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

FEBRERO 2025 — REGIÓN COQUIMBO

Autores INIA

Claudio Balbontín Nesvara, Ing. Agrónomo, Dr., Intihuasi
Francisco Tapia Contreras, Ing. Agrónomo, MSc., Intihuasi
Erica González Villalobos, Téc. Biblioteca, Intihuasi
Cornelio Contreras Seguel, Ing. Agrónomo, Intihuasi
Vianka Rojas Hinojosa, Téc. Electrónico, Intihuasi
Rodrigo Candia Antich, Ingeniero Agronomo M.Sc., La Platina
Nicolás Verdugo, Ing. Agrónomo, Dr., Intihuasi, Investigador, Intihuasi
Giovanni Lobos, Ing. Agrónomo, Mg., Intihuasi, Investigador, Intihuasi
Alvaro Castillo, Técnico Agr., INIA Intihuasi, Tecnico Agricola, Intihuasi

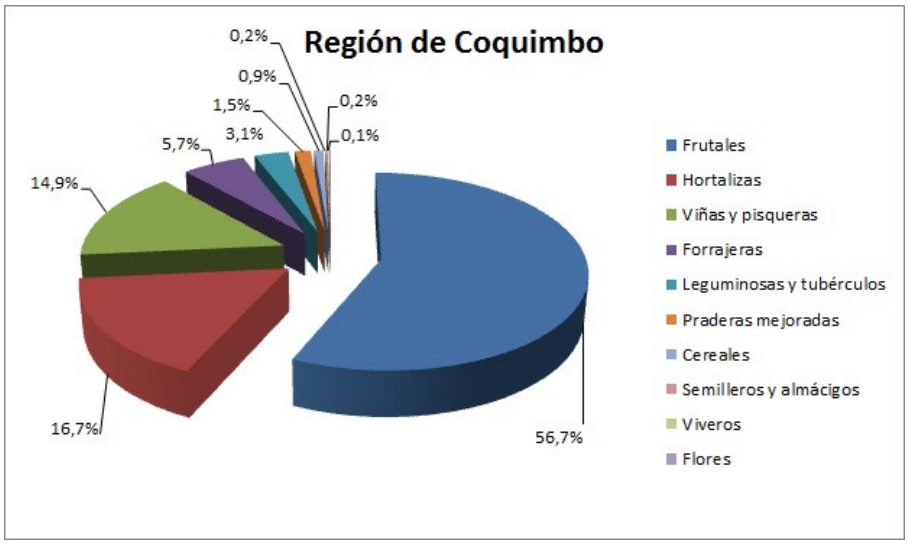
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz
Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu
René Sepúlveda, Ingeniero Civil Agrícola (C), Quilamapu

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

Introducción

La IV Región de Coquimbo presenta varios climas diferentes: 1 clima de la tundra (ET) en Los Cuartitos, Balada, Miraflores, Piuquenes y Puquios; 2 Clima mediterráneo de verano cálido (Csb) en El Polvo, El Espino, Canela, Coirón, Las Jarillas; 3 Climas fríos y semiáridos (BSk) en Las Trancas, Matancilla, Posesión, La Toroya y Junta de Chingoles; y 4 los que predominas son los climas fríos del desierto (BWk) en Huanta, Tilo, Balala, Juntas del Toro, Tabaco Alto.

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 Coquimbo

	Sector exportador	2024 ene-dic	2024 ene-ene	2025 ene-ene	Variación	Participación
$US FOB (M)	Agrícola	438.752	36.167	24.760	-32%	100%
$US FOB (M)	Forestal	532	0	0	-	0%
$US FOB (M)	Pecuario	241	0	15	-	0%
$US FOB (M)	Total	439.526	36.167	24.775	-31%	100%

Fuente: ODEPA

Componente Meteorológico

¿Qué está pasando con el clima?

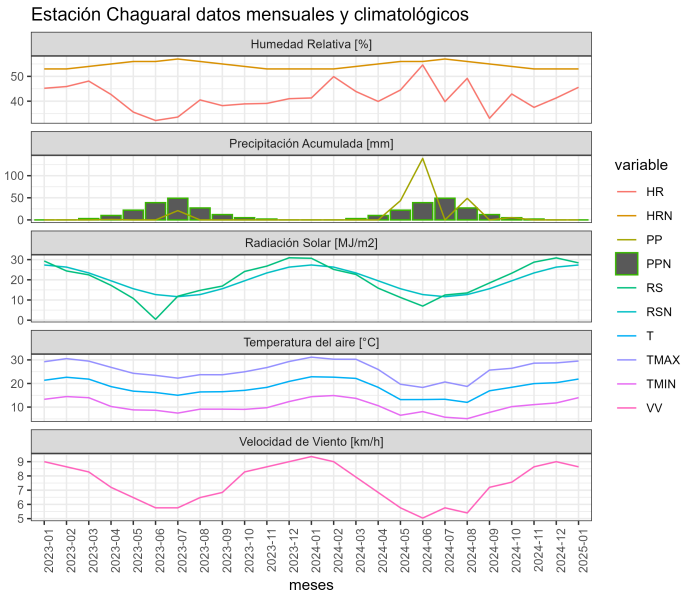
El panorama meteorológico para completar la temporada agrícola 2024-2025 en Chile presenta desafíos y oportunidades en diferentes macrozonas. La transición de la fase Niño a la fase Niña ha generado temperaturas bajo lo normal en zonas costeras del norte y centro, retrasando la maduración y cosecha de uvas viníferas. Al mismo tiempo, se proyectan temperaturas máximas sobre lo normal en la mayoría del país, lo que incrementará las necesidades de riego en cultivos de carozos en la macrozona centro sur.

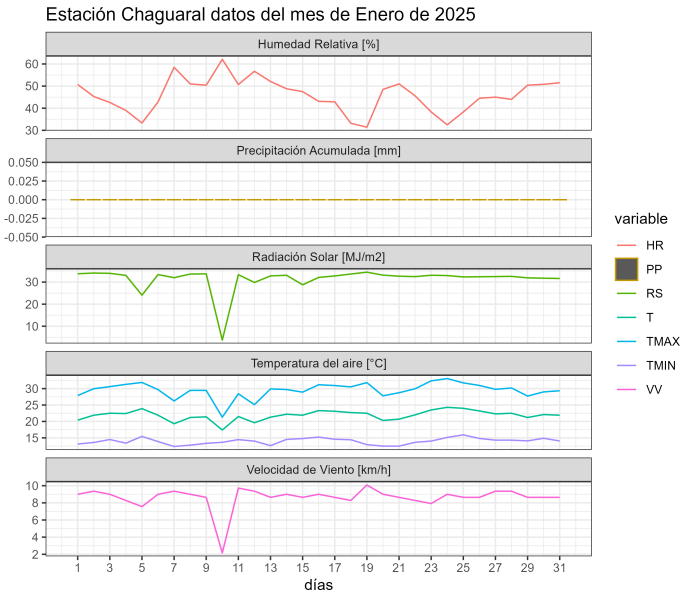
En la macrozona sur, se anticipa una maduración y cosecha adelantada de pomáceas debido a temperaturas más altas de lo habitual. La situación hídrica es variada: mientras las precipitaciones estarán bajo lo normal desde la zona centro hasta el sur, se espera un exceso en el altiplano y precordillera de Arica, Tarapacá y Antofagasta.

Normalmente la transición desde la fase Niño a la fase Niña se produce en forma breve en episodios bien marcado y ciclico,(Fan y Yu, 202) sin embargo durante el año 2024 hemos observado un largo retardo en la instalación de la fase Niña. En cambio la transición desde la fase Niña a la fase Niño se produce generalmente en forma más pausado entre años. El cambio climático podría alterar estas transiciones. El aumento de las temperaturas globales intensifica la energía térmica en el océano, afectando el mecanismo subtropical de transición entre una y otra fase. Se espera que las transiciones de El Niño a La Niña sean más frecuentes y rápidas, mientras que las transiciones de La Niña a El Niño, mas cálido y lluvioso en la macrozona Centro, podrían volverse aún más prolongadas y erráticas a partir de este año 2025.

Estación Chaguaral

La estación Chaguaral corresponde al distrito agroclimático 4-7. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 13°C, 20.4°C y 27.7°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de enero en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 14°C (1°C sobre la climatológica), la temperatura media 21.9°C (1.5°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 29.5°C (1.8°C sobre la climatológica). En el mes de enero se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a enero se ha registrado un total acumulado de 0 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 2 mm, lo que representa un déficit de 100%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.





