplano distribuido a gran altura en el norte grande de nuestro país, indicando que la larga mantención de la fase Niña también está afectando la vegetación en esta zona (Crispín-DelaCruz et al, 2022).

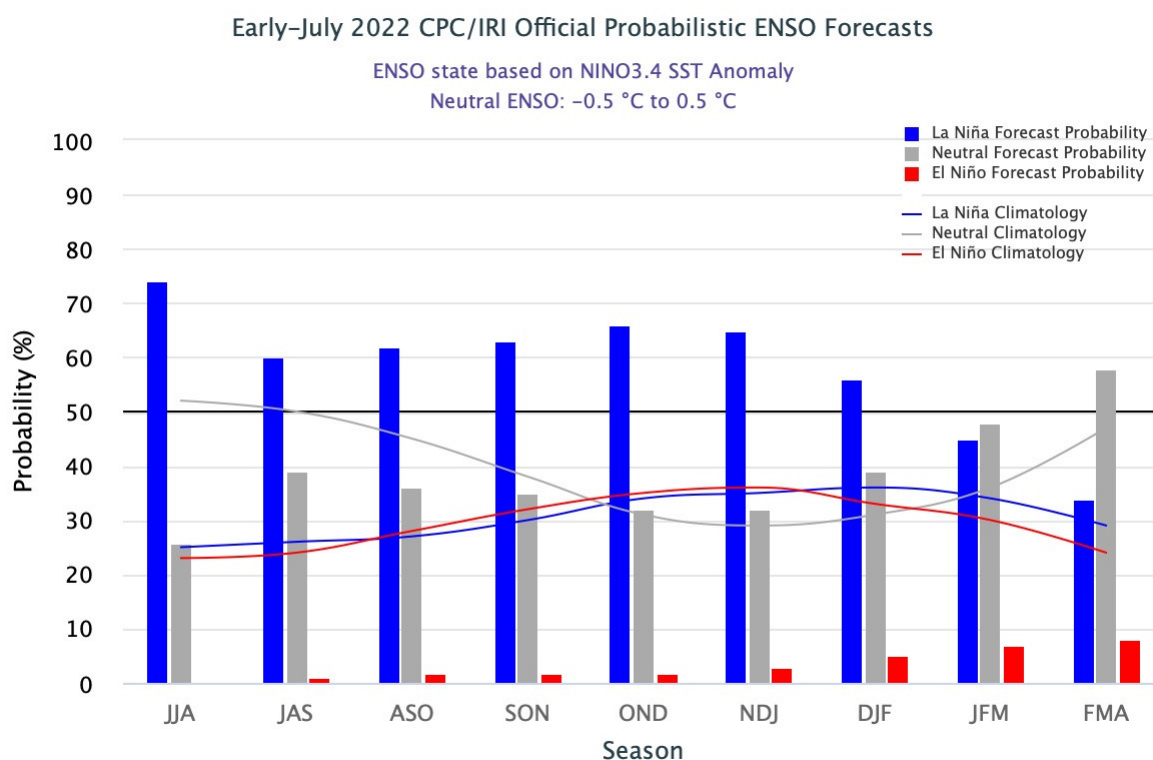


Figura 1. En el trimestre julio, agosto y septiembre del año 2022 la probabilidad de mantener la fase Niña disminuye a 60% y aumenta a 39 % la probabilidad de que ENSO se desarrolle en una fase neutra.

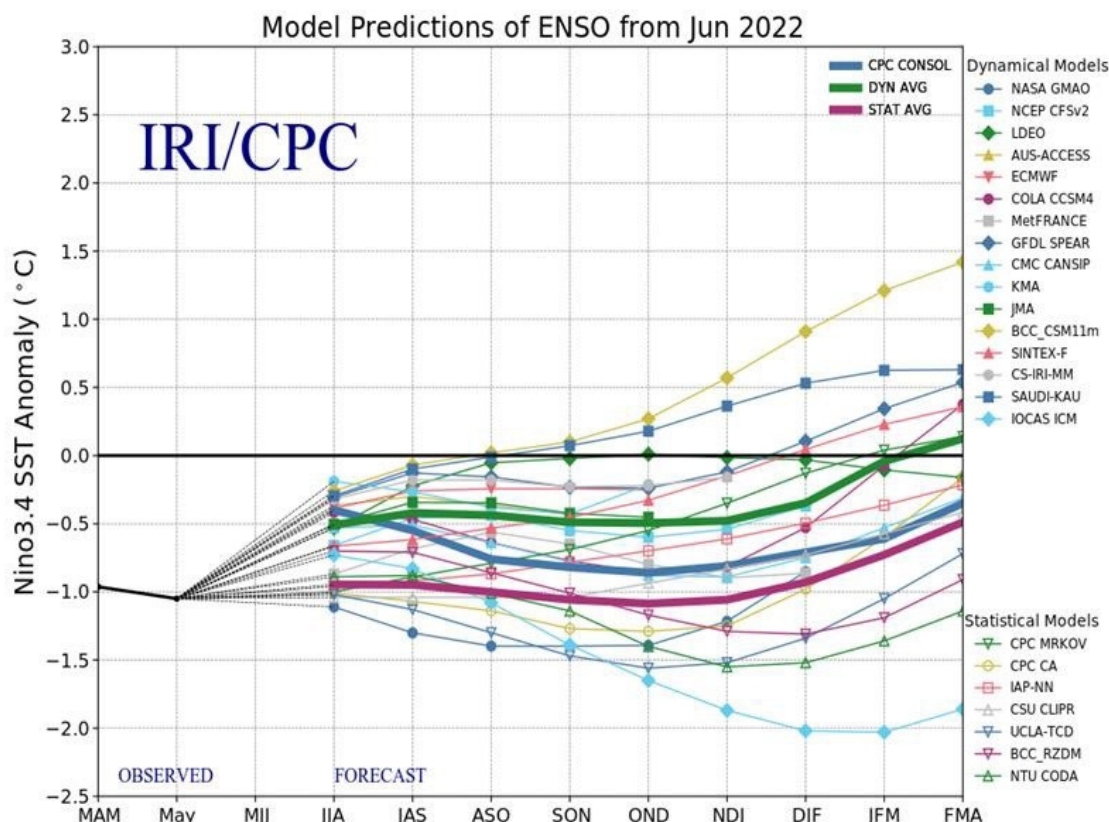


Figura 2. Evolución de Modelos de predicción del comportamiento del fenómeno ENSO representando la probabilidad de ocurrencia de La Niña en la mitad inferior del gráfico, y la de El Niño en la mitad superior del gráfico. Los registros en el rango entre -0.5 y +0.5 representan un pronóstico de condiciones 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.	
Iquique_2022	15,74	30	0,12	A
Iquique_2021	16,24	30	0,12	B

