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

AGOSTO 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-jun		Región/país	Participación
			2021	2022	2022	2022
Tarapacá	Frutas procesadas	275	147	1.259	0,2%	30,1%
	Carne de ave	267	132	694	0,2%	16,6%
	Fruta fresca	611	44	342	0,0%	8,2%
	Vinos y alcoholes	412	201	165	0,0%	3,9%
	Maderas elaboradas	58	0	37	0,0%	0,9%
	Alimentos para animales	23	0	0	0,0%	0,0%
	Otros	1.493	597	1.684		40,3%
	Total regional	**3.140**	**1.121**	**4.180**		**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

En consistencia con la ocurrencia de una intensa fase Niña actual y de acuerdo con la DMC las temperaturas máximas han sido menores que lo normal en todo Chile.
A pesar de la mayor cantidad de precipitaciones de agua y nieve en Julio, se advierte que aún no hemos superado la sequía,
Estamos expectantes de ver si estas tendencias se mantienen en las lluvias estivales de la macrozona norte grande.
Las tendencias en el acuífero Pampa del Tamarugal en la Región de Tarapacá se han

mantenido en niveles muy bajos y levemente oscilantes.
De acuerdo con los reportes de INDAP, en la provincia del Tamarugal hoy dia se observan riesgos agroclimaticos asociados a la fuerte proliferacion de la mosquita blanca, nematodos Dytilenchus y Aphelenchoides, reduccion la disponibilidad de forraje en la Pampa del Tamarugal y falta de fuentes de polen para las abejas a lo largo del año.

Componente Meteorológico

¿Qué está pasando con el clima?

En consistencia con la ocurrencia de una intensa fase Niña actual y de acuerdo con la DMC las temperaturas máximas han sido menores que lo normal en todo Chile en el mes de Julio, indicando que el invierno ha sido más frio que el año pasado, lo cual se debe probablemente a que Julio ha sido más lluviosos que el año pasado. La DMC proyecta agosto con precipitaciones menores a lo normal hasta el Biobio y al sur con lluvias normales.

A pesar de la mayor cantidad de precipitaciones de agua y nieve en Julio, se advierte que aún no hemos superado la sequía, Se mantienen los déficits hídricos a lo largo del país y la nieve ya se derrite rápidamente.

Se necesita ajustar de mejor forma el agua disponible al inicio y al fin de la temporada de riego con la superficie cultivada. Del mismo modo se requiere ajustar el número de animales con la disponibilidad efectiva de forraje en praderas y conservado. También es necesario incorporar en el balance hídrico nacional los requerimientos de los habitantes urbanos y rurales que aprovechan las mismas fuentes de agua que la actividad agrícola. La prolongada sequía ha hecho más evidente un desbalance hídrico que pone en riesgo la sustentabilidad de los sistemas agropecuarios en nuestro país.

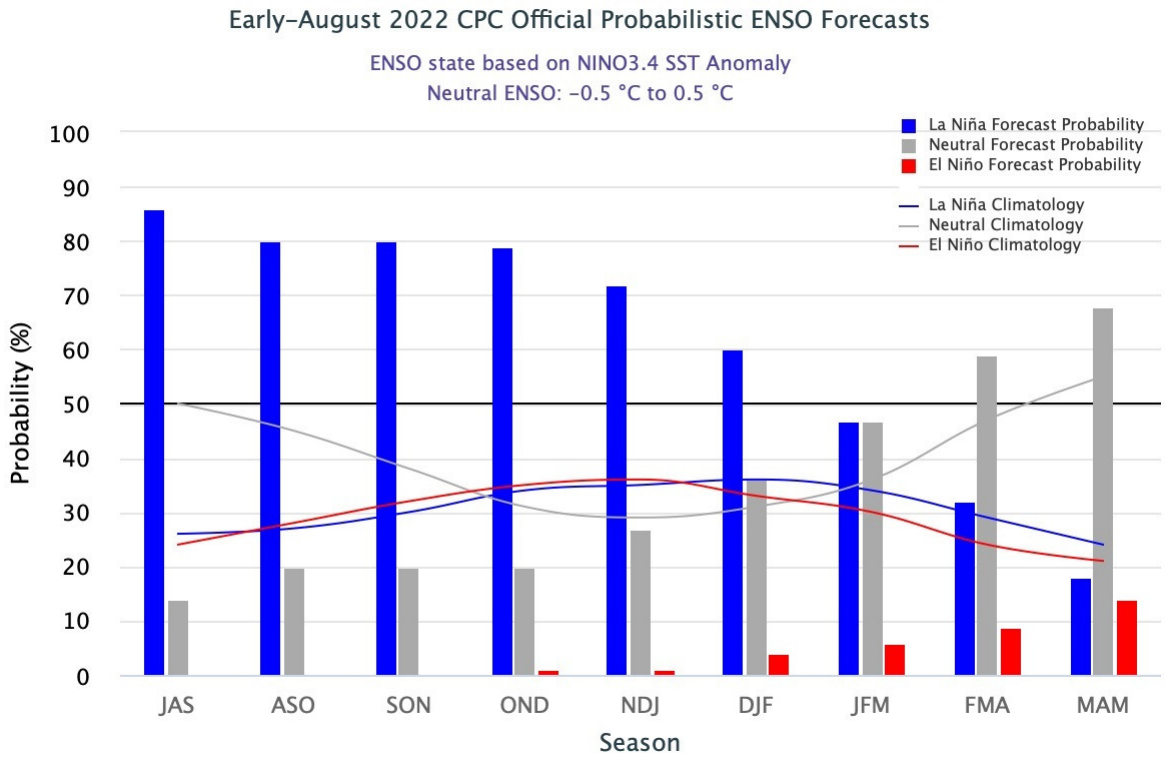


Figura 1. En el trimestre agosto, septiembre y noviembre del año 2022 la probabilidad de mantener la fase Niña aumenta a 80% y disminuye a 20 % la probabilidad de que ENSO se instale una fase neutra.