	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	2	2	6	11	37	63	38	43	20	11	5	2	2	240
PP	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
%	-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-100	-100

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Enero 2025	14	21.9	29.5
Climatológica	13	20.4	27.7
Diferencia	1	1.5	1.8

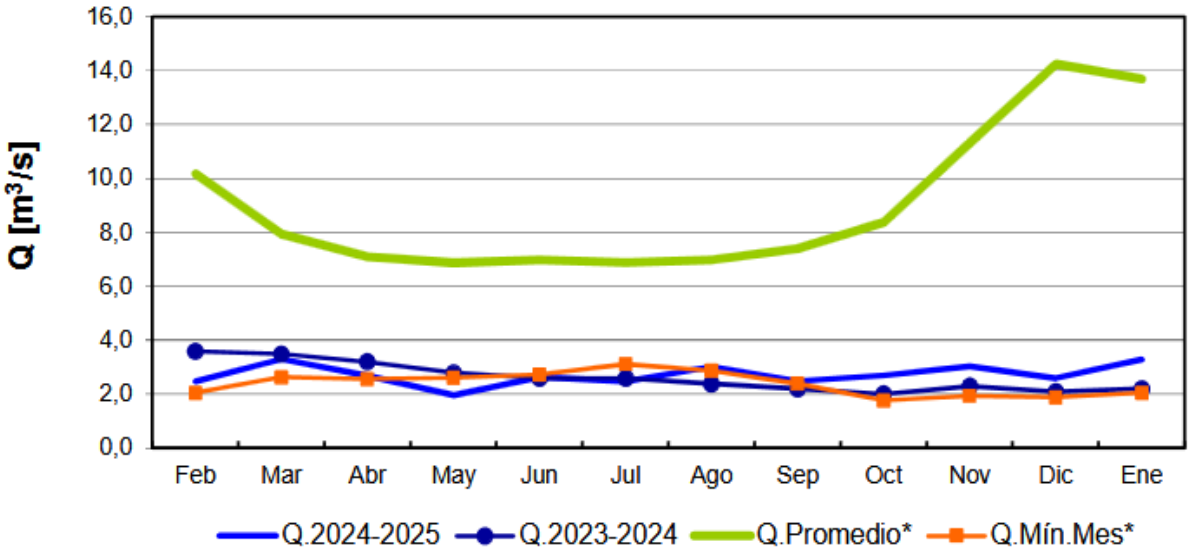
Componente Hidrológico

FLUVIOMETRÍA

Durante enero los principales ríos de la Región de Coquimbo disminuyeron su caudal en distinta magnitud en comparación con los valores reportados de diciembre, a excepción del río Elquí, que aumentó ligeramente.

Así, para el período de enero la estación Río Elqui en Algarrobal, el caudal fue de 3,3 m^3/s lo

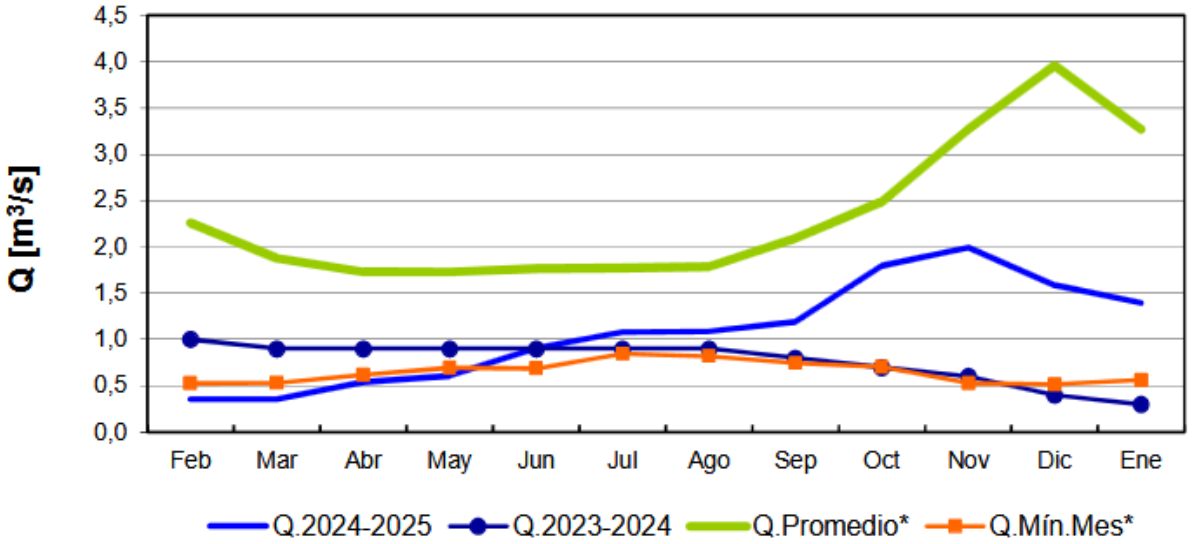
que representa un valor mayor al del año anterior (cerca de 50% mayor), y un 24% del caudal promedio histórico de esta estación para este mes (13,7 m^3/s).



	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene
Q.2024-2025	2,5	3,3	2,7	2,0	2,7	2,5	3,0	2,5	2,7	3,0	2,6	3,3
Q.2023-2024	3,6	3,5	3,2	2,8	2,6	2,6	2,4	2,2	2,0	2,3	2,1	2,2
Q.Promedio*	10,2	7,9	7,1	6,9	7,0	6,9	7,0	7,4	8,4	11,3	14,2	13,7
Q.Mín.Mes*	2,1	2,6	2,6	2,6	2,7	3,1	2,9	2,4	1,8	2,0	1,9	2,1

Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas (N° 561 enero 2024)

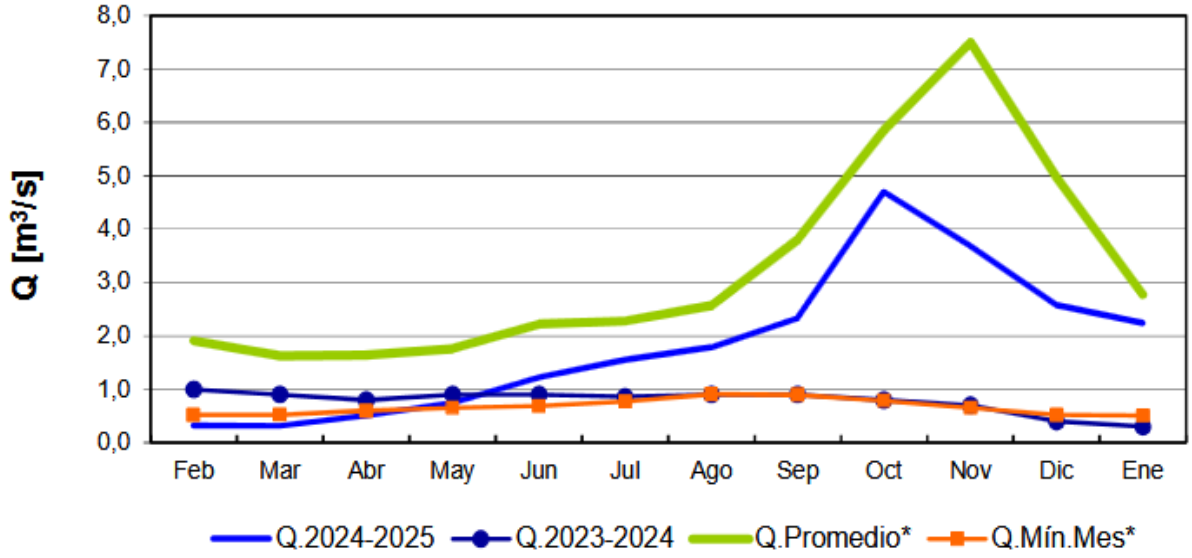
De la misma manera, en la estación Río Hurtado en San Agustín para enero el caudal reportado fue de 1,4 m^3/s, encontrandose un 40% más bajo que el promedio histórico y sobre un 400% sobre el caudal promedio del año anterior para el mismo periodo (0,3 m^3/s).