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

Figura 3.- Comparación de temperaturas medias en julio de 200 y 2021 en Iquique

Análisis de la varianza de Temperatura (°C)

Variable	Medias	n	E.E.	
Pica_2022	15,56	30	0,39	A
Pica_2021	16,78	30	0,39	B

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

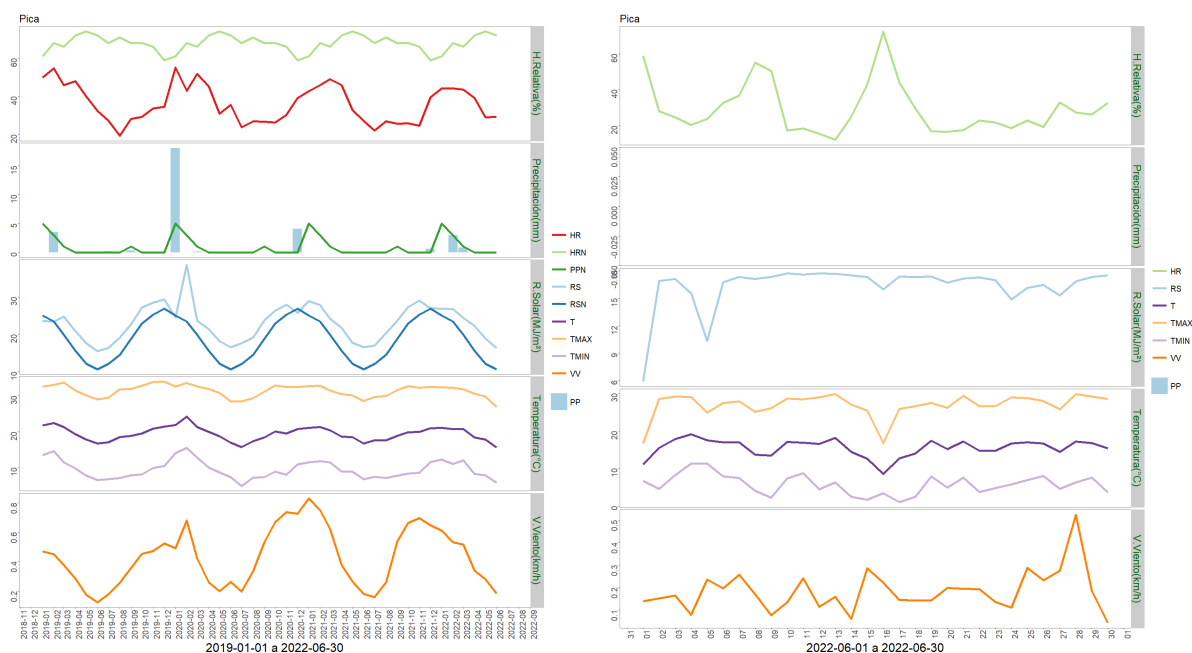
Figura 4.- Comparación de temperaturas medias en julio de 200 y 2021 en Pica

Análisis de la varianza de Temperatura (°C)

Variable	Medias	n	E.E.
Ollague_2022	1,15	30	0,46 A
Ollague_2021	1,53	30	0,46 A

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

Figura 5.- Comparación de temperaturas medias en julio de 200 y 2021 en Ollague



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	5	3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	9	10
PP	0	3	0.8	0	0	0	-	-	-	-	-	-	3.8	3.8
%	-100	0	-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-57.8	-62

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2022	5.8	15.6	26.9
Climatológica	7	13.6	20.1
Diferencia	-1.2	2	6.8

Figura 6. Climodiagrama del mes en Pica

Componente Hidrológico

¿Qué ocurre con el agua durante el invierno del 2021?

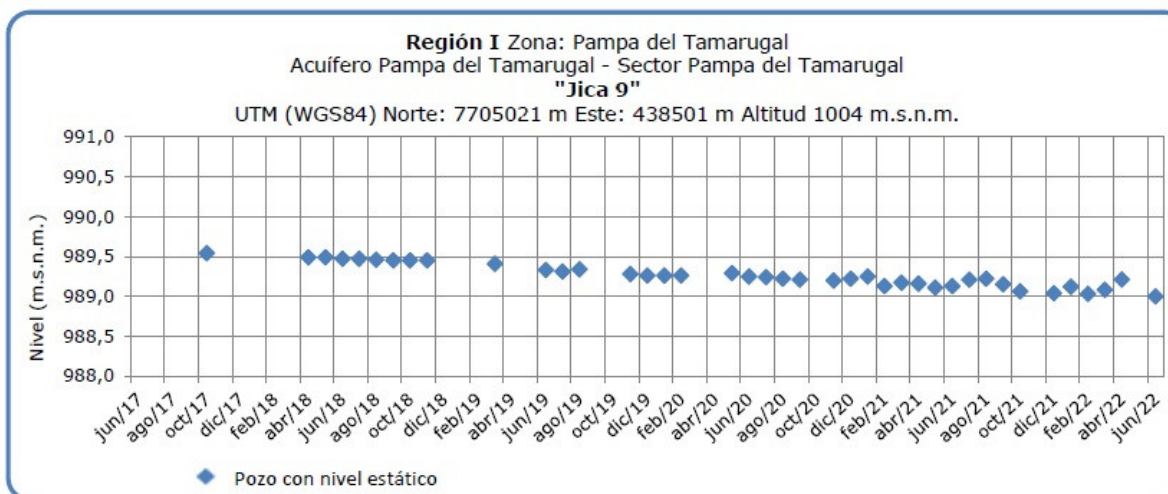
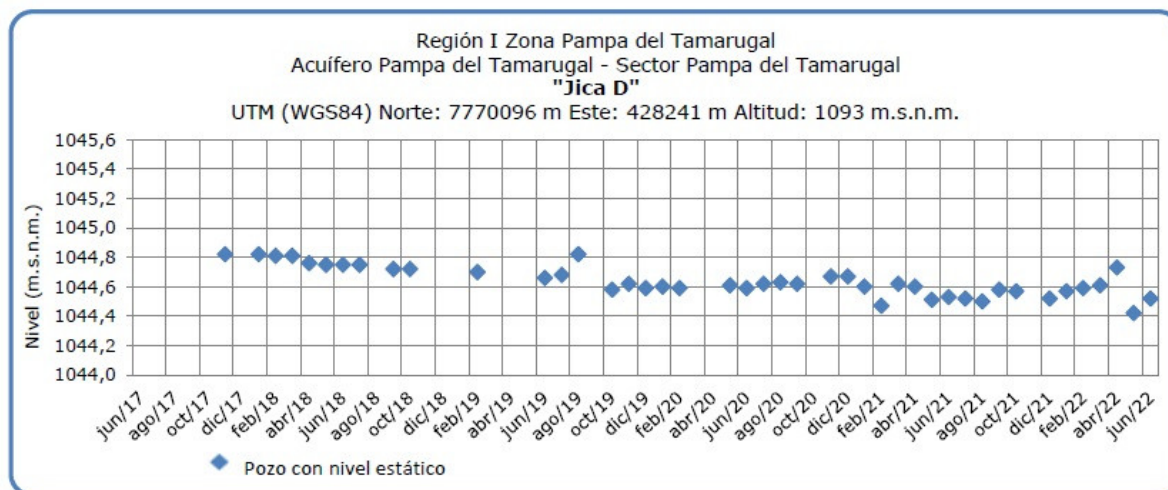
Las napas subterráneas de la pampa del tamarugal continúan con la tendencia a la baja.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