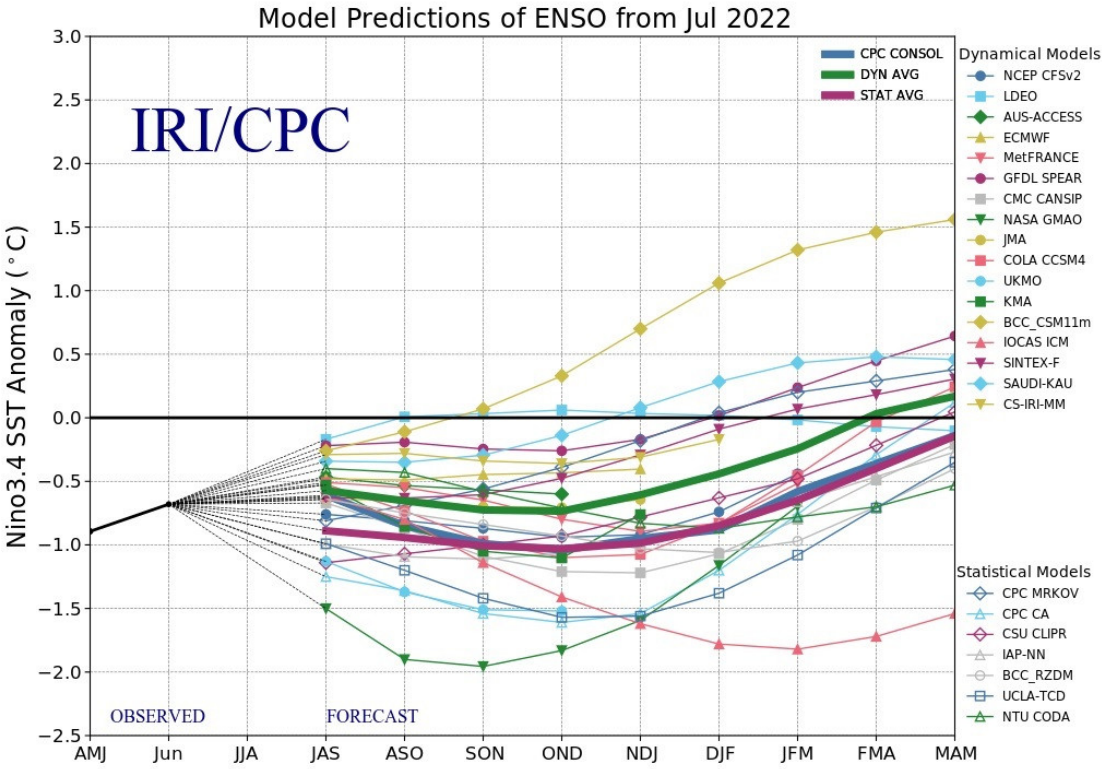


Figura 2. Evolución de Modelos de predicción del comportamiento del fenómeno ENSO representando la probabilidad de ocurrencia de La Niña en la mitad inferior del gráfico, y la de El Niño en la mita superior del gráfico. Los registros en el rango entre -0.5 y +0.5 representan un pronóstico d condiciones 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.	
Iquique_2022	15,09	31	0,11	A
Iquique_2021	15,36	31	0,11	A

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

Figura 3.- Comparación de temperaturas medias en julio de 2021 y 2022 en Iquique

Análisis de la varianza de temperatura (°C)

Variable	Medias	n	E.E.		
Pica_2022	16,35	31	0,31	A	
Pica_2021	17,62	31	0,31		B

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

Figura 4.- Comparación de temperaturas medias en julio de 2021 y 2022 en Pica

Análisis de la varianza de temperatura (°C)

Variable	Medias	n	E.E.	
Ollague_2021	2,97	31	0,40	A
Ollague_2022	3,80	31	0,40	A

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

Figura 5.- Comparación de temperaturas medias en julio de 2021 y 2022 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	0	-	-	-	-	-	3.8	3.8
%	-100	0	-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-57.8	-62

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Julio 2022	6.3	16.4	28.4
Climatológica	6.5	13.2	19.9
Diferencia	-0.2	3.2	8.5

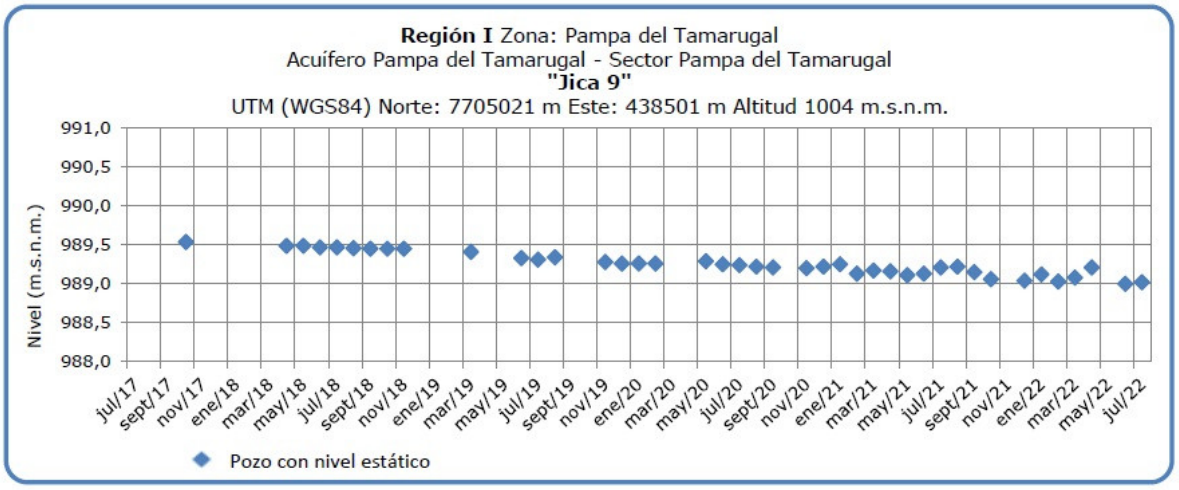
Figura 6. Climodiagrama del mes en Pica

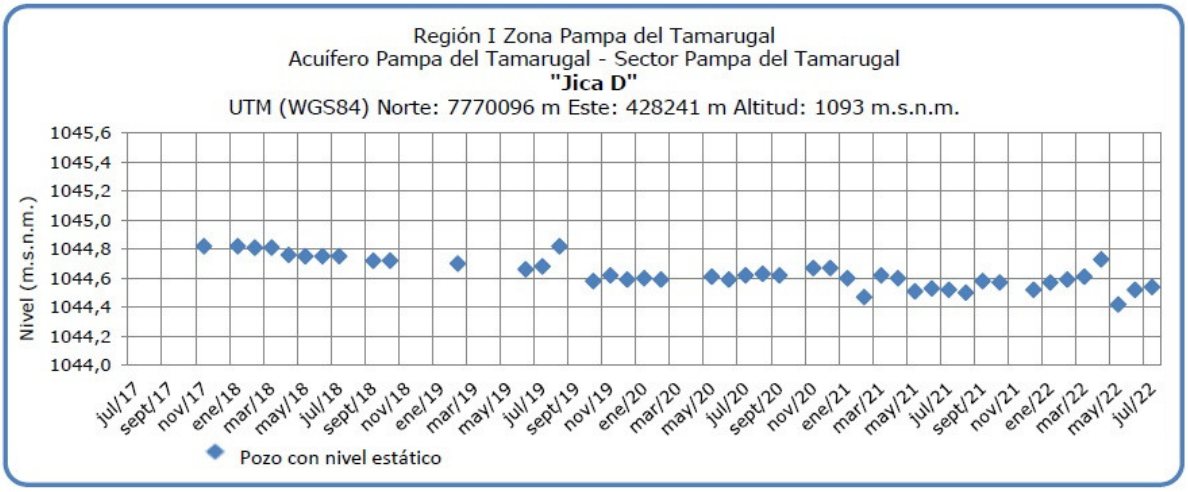
Componente Hidrológico

¿Qué ocurre con el agua ?