	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene
Q.2024-2025	0,4	0,4	0,5	0,6	0,9	1,1	1,1	1,2	1,8	2,0	1,6	1,4
Q.2023-2024	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,7	0,6	0,4	0,3
Q.Promedio*	2,3	1,9	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	2,1	2,5	3,3	4,0	3,3
Q.Mín.Mes*	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,5	0,5	0,6

Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas (N° 561 enero 2024)

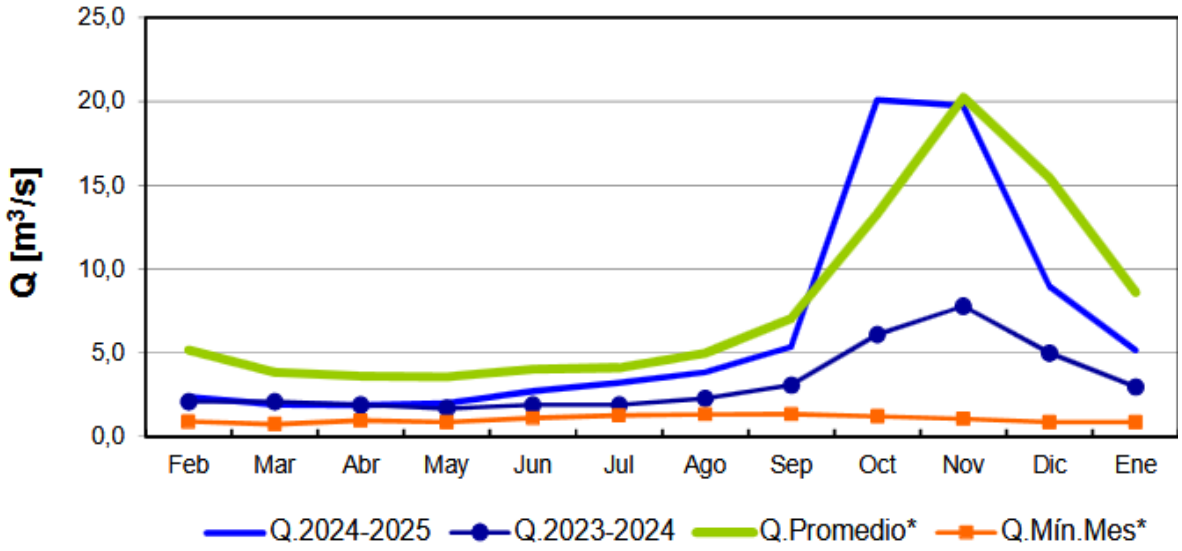
Asimismo, para el período de enero la estación Río Grande en Las Ramadas, el caudal fue de 2,2 m^3/s lo que representa 7 veces más caudal que el año anterior (0,3 m^3/s), y cerca de un 78% del caudal promedio histórico de esta estación para este mes (2,8 m^3/s).



	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene
Q.2024-2025	0,3	0,3	0,5	0,7	1,2	1,6	1,8	2,3	4,7	3,7	2,6	2,2
Q.2023-2024	1,0	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,7	0,4	0,3
Q.Promedio*	1,9	1,6	1,6	1,8	2,2	2,3	2,6	3,8	5,9	7,5	5,0	2,8
Q.Mín.Mes*	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9	0,8	0,6	0,5	0,5

Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas (N° 561 enero 2024)

Finalmente, en la estación Río Choapa en Cuncumen para enero el caudal disminuyó significativamente llegando a los 5,2 m^3/s, valor que representa un 40% más bajo que el promedio histórico para este mismo mes (8,6 m^3/s) y cerca de un 170% mayor que el caudal promedio del año anterior para el mismo periodo (3,0 m^3/s).

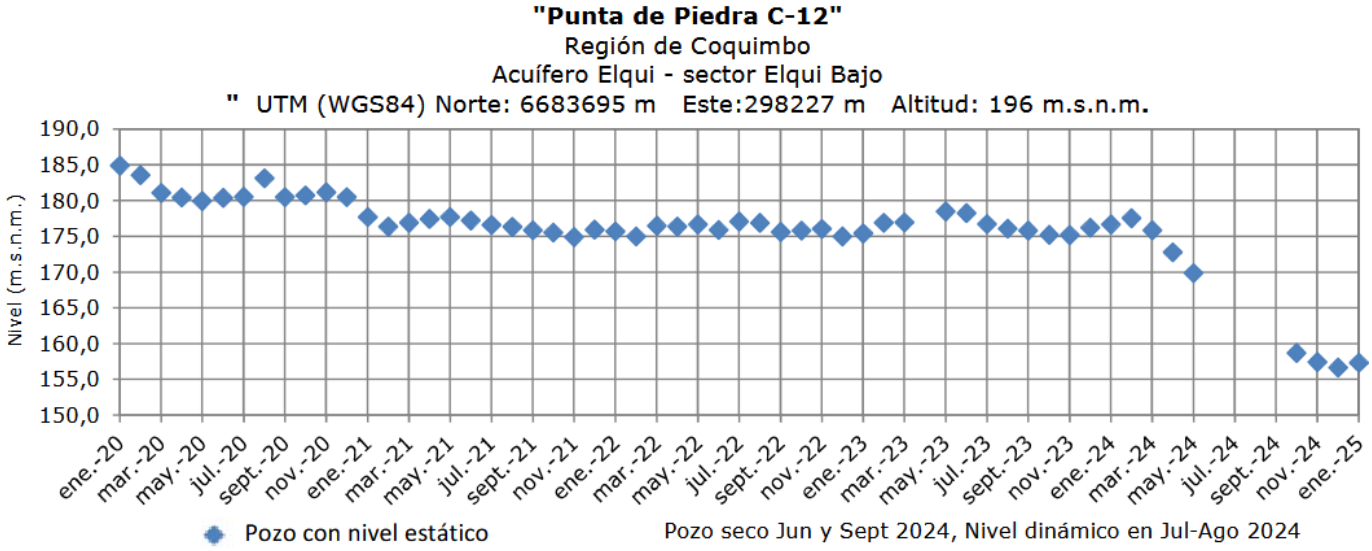


	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene
Q.2024-2025	2,4	1,9	1,9	2,0	2,7	3,2	3,9	5,4	20,1	19,7	9,0	5,2
Q.2023-2024	2,1	2,1	1,9	1,7	1,9	1,9	2,3	3,1	6,1	7,8	5,0	3,0
Q.Promedio*	5,2	3,8	3,6	3,6	4,0	4,1	5,0	7,1	13,3	20,2	15,4	8,6
Q.Mín.Mes*	0,9	0,8	1,0	0,9	1,1	1,3	1,4	1,4	1,2	1,1	0,9	0,9

Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas (N° 561 enero 2024)

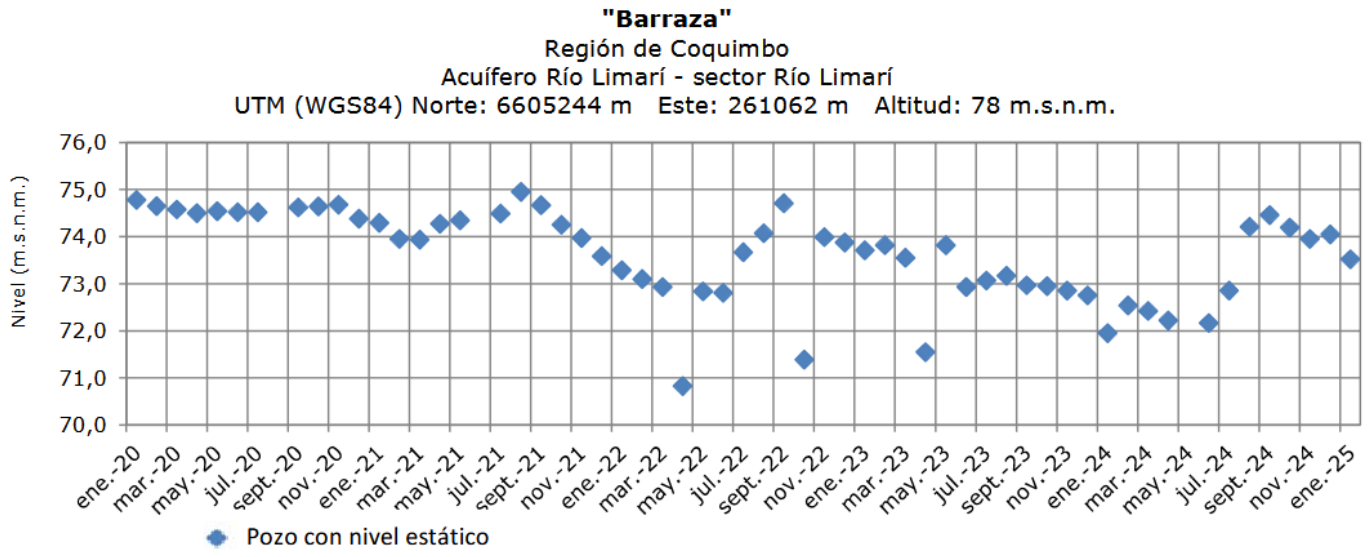
AGUAS SUBTERRANEAS y EMBALSES

El pozo Punta de Piedra C-12 en el acuífero Elqui en la Región de Coquimbo, sector Elqui Bajo registró un nivel relativamente estable en comparación con los meses anteriores. Esto rompe la tendecia de descenso registrado desde inicios del 2024. Así, el nivel estático de este pozo alcanzó los 157 m.s.n.m. aproximadamente, equivalente a 39 m desde la superficie.