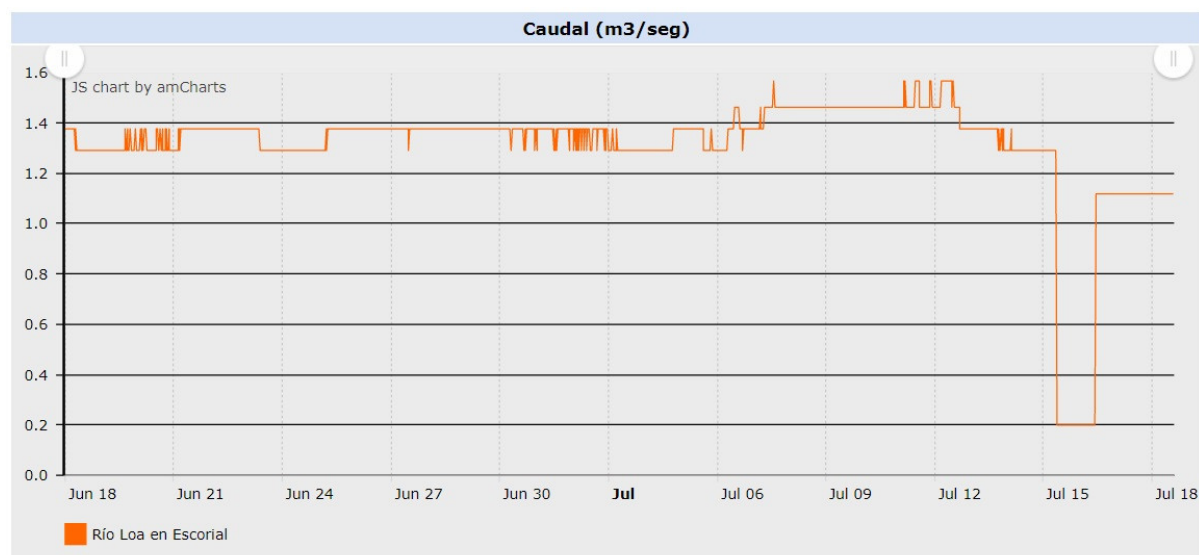
<https://www.inia.cl> - agromet.inia.cl

En Junio de este año el déficit hídrico se mantenía desde el norte grande hasta la zona centro sur con un 11% en el altiplano de Tarapacá, un 100 % en Antofagasta, 96% en Copiapó, 90% en La Serena, 68% en Santiago y 27% en Concepción. En la zona sur y austral se observaba un leve superávit de un 10%,

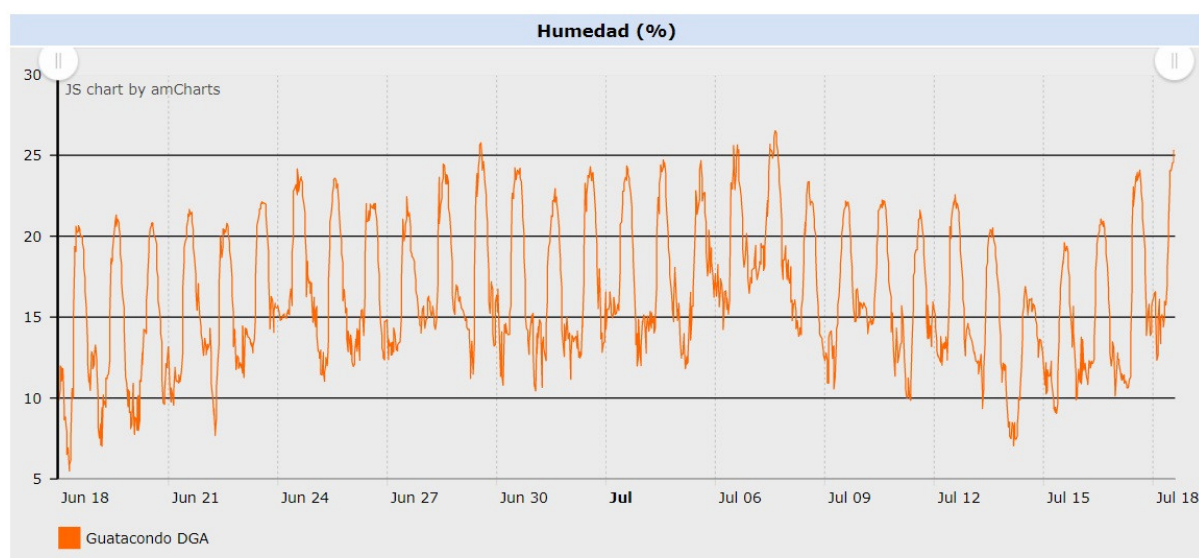
El mes de Julio ha sido más lluvioso este año 2022 en comparación con el año pasado, lo que ha contribuido a reducir los déficits de precipitación, las cuales se mantienen aún bajo los niveles normales en las zonas antes indicadas.