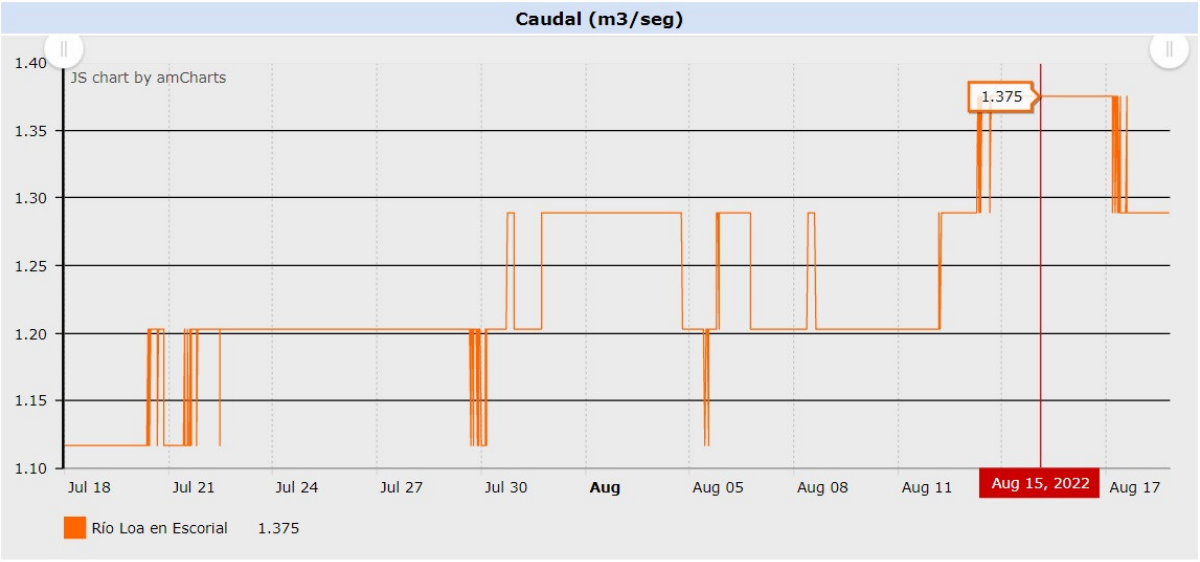
A pesar de estas precipitaciones, la gran mayoría de los caudales continúan manteniéndose por debajo de sus promedios, Sin embargo, los caudales a lolargo del pais son mayores con respecto al año pasado, excepto en las regiones Metropolitana, Aysén y Magallanes.
Durante el mes de julio los embalses, en promedio, aumentaron sus volúmenes almacenados en no más de 13%.
En la Región de Arica y Parinacota, el acuífero Río Lluta mantiene la estabilidad de sus niveles con respecto a últimos 4 meses. Las tendencias en el acuífero Pampa del Tamarugal en la Región de Tarapacá se han mantenido relativamente estables en los últimos años del periodo informado, con leves descensos y asensos en los últimos meses.

En la zona norte la acumulación nival está por sobre o cercana al promedio, se espera una escorrentía de agua con volúmenes sobre las últimas temporadas. En la zona centro los niveles de nieve se mantienen bajo el promedio, pero más altos que la temporada del año anterior. En la zona centro sur los niveles de nieve se encuentran cercanos o sobre sus promedios, por lo que se espera un escenario mejor que el año pasado.

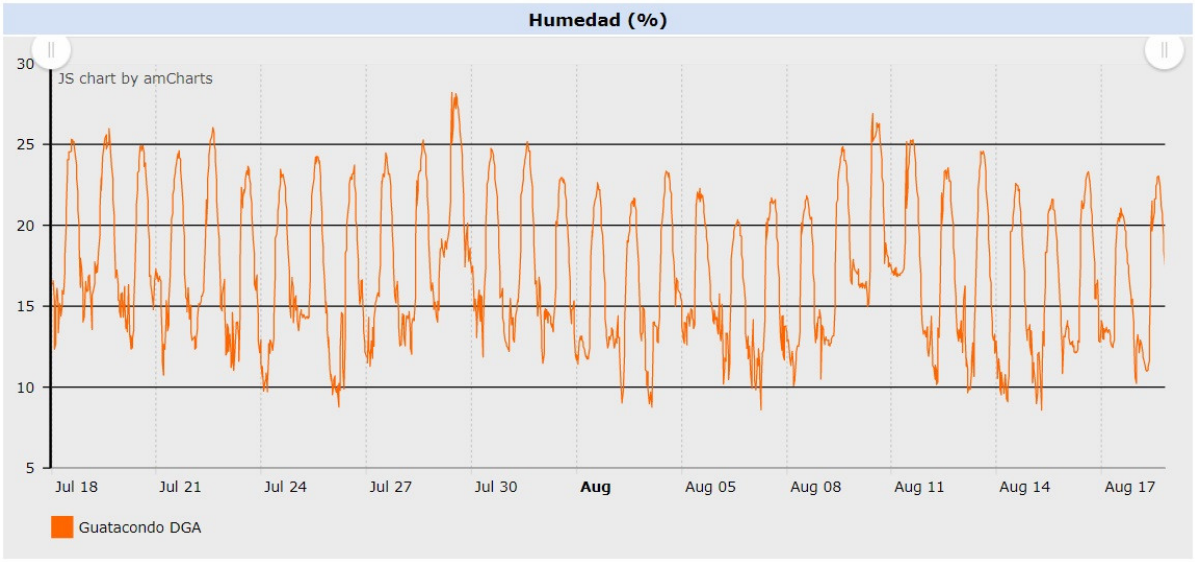




7.- Napa subterránea en la Pampa del tamarugal



8.- Caudal del río Loa en Escorial



9.- Humedad en Guatacondo

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

De acuerdo con los reportes de INDAP, en la provincia del Tamarugal hoy dia se observan riesgos agroclimaticos asociados a la fuerte proliferacion de la mosquita blanca, una plaga que está afectando a los limoneros en Pica, y otros en Matilla y Quisma. En forma similar los nematodos Dytilenchus y Aphelenchoides estan afectando zanahoria, cebolla y el ajo en Camiña y Huara. En el rubro ganadero ellos reportan que se ha reducido la disponibilidad de forraje en los sitios de pastoreo habilitados por Conaf en la pampa del tamarugal, y que hace falta promover la disponibilidad de plantas anuales, bianuales, arbustivas y forestales para proveer de flores a las abejas a lo largo del año.

Altiplano

La quínoa es un cultivo típico de zonas andinas. Se recomienda ajustar las fechas de siembra de acuerdo a la disponibilidad de agua para una buena germinación. Se recomienda plantar separadamente variedades precoces y tardías para confrontar de buena forma condiciones climáticas con temperaturas más altas que lo normal.

Indice 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 61% para el período comprendido desde el 12 al 27 de julio de 2022. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 70% (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.