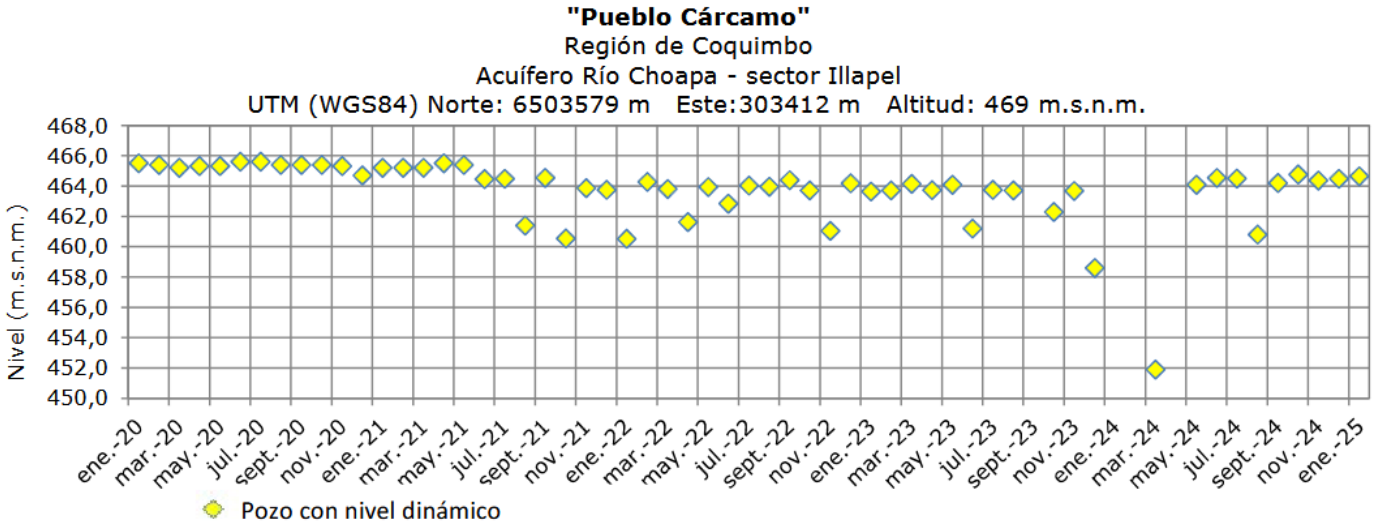
Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas (N° 561 enero 2024)

Para el mes de enero se registró una disminución en el valor del nivel estático del pozo Barraza en el acuífero Río Limarí, sector Río Limarí, llegando a un nivel piezométrico de 4,5 m desde la superficie con un descenso en comparación con el mes de diciembre.



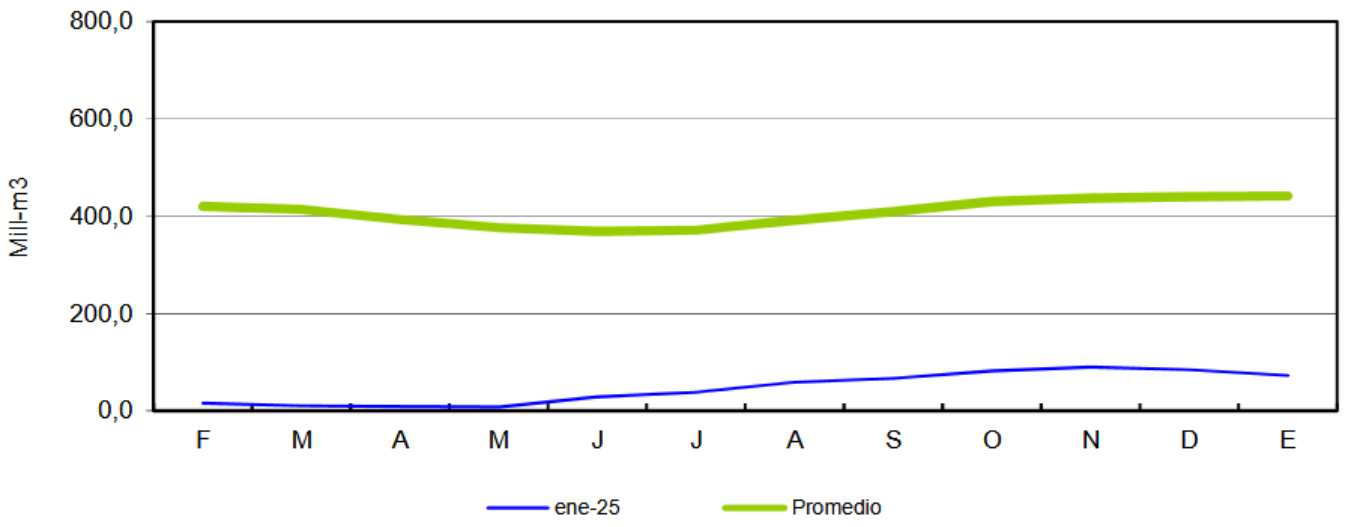
Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas (N° 561 enero 2024)

Para el sector Illapel, del acuífero Río Choapa continúa la tendencia de tener una nivel dinámico constante del pozo Pueblo Cárcamo, llegando a un nivel cercano a los 464 msnm aproximadamente lo que equivale a un nivel piezométrico de 5 m.



Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas (N° 561 enero 2024)

Por otro lado, el volumen de embalse La Paloma al 31 de enero presenta más de un 300% respecto al mismo mes del año pasado. Así, registra 72,4 millones de metros cúbicos; monto equivalente a un 17% del promedio histórico mensual, utilizando sólo un 10% de su capacidad total de embalse.



Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas (N° 561 enero 2024)

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Precordillera > Frutales > Olivo

En la macrozona Norte Chico, los huertos de olivo enfrentarán temperaturas máximas sobre lo normal durante el trimestre febrero, marzo y abril de 2025, lo cual aumentará sus necesidades hídricas y puede afectar el tamaño y la calidad de las aceitunas. Se recomienda ajustar las frecuencias y volúmenes de riego según la demanda hídrica, priorizando el riego en las primeras horas de la mañana o al atardecer para optimizar el uso del agua y evitar el estrés hídrico. Además, es esencial monitorear la presencia de plagas como la mosquita blanca y la polilla del olivo, que se ven favorecidas por el calor, e implementar un manejo integrado utilizando trampas cromáticas y productos específicos de bajo impacto ambiental. Para mejorar el cuajado y desarrollo de las aceitunas, se sugiere ajustar la fertilización con potasio y calcio, fortaleciendo los frutos y mejorando su calidad comercial. Asimismo, es importante realizar podas de verano para mejorar la ventilación del follaje, reduciendo la humedad relativa que favorece enfermedades fúngicas. Ante la posibilidad de estrés térmico, se recomienda aplicar protectores solares o caolín en las aceitunas expuestas al sol intenso para evitar daños por golpes de sol. Finalmente, es fundamental programar la cosecha considerando el adelanto en la maduración provocado por las altas temperaturas, asegurando una buena calidad de las aceitunas y optimizando el uso de mano de obra para la recolección.

Precordillera > Frutales > Uva de mesa

En la macrozona Norte Chico, los viñedos de uva de mesa enfrentarán temperaturas máximas sobre lo normal durante el trimestre febrero, marzo y abril de 2025, lo cual acelerará el desarrollo fenológico y adelantará los periodos de maduración. Para asegurar

una buena calidad de fruta, se recomienda ajustar el riego según la demanda evapotranspirativa, manteniendo una humedad adecuada en el suelo para evitar el estrés hídrico y favorecer el tamaño de las bayas. Asimismo, es esencial realizar podas de verano para mejorar la ventilación y exposición solar de los racimos, previniendo el desarrollo de hongos como el oídio y la botrytis, que pueden afectar la calidad de la fruta en condiciones de alta humedad. También se aconseja monitorear la presencia de plagas como la mosquita blanca y el chanchito blanco de la vid, ya que el calor acelera su ciclo reproductivo, y aplicar medidas de control integrado utilizando productos específicos y de baja toxicidad para el ambiente. Para optimizar la calidad comercial, se recomienda ajustar el manejo de fertilización, enfocándose en el potasio para mejorar el dulzor y la firmeza de las bayas. Dado que las altas temperaturas adelantarán la maduración, es fundamental planificar la cosecha con anticipación para disponer de suficiente mano de obra y evitar pérdidas por sobre maduración. Finalmente, se sugiere mantener un programa fitosanitario preventivo para proteger los racimos y garantizar una fruta saludable y de alta calidad.