7.- Napa subterránea en la Pampa del tamarugal



8.- Caudal de río Loa en Escorial



9.- Humedad en Guatacondo

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Altiplano

En esta época corresponde completar la preparación de los suelos para la siembra de la quínoa con sistemas tradicionales de holladura cuando se necesita proteger las plantas del frío y del viento, y al mismo tiempo se requiere proteger la humedad del suelo de la evaporación temprana. En zonas de quebradas con menos viento y mejor exposición al sol se puede sembrar en hileras para tener una mejor eficiencia del uso del agua de riego, sin

riego de inundar las plantas ante inesperadas crecidas de los caudales de agua.

Se debe considerar la rotación de las parcelas y la posibilidad de apoyar la brotación del desarrollo inicial de las plantas con pequeñas dosis de fertilizantes que combinan nitrógeno, fósforo y potasio. Este aporte puede ser beneficioso en sistemas que normalmente usan preparación de suelos con guano orgánico, el cual entrega nitrógeno en forma pausada a lo largo del cultivo de la quínoa, estos sistemas pueden implementados en forma parcial de modo de que los propios agricultores puedan observar sus beneficios y tomar decisiones de manejo basadas en sus propias experiencias.

Pampa > Frutales > Limón

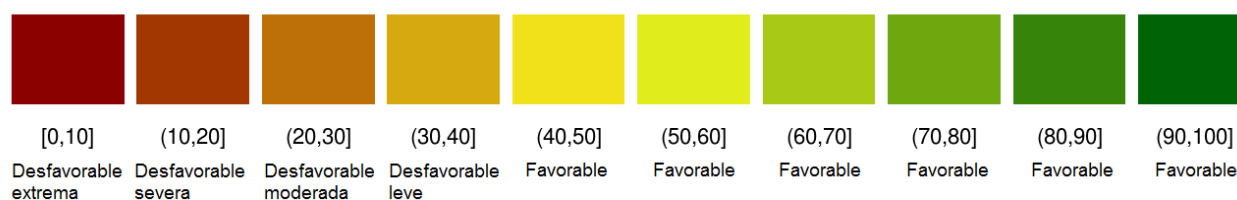
Los limonares que ya fueron cosechados pueden completar labores de poda este mes de julio, para que los cortes cicatricen y las plantas puedan brotar nuevamente a partir de agosto. En árboles vigorosos que han tenido buenas cosechas, las podas son de limpieza retirando brotes cortos envejecidos. En estos árboles una aplicación extra de fertilizantes nitrogenados puede ser de utilidad para permitir una adecuada brotación al mismo tiempo que se tienen todavía frutos en crecimiento sin cosechar. En árboles con poco vigor y troncos delgados esta aplicación no favorece la vigorización anticipada de las plantas, porque el tronco delgado es un cuello de botella para el aumento de los rendimientos.

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

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región de Tarapaca 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 de Tarapaca presentó un valor mediano de VCI de 53% para el período comprendido desde el 26 de junio al 11 de julio de 2022. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 59% (Fig. 1). De acuerdo a la tabla 1 la región, en términos globales presenta una condición favorable.

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



26 de junio al 11 de julio de 2022

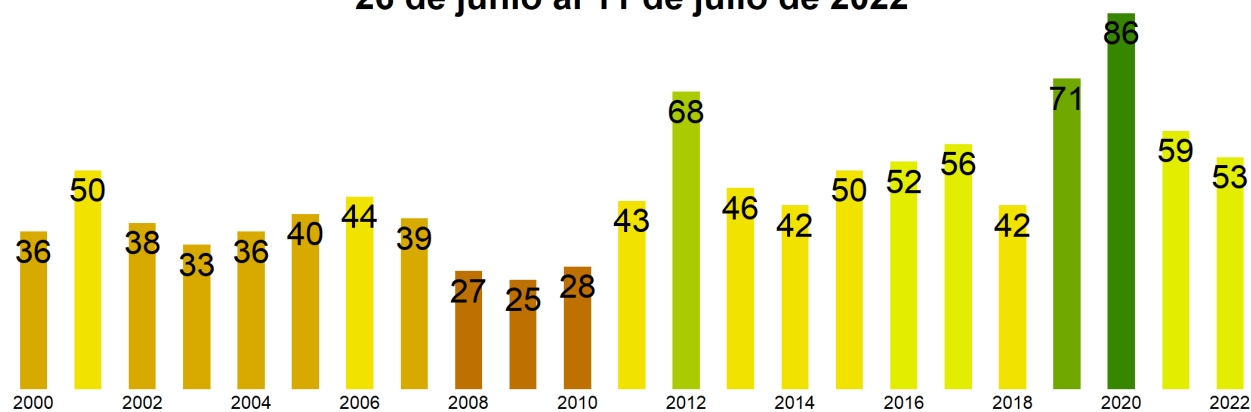


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región de Tarapaca.

A continuación se presenta el mapa con los valores medianos de VCI en la Región de Tarapaca. De acuerdo al mapa de la figura 2 en la tabla 2 se resumen las condiciones de la vegetación comunales.

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

	[0, 10]	(10, 20]	(20, 30]	(30, 40]	(40, 100]
# Comunas	0	1	0	3	2
Condición	Desfavorable Extrema	Desfavorable Severa	Desfavorable Moderada	Desfavorable Leve	Favorable

La respuesta de la vegetación puede variar dependiendo del tipo de cobertura que exista sobre el suelo. Utilizando la clasificación de usos de suelo de la Universidad de Maryland proporcionada por la NASA se obtuvieron por separado los valores de VCI promedio regional según uso de suelo proporcionando los siguientes resultados.

Matorrales

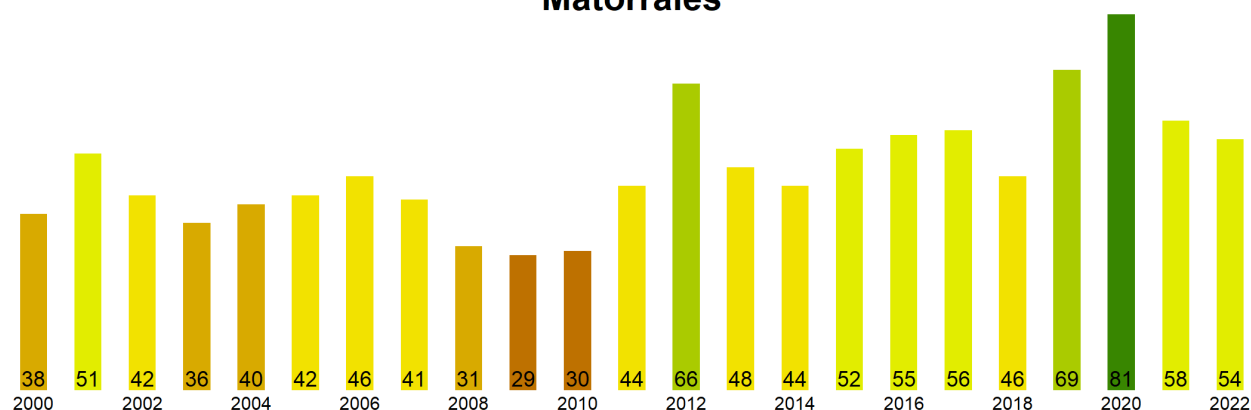


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región de Tarapaca.