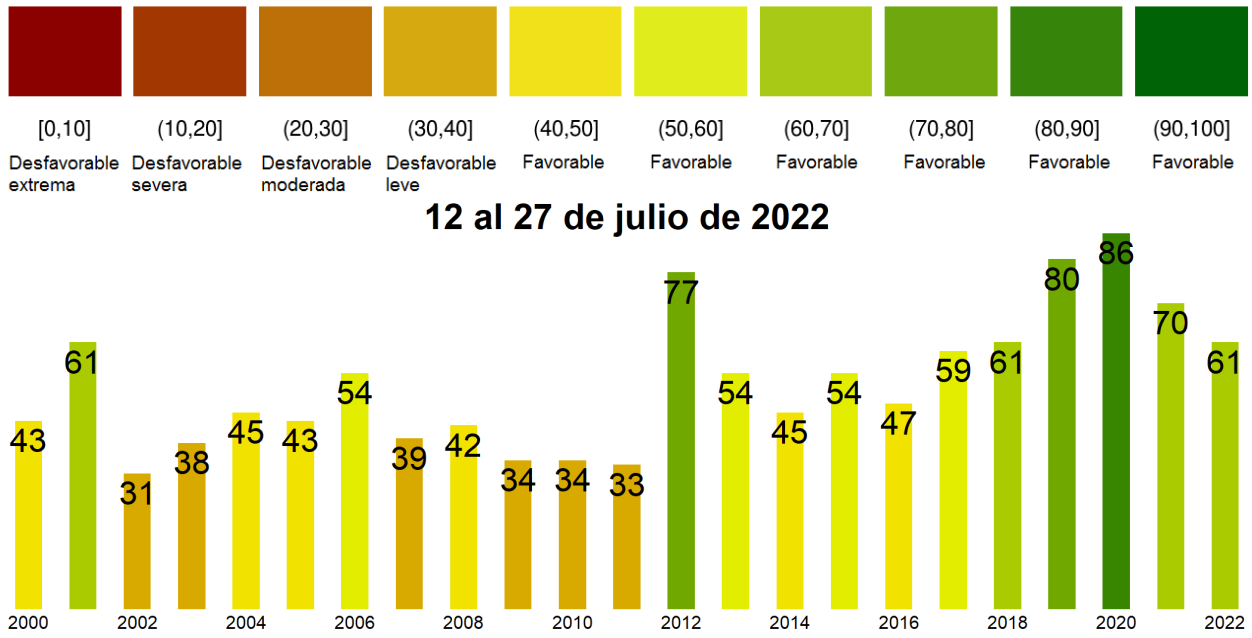


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región de Tarapaca.

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	0	1	2	3
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.

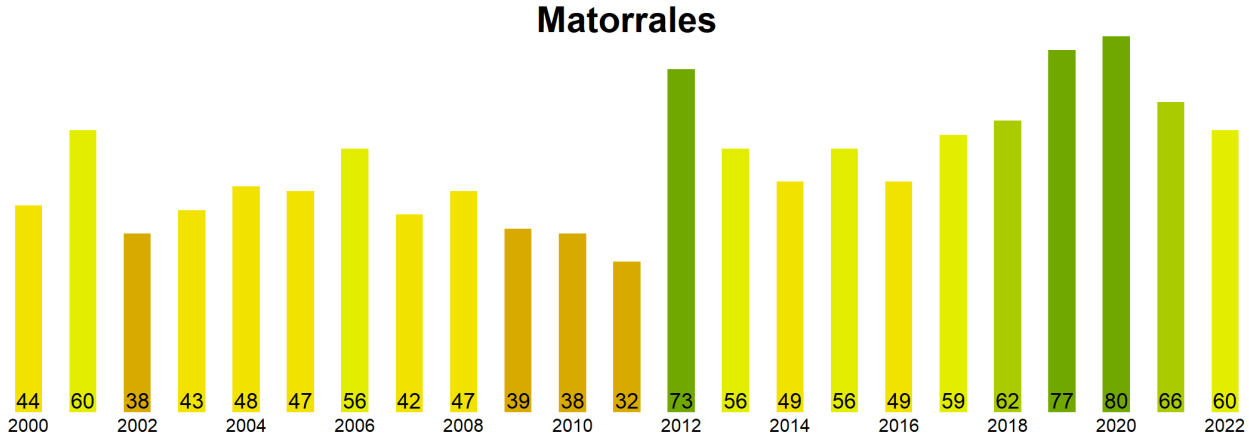


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región de Tarapaca.

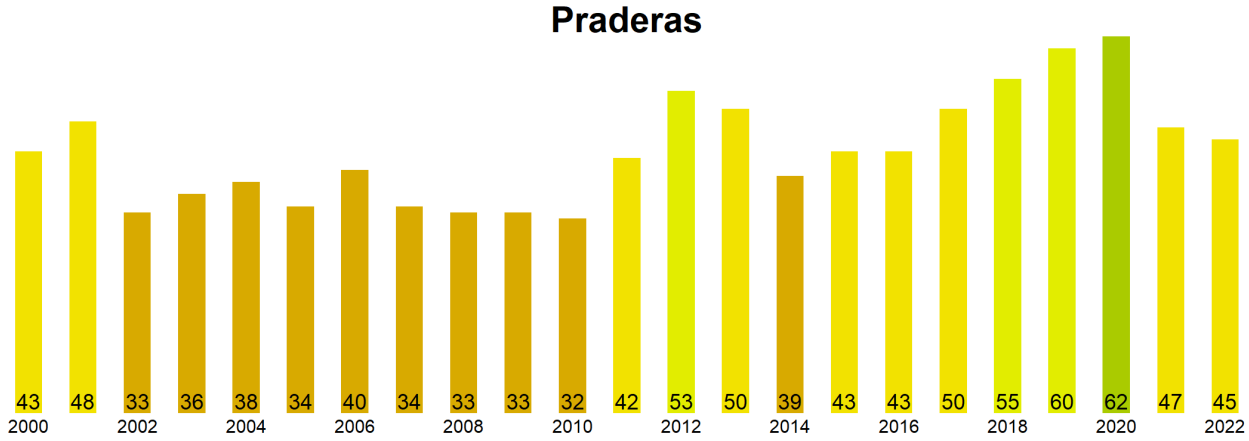


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Tarapaca.

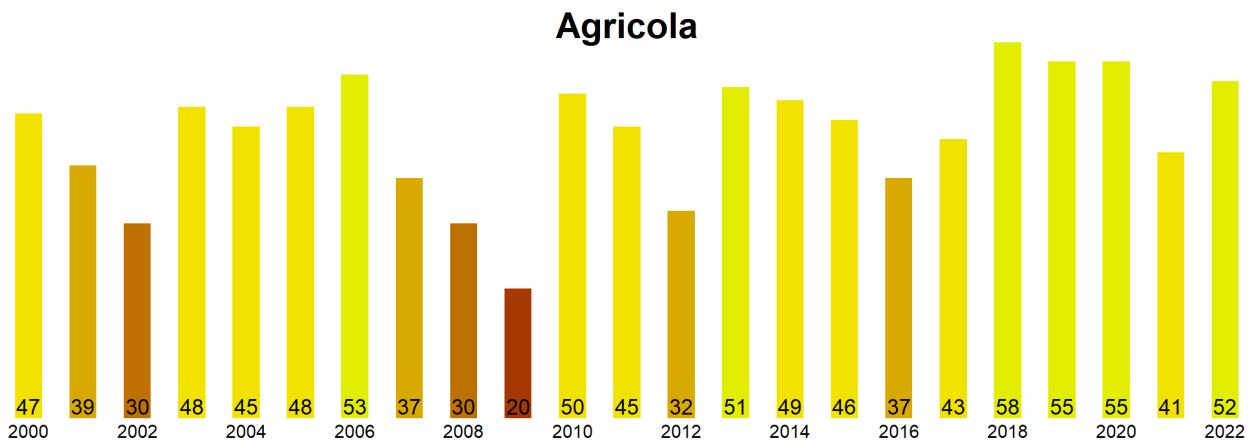


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Tarapaca.