Secano Norte Chico > Frutales > Nogal

En la macrozona Norte Chico, el cultivo de nogal enfrentará temperaturas máximas sobre lo normal durante el trimestre febrero, marzo y abril de 2025, lo que aumentará la demanda hídrica y puede afectar el llenado de las nueces. Se recomienda ajustar el riego según la demanda evapotranspirativa, asegurando un suministro constante de agua para evitar estrés hídrico, especialmente en la variedad Chandler, que requiere humedad adecuada para un óptimo llenado de pulpa. En el caso de la variedad Serr, se puede restringir el riego hasta en un 30% antes de la cosecha para obtener nueces de pulpa más clara, evitando excesos que oscurezcan el fruto. Además, es fundamental monitorear la presencia de arañitas, como la roja europea y la bimaculada, ya que las altas temperaturas favorecen su proliferación, afectando la calidad de las nueces. Para su control, se sugiere implementar medidas culturales como el manejo de polvo en el huerto, mantener un buen aporte hídrico y realizar podas de verano para mejorar la ventilación del follaje. También es recomendable aplicar insecticidas específicos solo cuando las poblaciones superen niveles críticos. Finalmente, se debe programar la cosecha considerando el adelanto en la maduración provocado por las altas temperaturas, ajustando los tiempos de aplicación de etileno en la variedad Serr para facilitar la apertura homogénea del pelón y mejorar la calidad de la cosecha.

Valle Transversal > Hortalizas

En la macrozona Norte Chico, los cultivos de hortalizas enfrentarán temperaturas máximas sobre lo normal durante el trimestre febrero, marzo y abril de 2025, lo que aumentará la demanda hídrica y el estrés térmico en plantas de hoja como acelga y lechuga. Para asegurar un buen desarrollo, se recomienda ajustar las tasas de riego, programándolas en las primeras horas de la mañana o al atardecer para minimizar la evaporación y mantener una humedad adecuada en el suelo sin generar encharcamientos. También es importante ventilar de manera constante los invernaderos para evitar el sobrecalentamiento y prevenir el estrés térmico, especialmente en cultivos bajo plástico. Las altas temperaturas acelerarán el ciclo biológico de plagas como la mosquita minadora y pulgones, por lo que se recomienda monitorear su presencia y implementar medidas de control integrado, como el uso de trampas amarillas y agroquímicos específicos de baja toxicidad. Asimismo, se sugiere fortalecer la fertilización con potasio para mejorar la resistencia al estrés térmico y optimizar

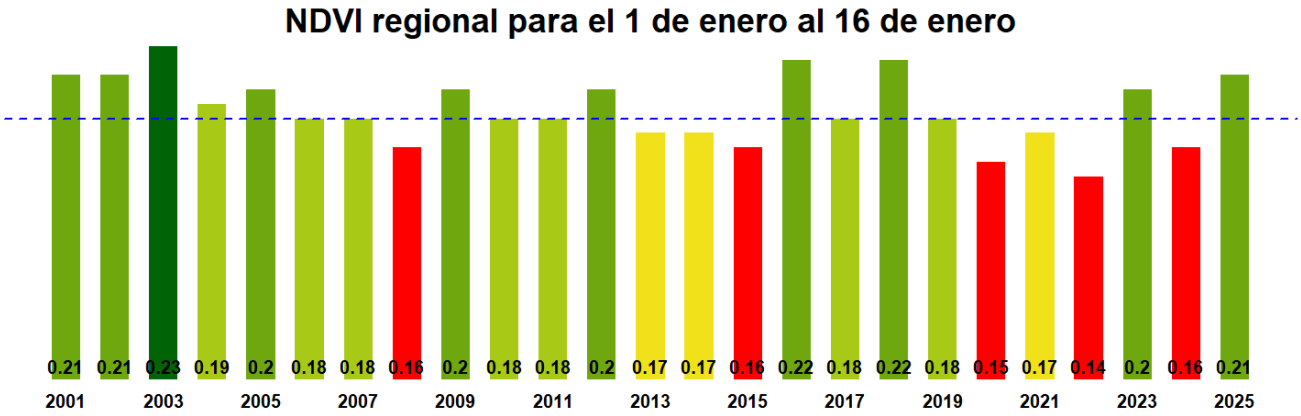
la calidad de las hortalizas. Para prevenir enfermedades fúngicas como el oídio y botrytis, se recomienda realizar un monitoreo constante y aplicar fungicidas preventivos en momentos críticos. Finalmente, es esencial ajustar las fechas de cosecha, ya que las altas temperaturas adelantarán los ciclos de maduración, optimizando el uso de mano de obra y asegurando la calidad de los productos cosechados.

Análisis Del Indice De Vegetación Normalizado (NDVI)

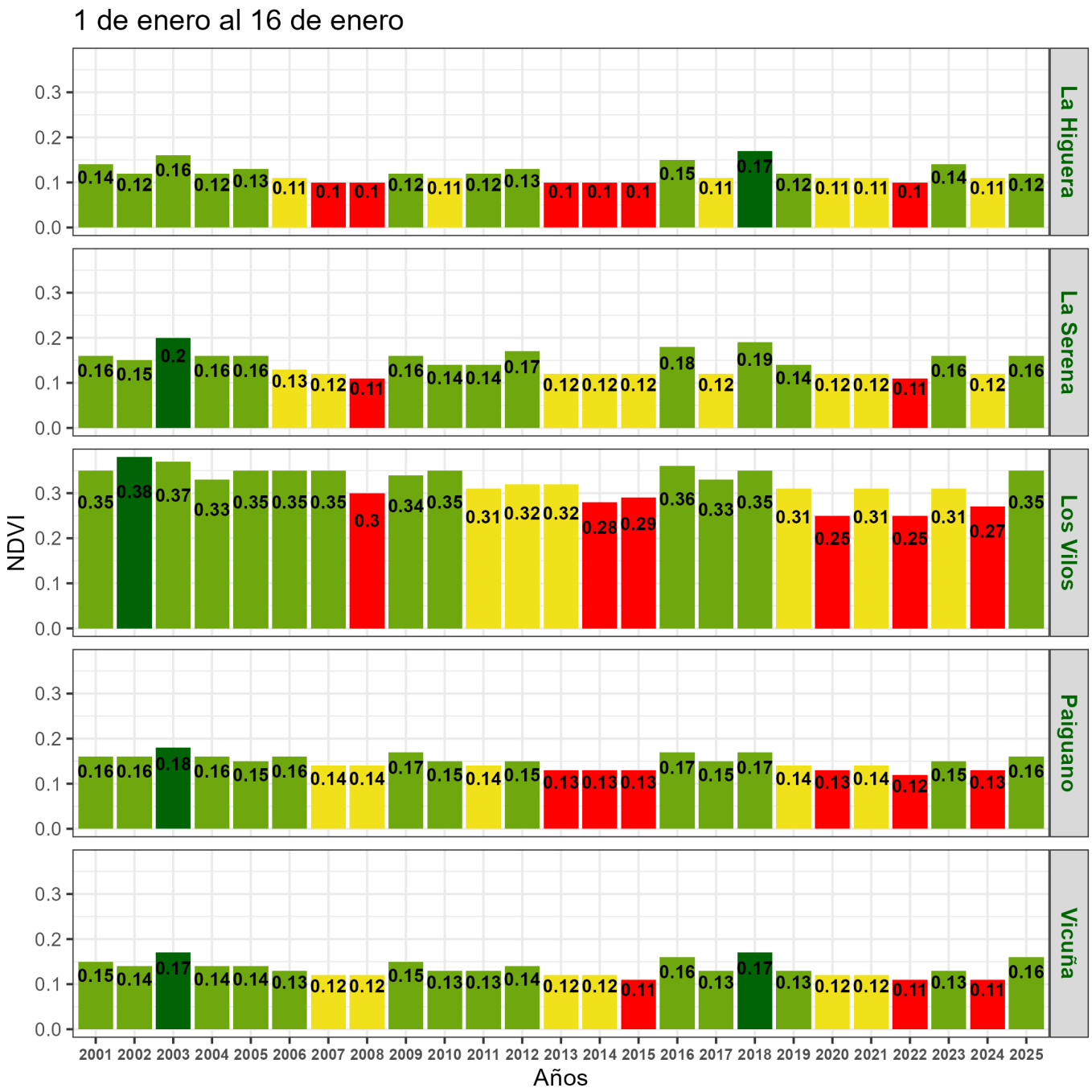
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación).

Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.21 mientras el año pasado había sido de 0.16. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.19.

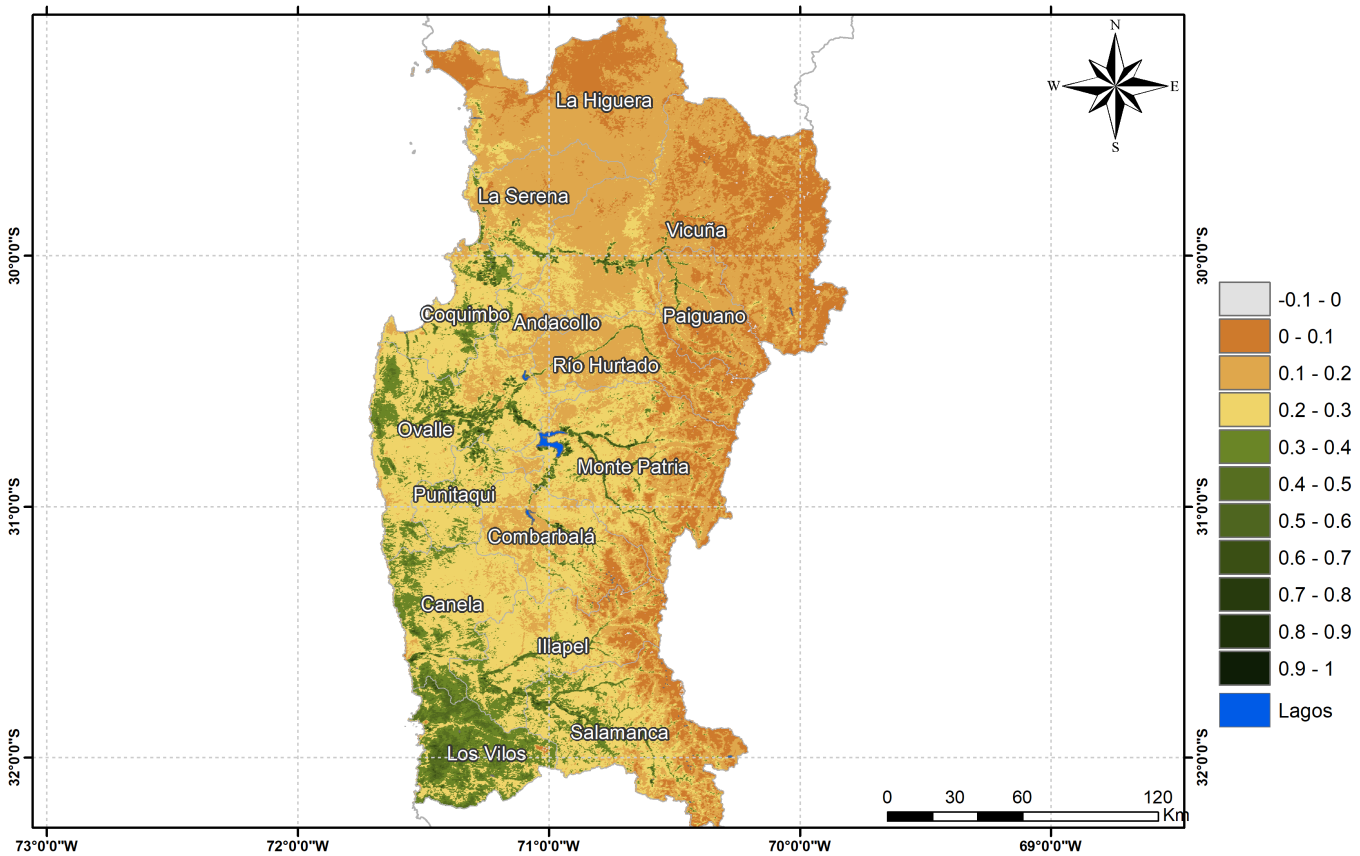
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

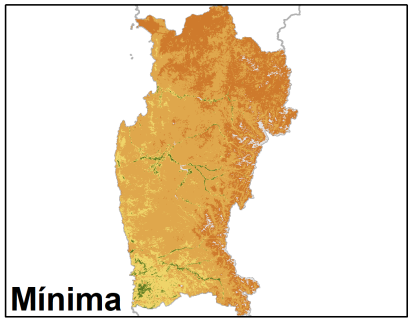


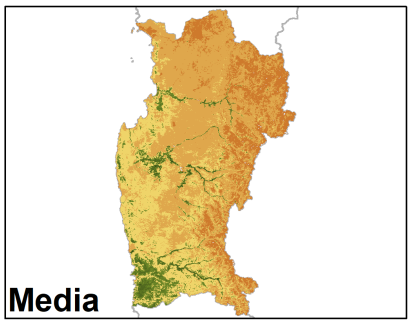
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

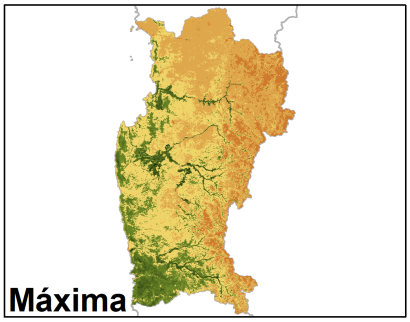

1 de enero al 16 de enero
NDVI
Años
La Higuera
La Serena
Los Vilos
Paiguano
Vicuña
2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025

Indice de Vegetacion de Diferencia Normalizada (NDVI) de la Región de Coquimbo
1 al 16 de enero