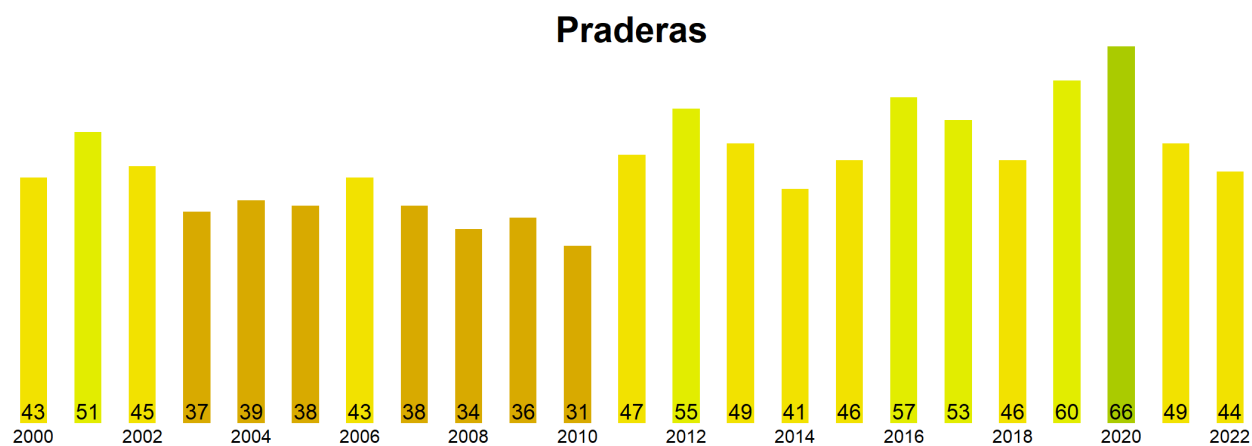


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Tarapaca.

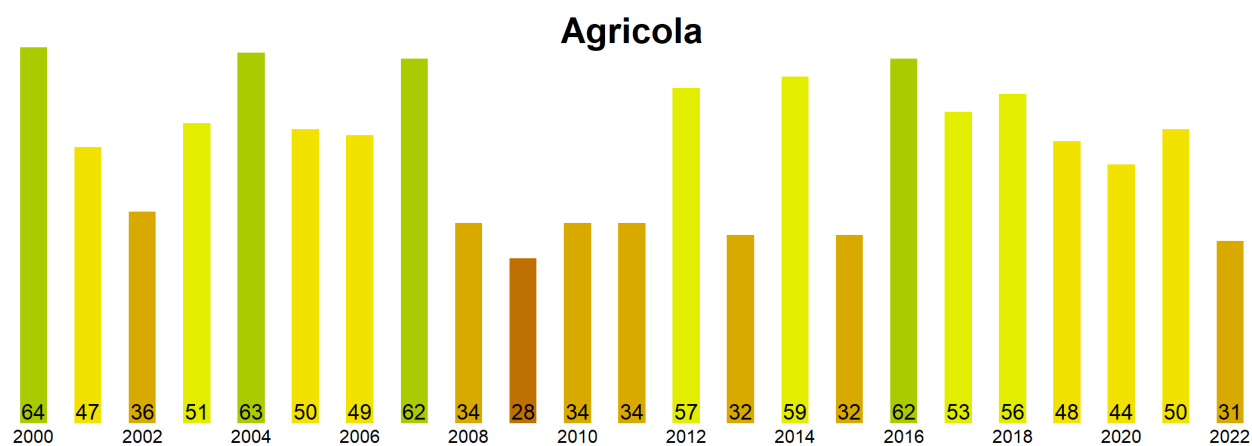


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Tarapaca.

Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 26 de junio al 11 de julio de 2022
Región de Tarapacá