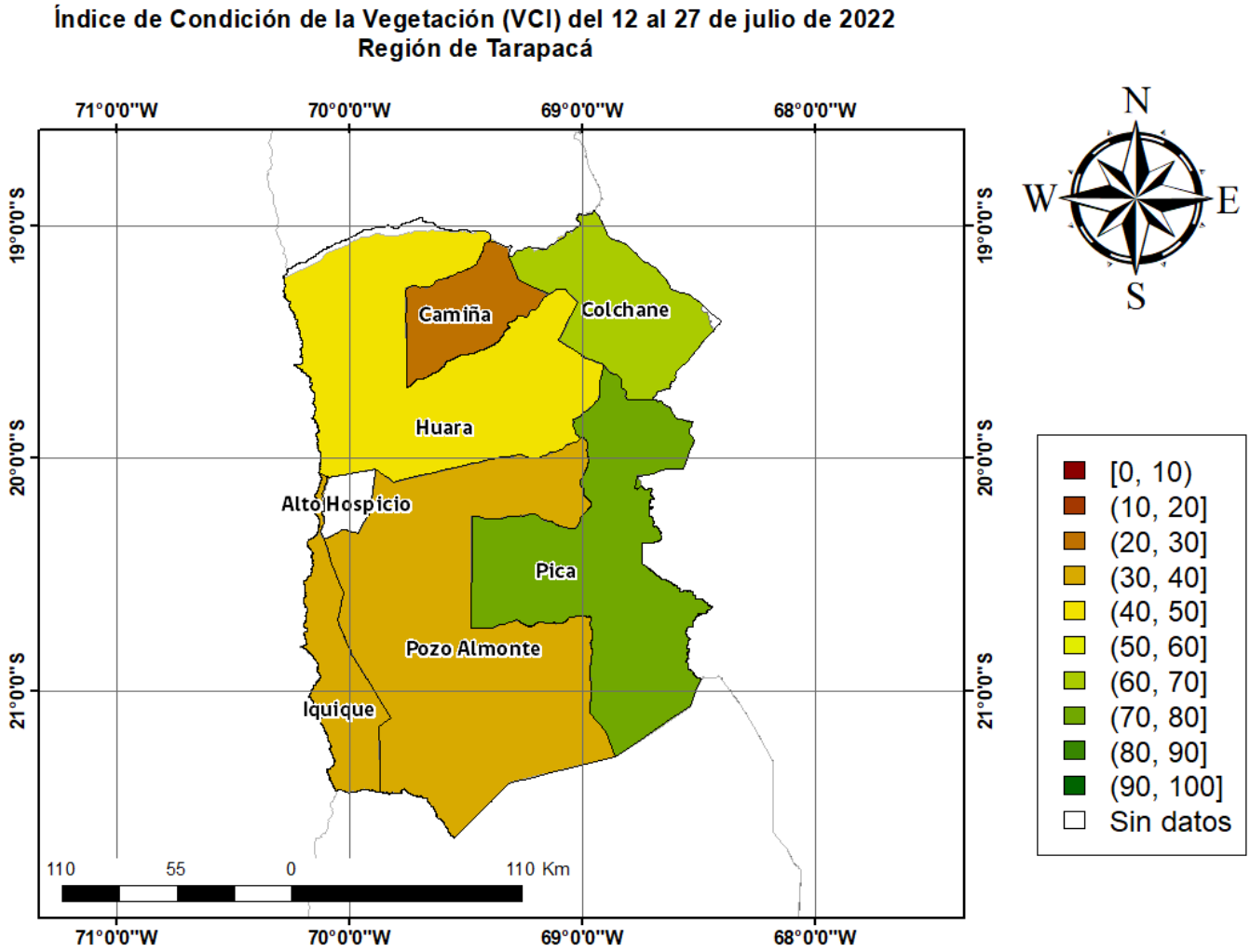


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de Tarapaca de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de Tarapaca corresponden a Camiña, Pozo Almonte, Iquique, Huara y Colchane con 24, 37, 40, 46 y 65% de VCI respectivamente.

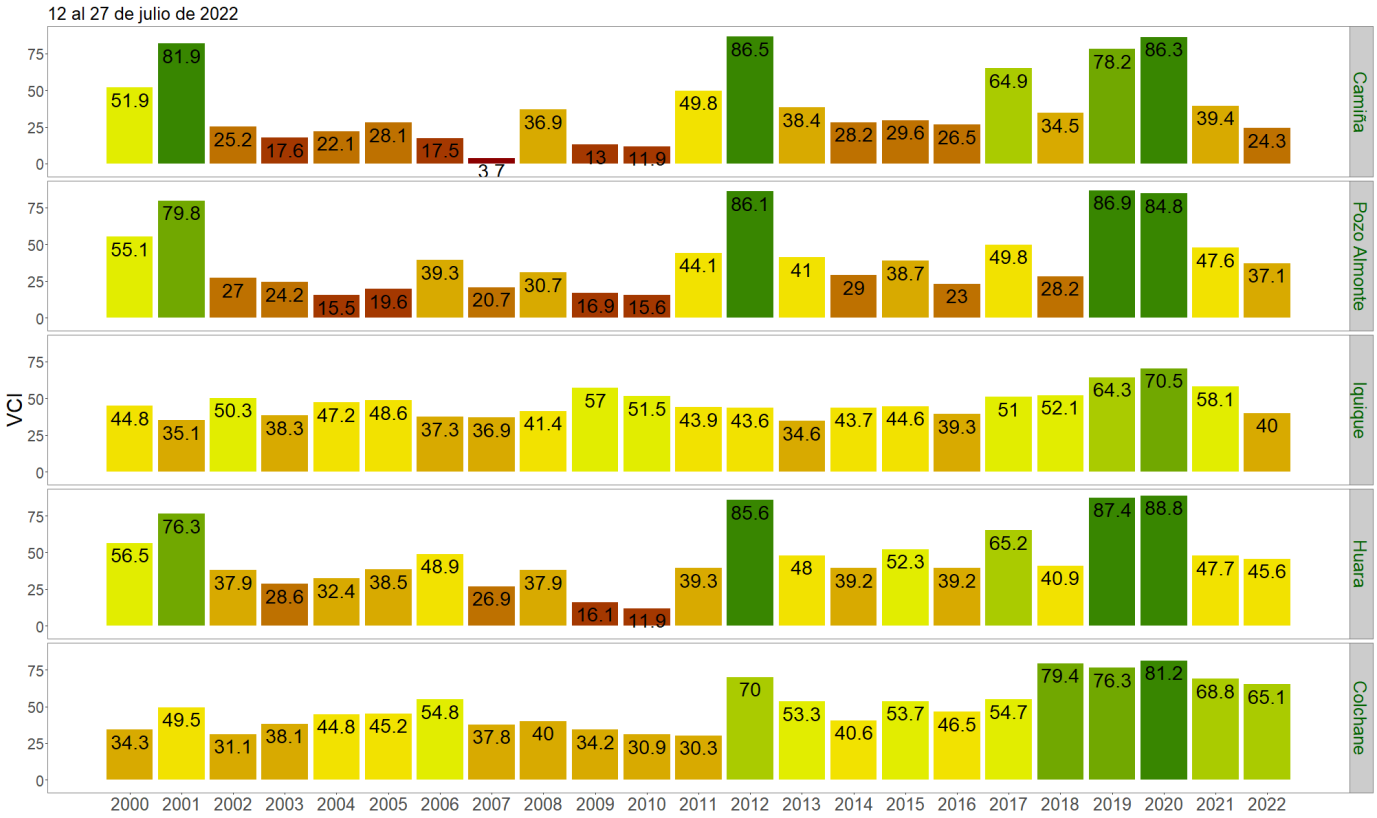


Figura 6. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 12 al 27 de julio de 2022.