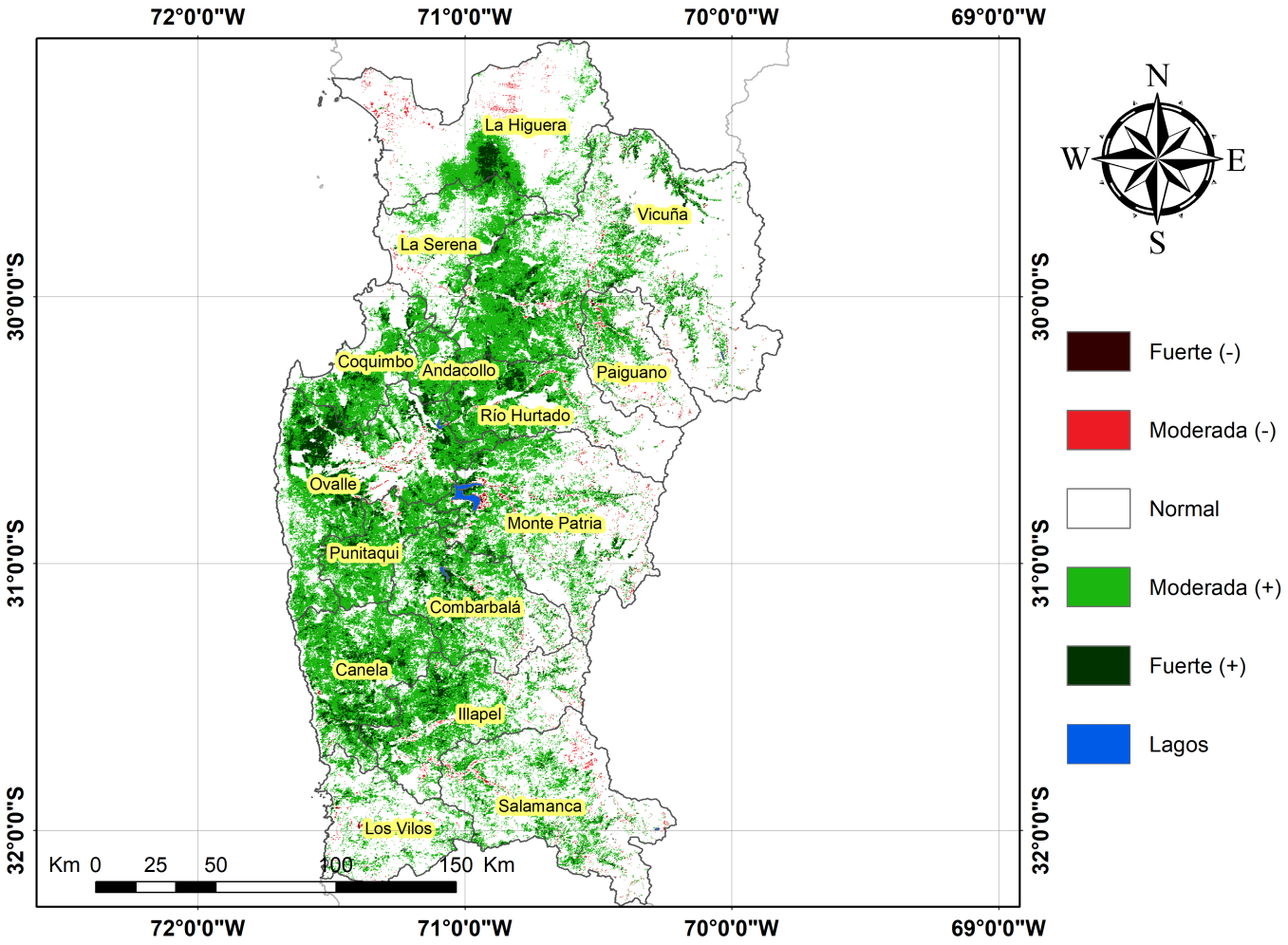


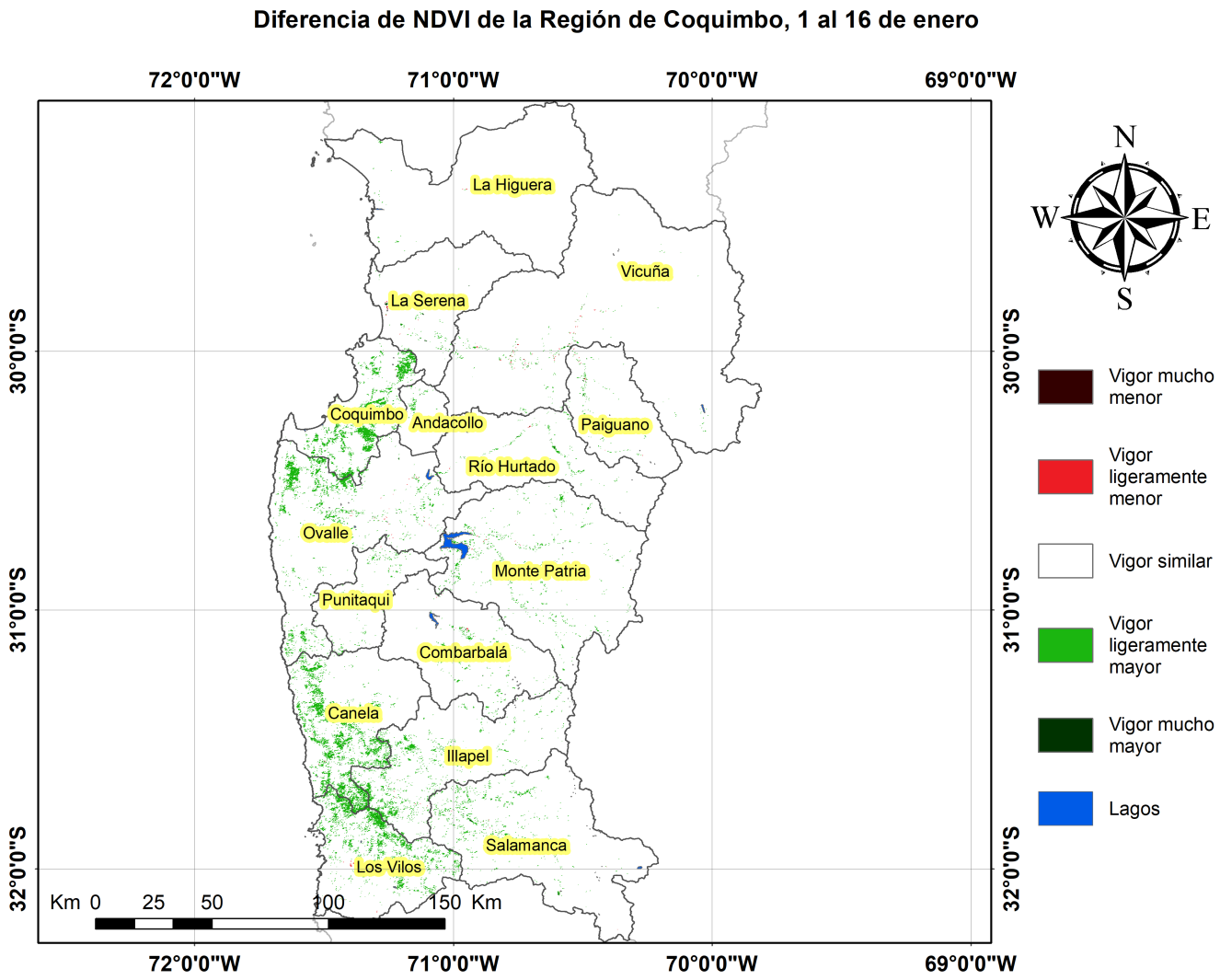






Anomalia de NDVI de la Región de Coquimbo, 1 al 16 de enero





Indice 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 72% para el período comprendido desde el 1 al 16 de enero. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 15% (Fig. 1). De acuerdo a la Tabla 1 la Región de Coquimbo, en términos globales presenta una condición Favorable.

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

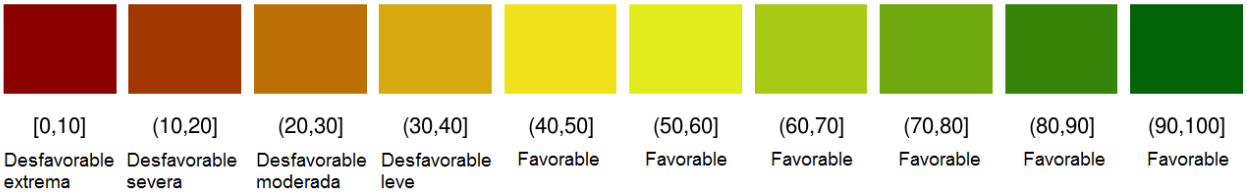


Tabla 2. Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

	[0,10]	(10,20]	(20,30]	(30,40]	(40,100]
Condición	Desfavorable extrema	Desfavorable severa	Desfavorable moderada	Desfavorable leve	Favorable
Nº de comunas	0	0	0	1	14