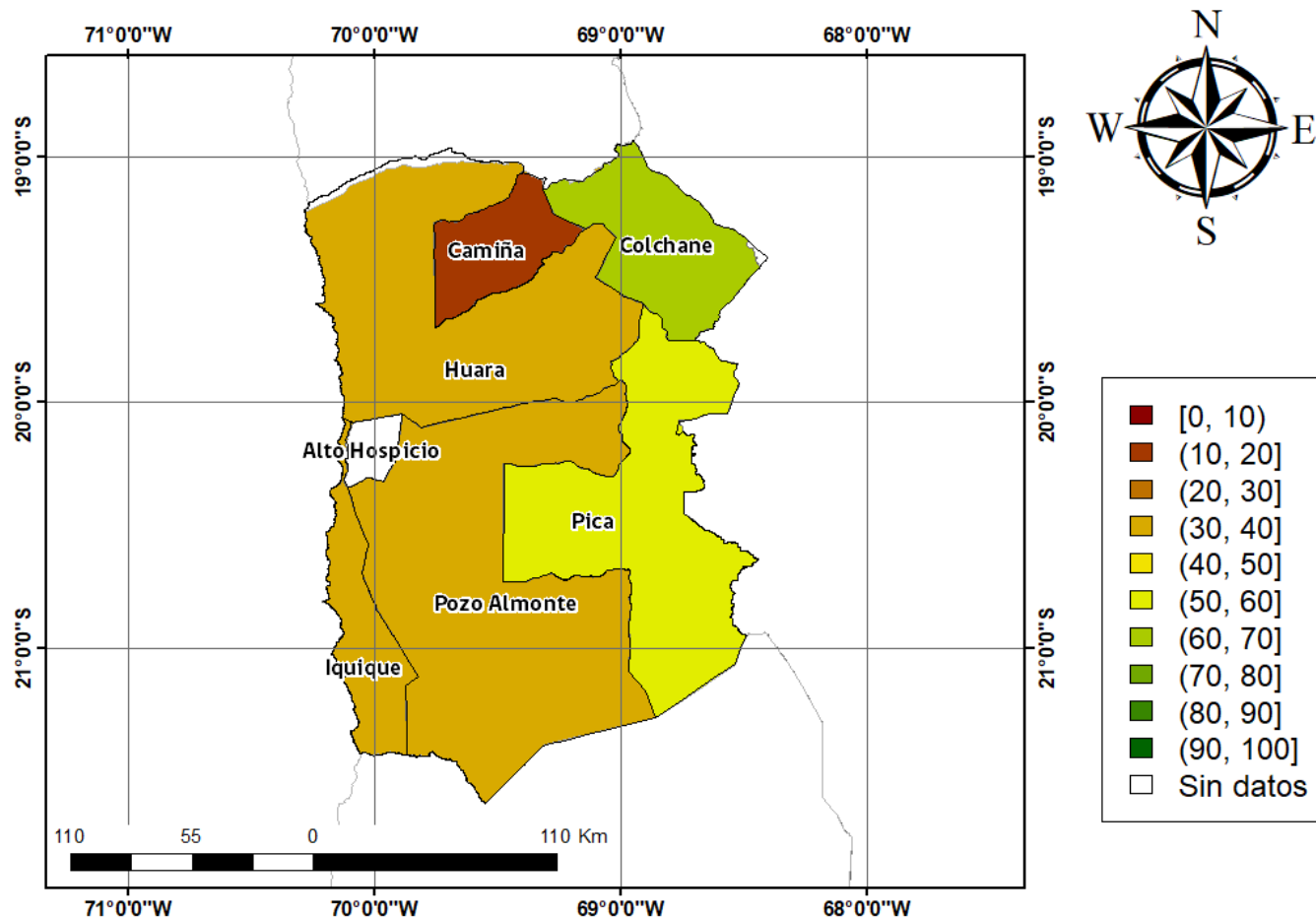


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de Tarapacá de acuerdo a las clasificaciones de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de Tarapacá corresponden a Camiña, Pozo Almonte, Iquique, Huara y Pica con 19, 32, 35, 39 y 57% de VCI respectivamente.

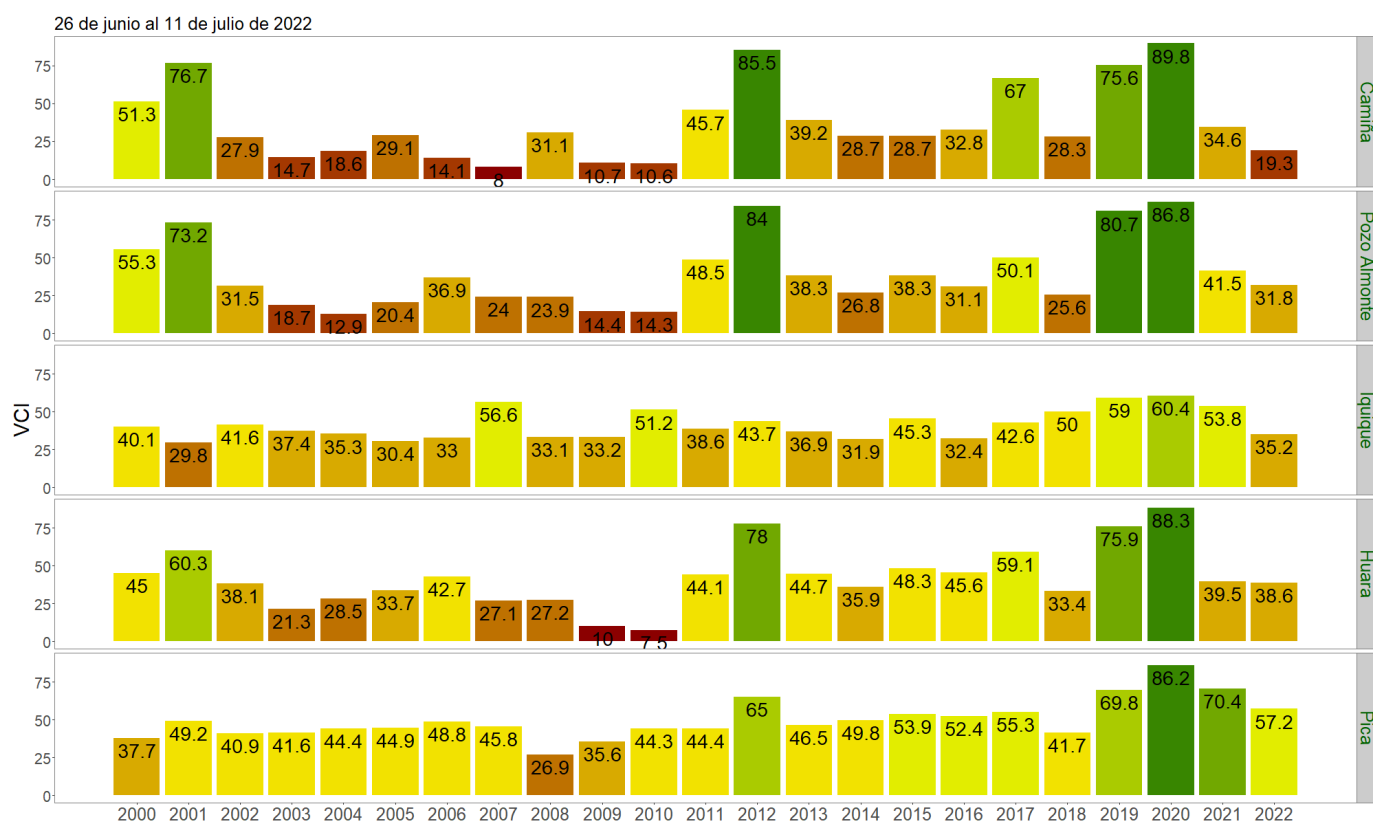


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 26 de junio al 11 de julio de 2022.