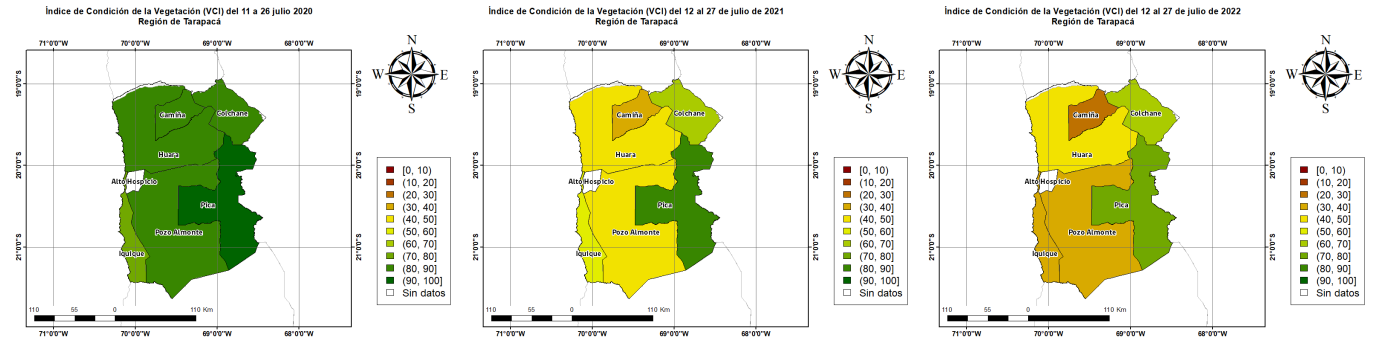


Figura 7. Comparación de indice de vegetación VCI en el mes de Julio entre los años 2020, 2021 y 2022 en la Región de Tarapacá.

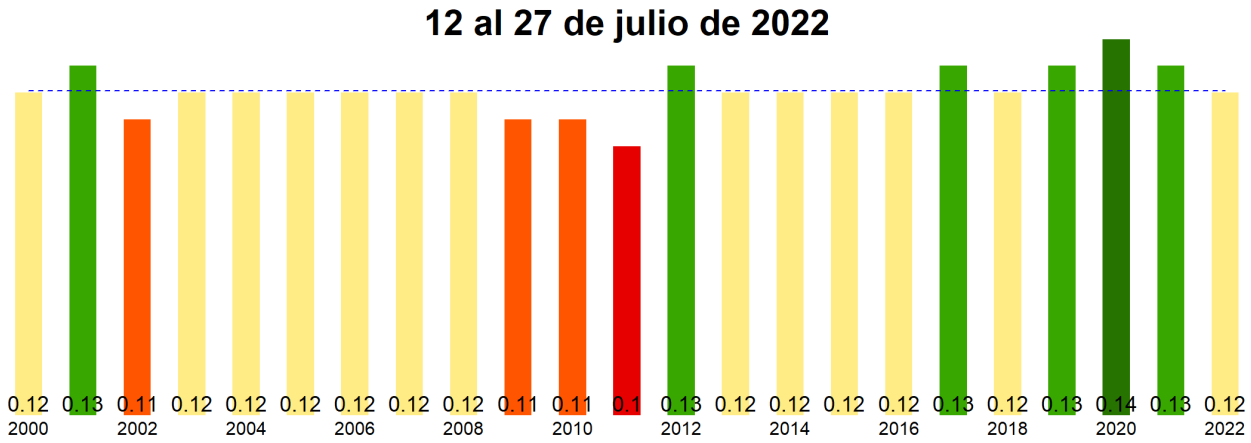
Análisis Del Índice De Vegetación Ajustado al Suelo (SAVI)

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) .

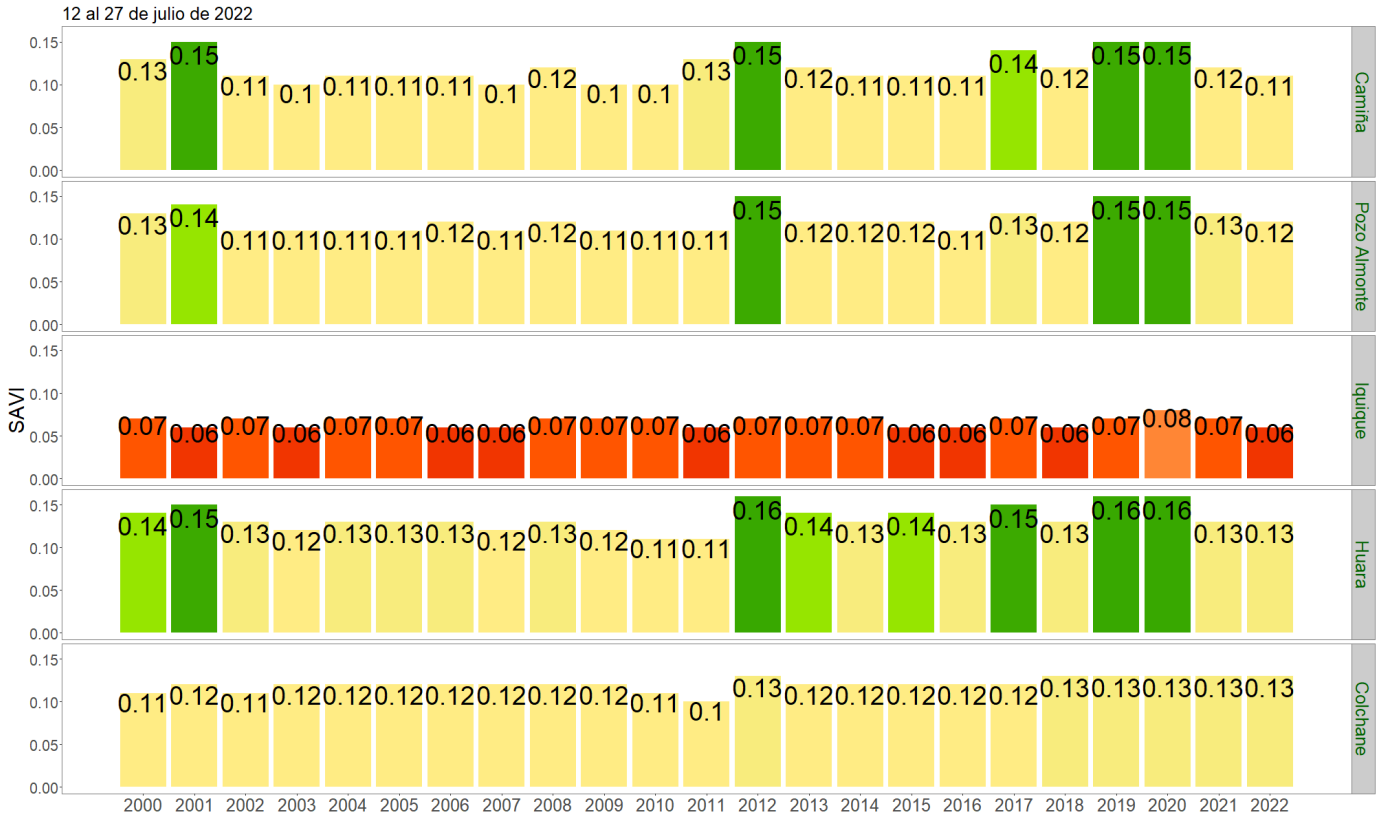
Para esta quincena se observa un SAVI promedio regional de 0.12 mientras el año pasado había sido de 0.13. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es