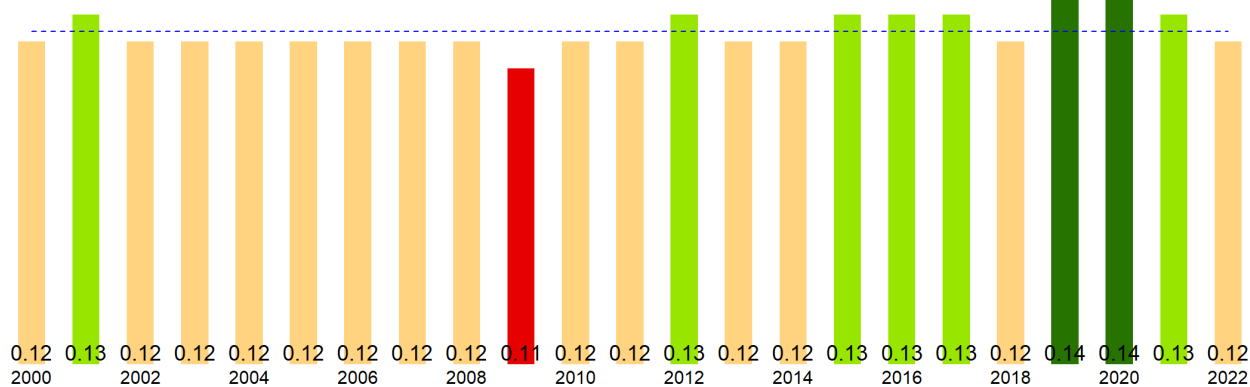
Análisis Del Índice De Vegetación Ajustado al Suelo (SAVI)

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) .

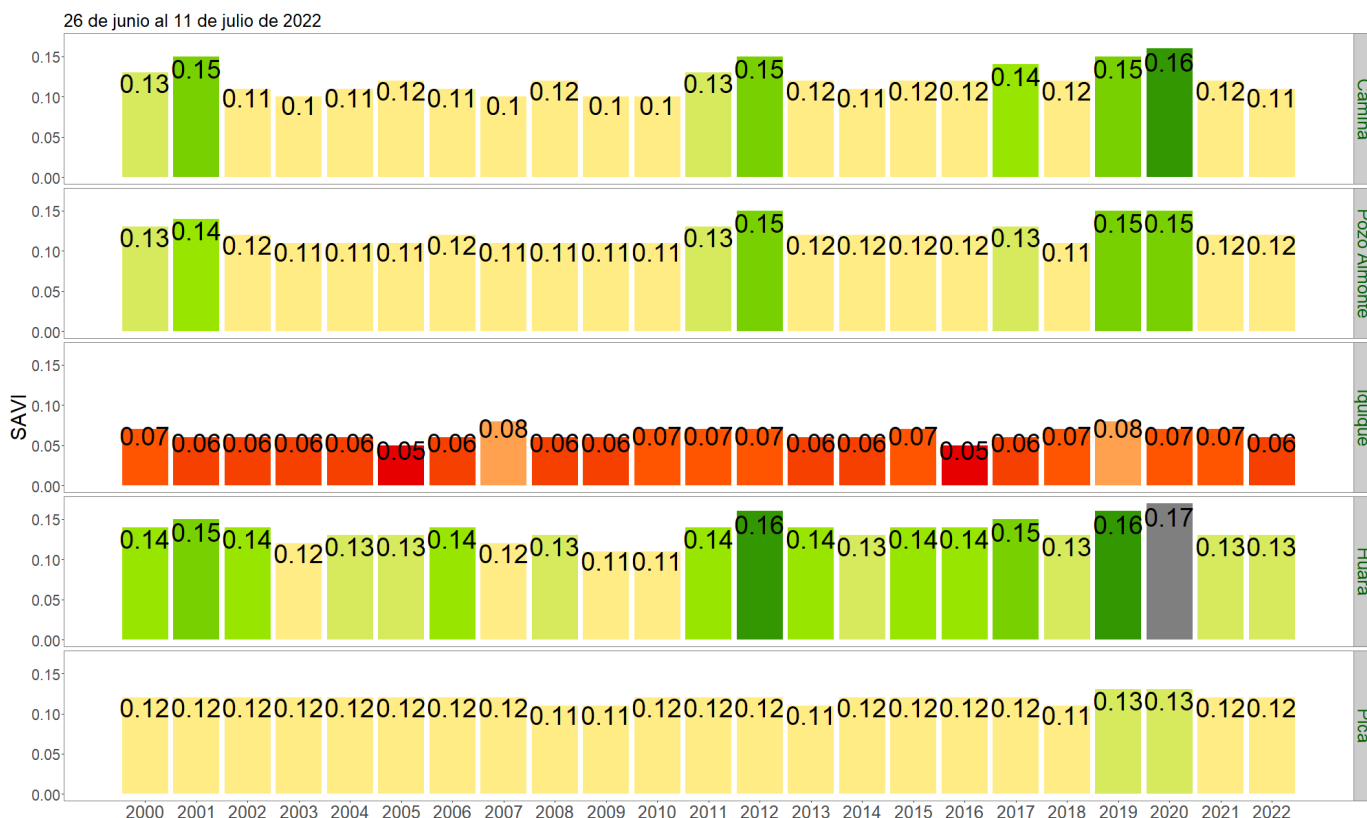
Para esta quincena se observa un SAVI promedio regional de 0.12 mientras el año pasado había sido de 0.13. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.12.