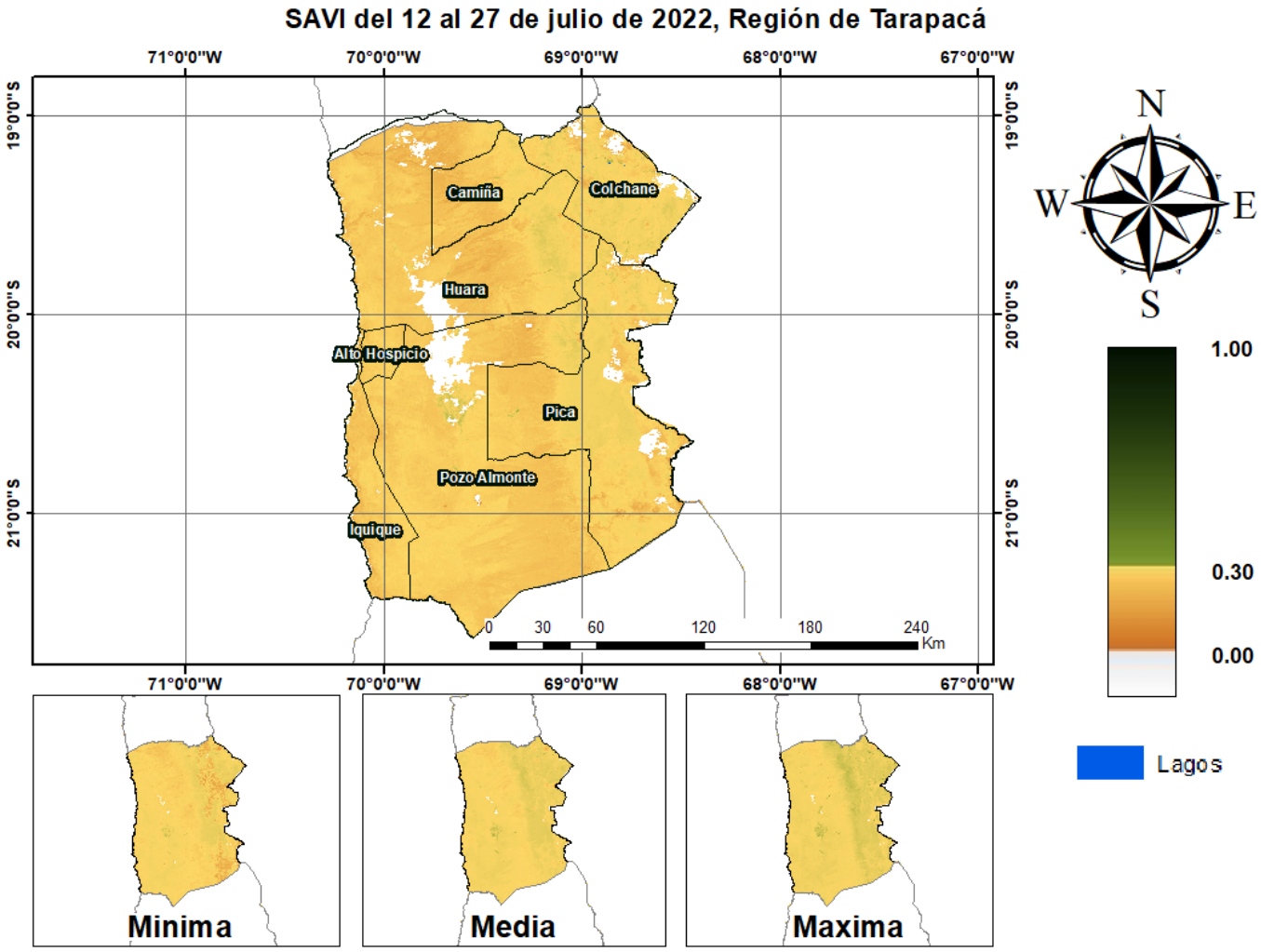
de 0.12.

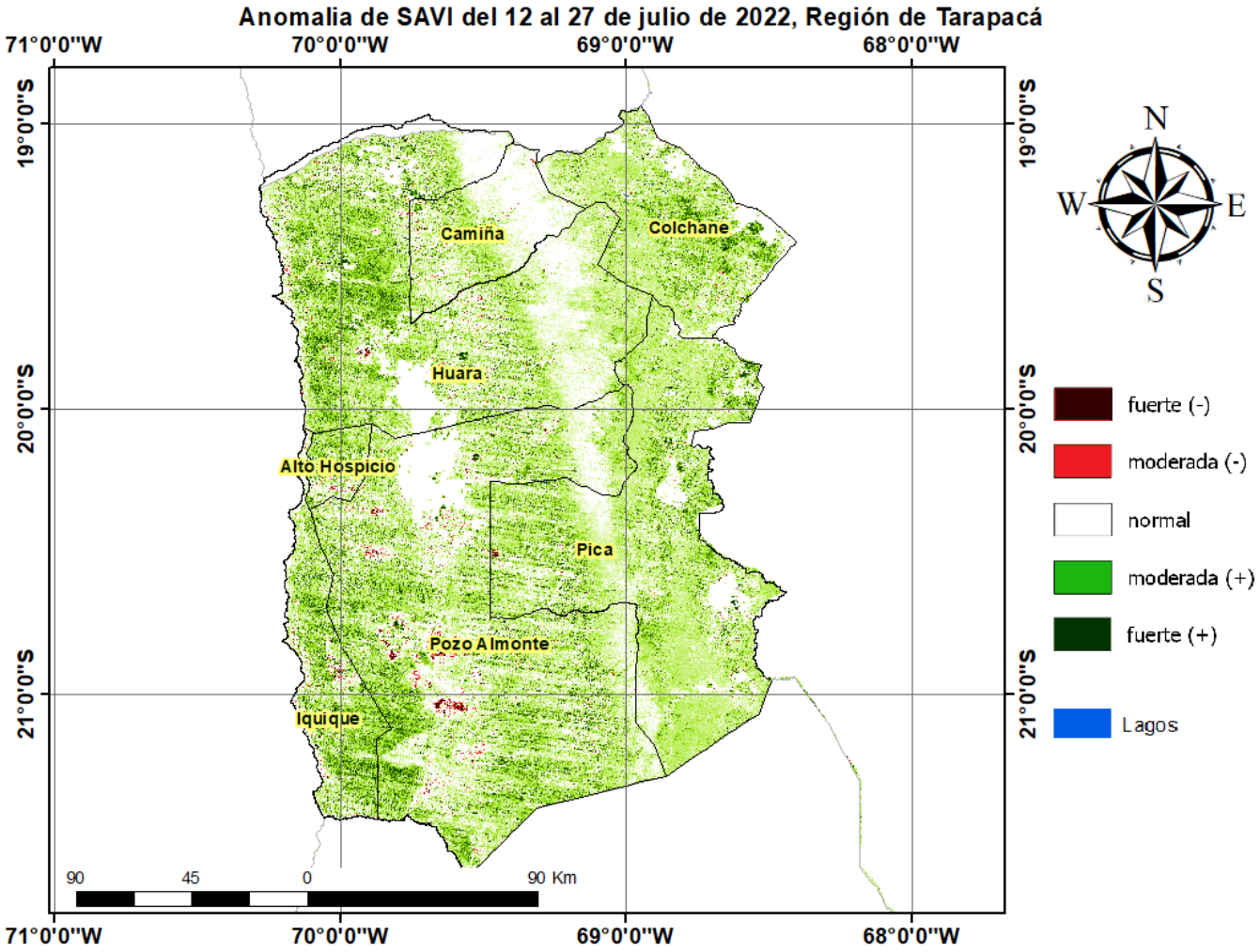
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