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

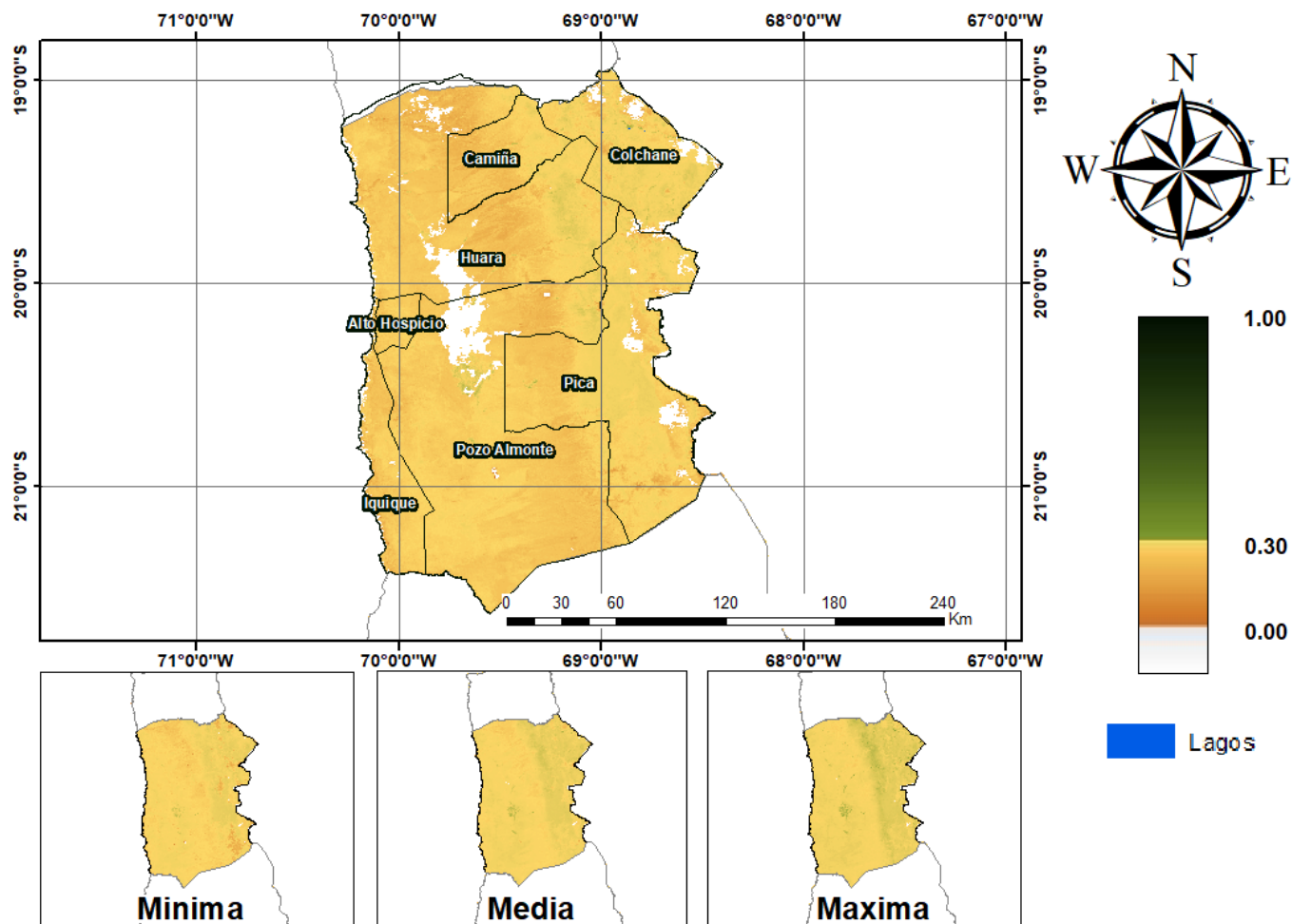
26 de junio al 11 de julio de 2022

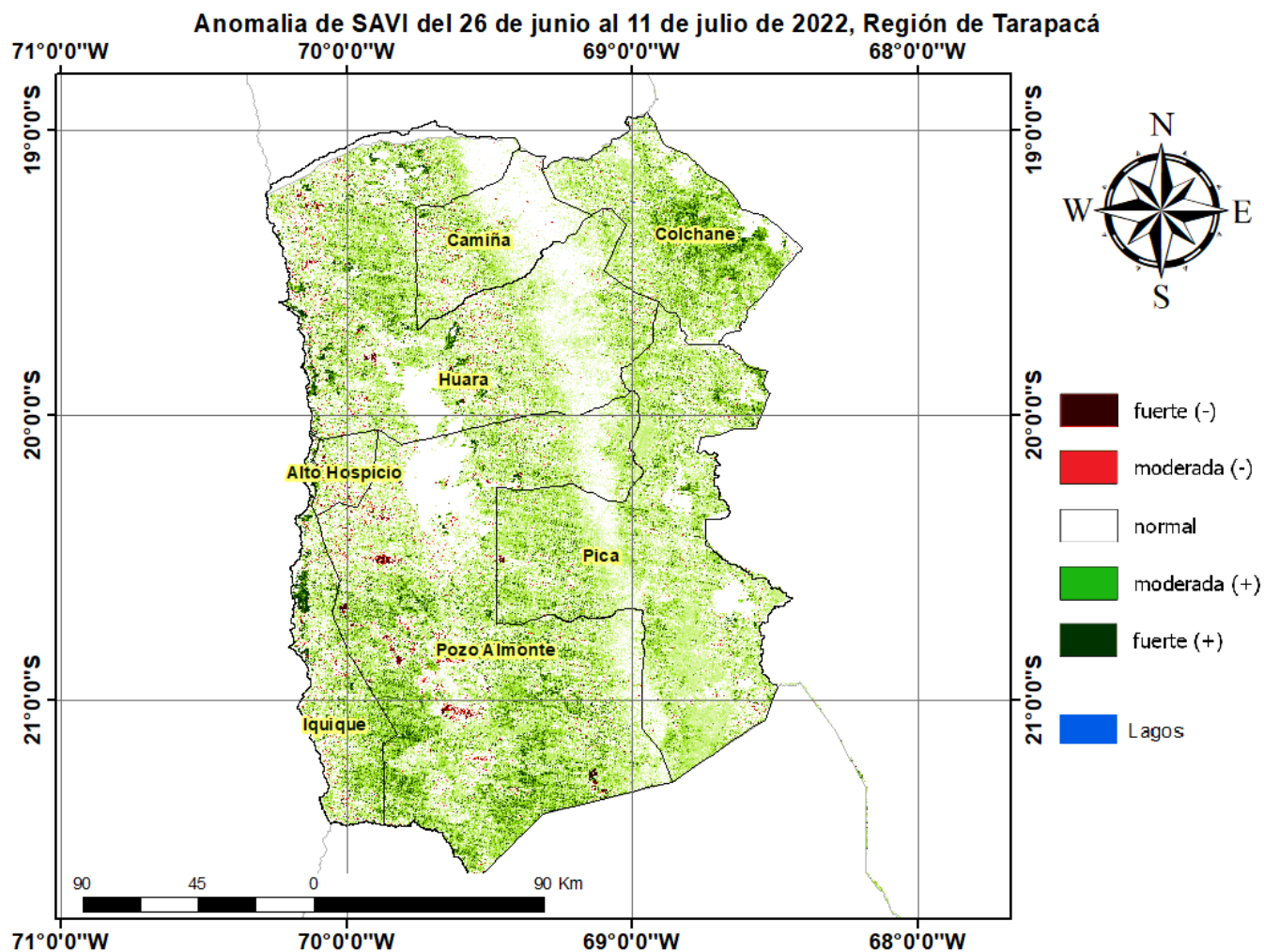


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



SAVI del 26 de junio al 11 de julio de 2022, Región de Tarapacá





Diferencia de SAVI del 26 de junio al 11 de julio de 2022, Región de Tarapacá