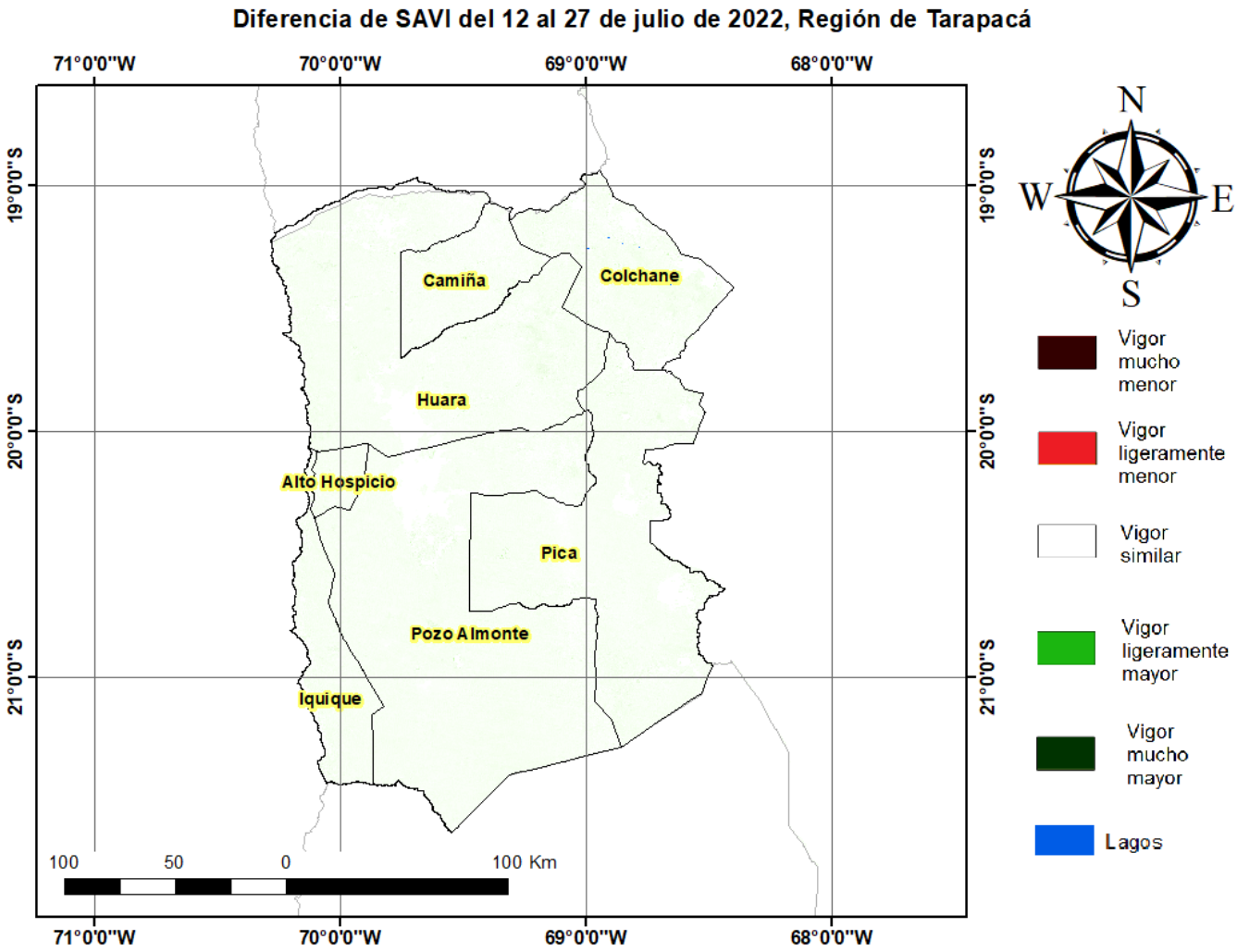


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.




SAVI del 12 al 27 de julio de 2022, Región de Tarapacá
71°0'0"W
70°0'0"W
69°0'0"W
68°0'0"W
67°0'0"W
19°0'0"S
20°0'0"S
21°0'0"S
Camiña
Colchane
Huara
Alto Hospicio
Pica
Pozo Almonte
Iquique
0 30 60 120 180 240
Km
N
W
E
S
1.00
0.30
0.00
Lagos
Minima
Media
Maxima


Anomalia de SAVI del 12 al 27 de julio de 2022, Región de Tarapacá
71°0'0"W
70°0'0"W
69°0'0"W
68°0'0"W
19°0'0"S
20°0'0"S
21°0'0"S
Camiña
Colchane
Huara
Alto Hospicio
Pica
Pozo Almonte
Iquique
90
45
0
90 Km
N
W
E
S
fuerte (-)
moderada (-)
normal
moderada (+)
fuerte (+)
Lagos


Diferencia de SAVI del 12 al 27 de julio de 2022, Región de Tarapacá
71°0'0"W
70°0'0"W
69°0'0"W
68°0'0"W
19°0'0"S
20°0'0"S
21°0'0"S
Camiña
Colchane
Huara
Alto Hospicio
Pica
Pozo Almonte
Iquique
100 50 0 100 Km
N
W
E
S
Vigor mucho menor
Vigor ligeramente menor
Vigor similar
Vigor ligeramente mayor
Vigor mucho mayor
Lagos