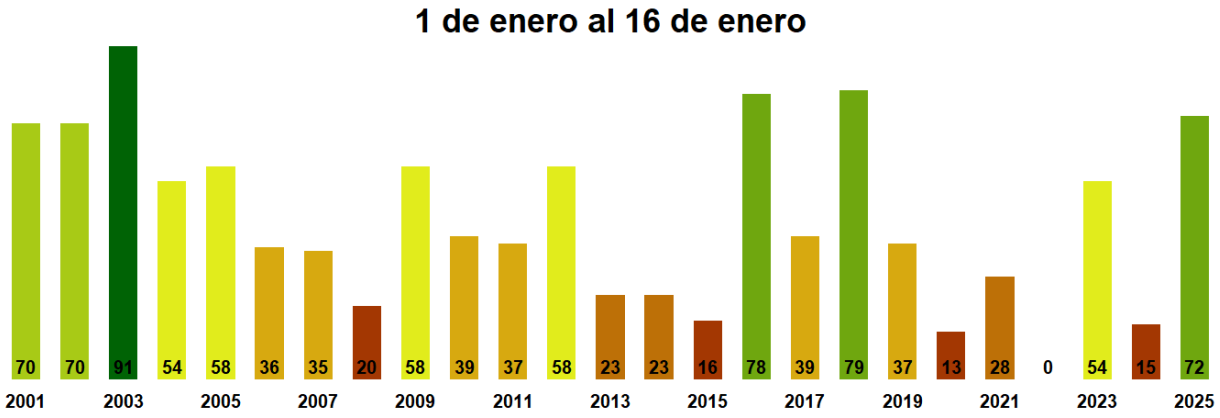


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región de Coquimbo

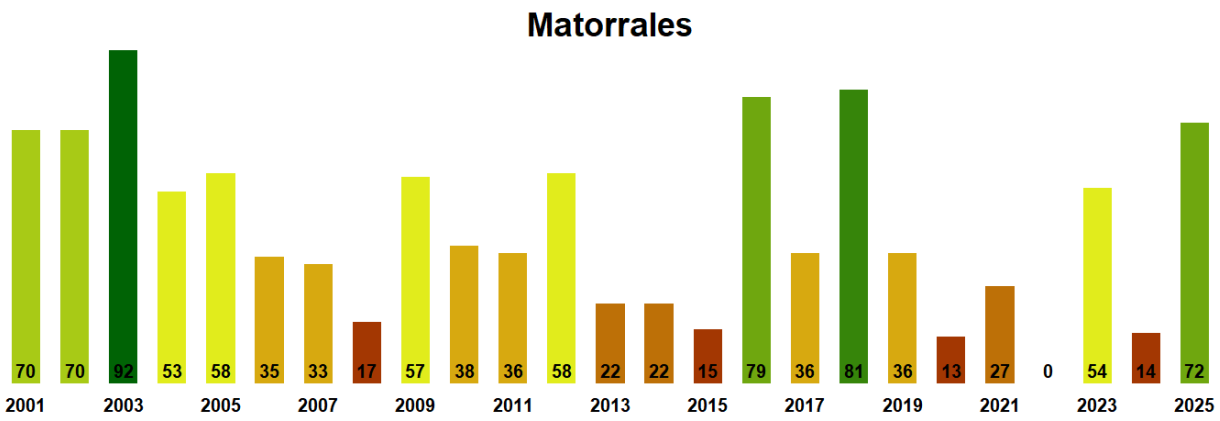


Figura 2. Valores promedio de VCI en Matorrales en la Región de Coquimbo

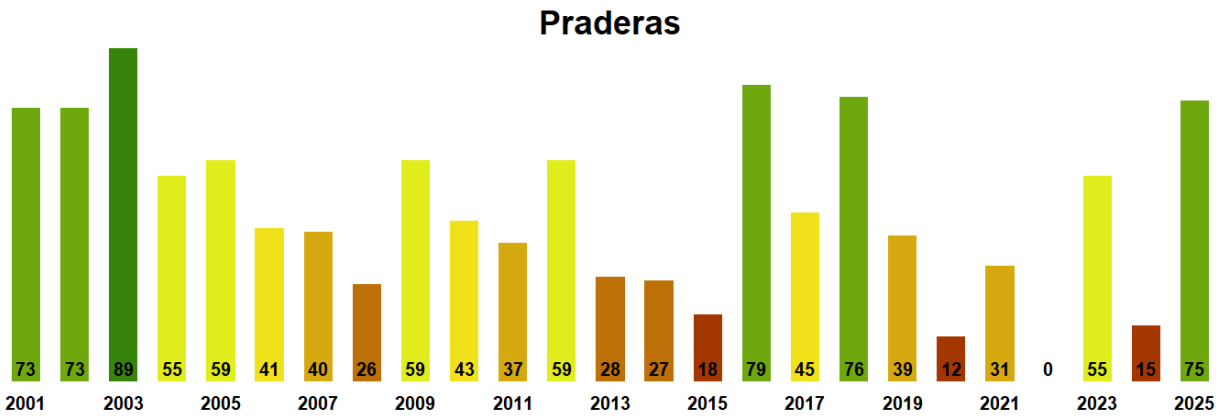


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Coquimbo

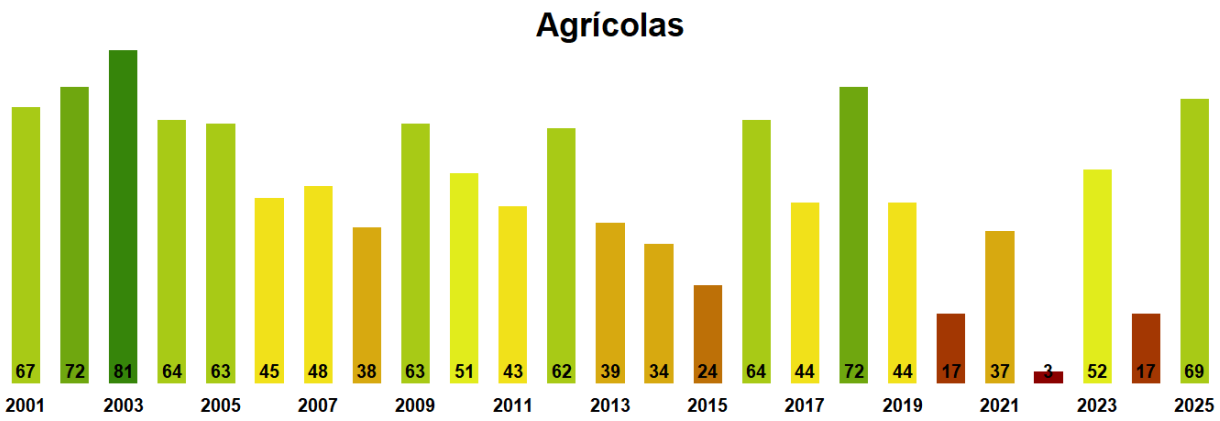


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Coquimbo

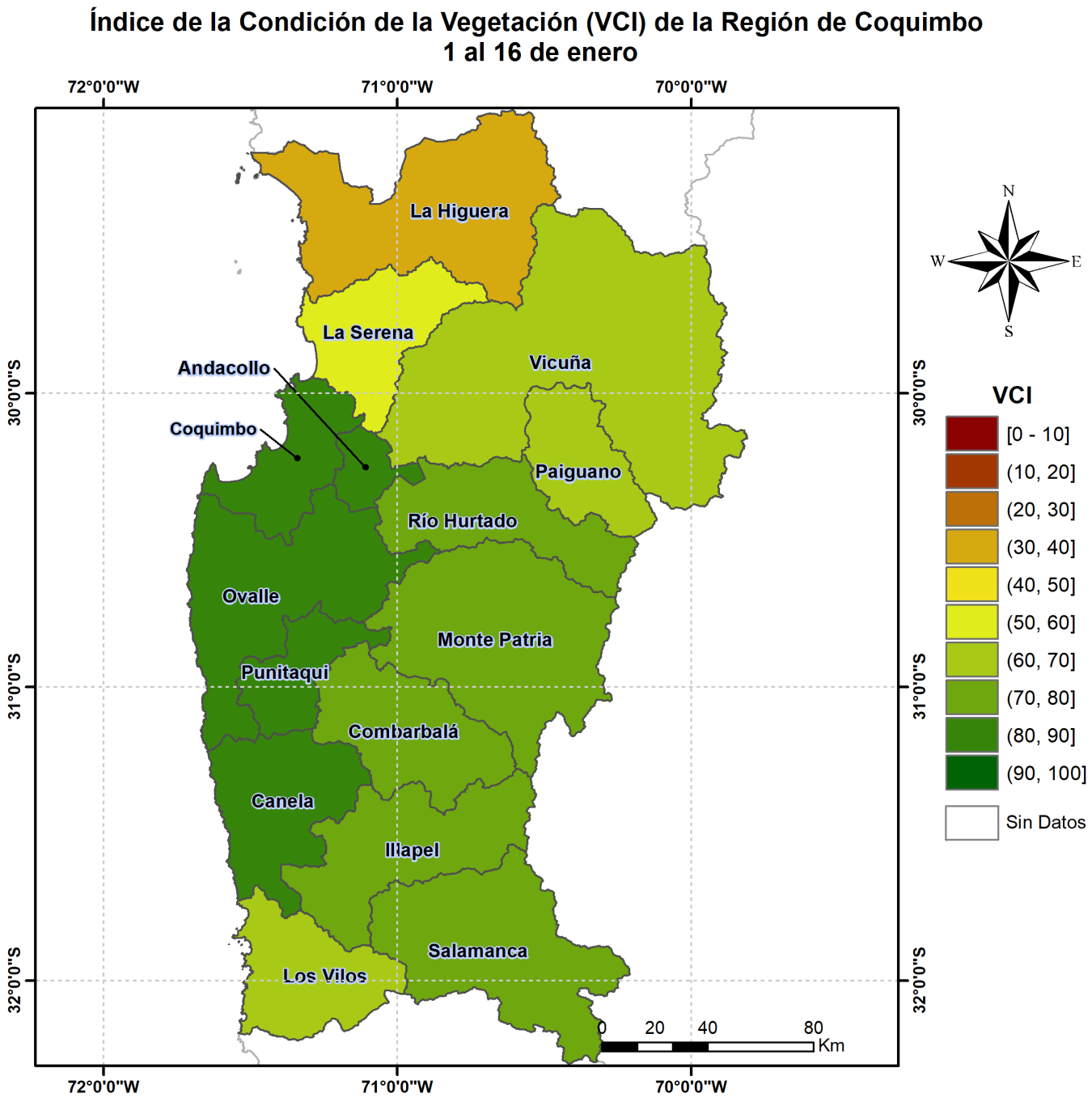


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de Coquimbo de acuerdo a las clasificación de la Tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región corresponden a La Higuera, La Serena, Paiguano, Los Vilos y Vicuña con 33, 58, 68, 69 y 69% de VCI respectivamente.

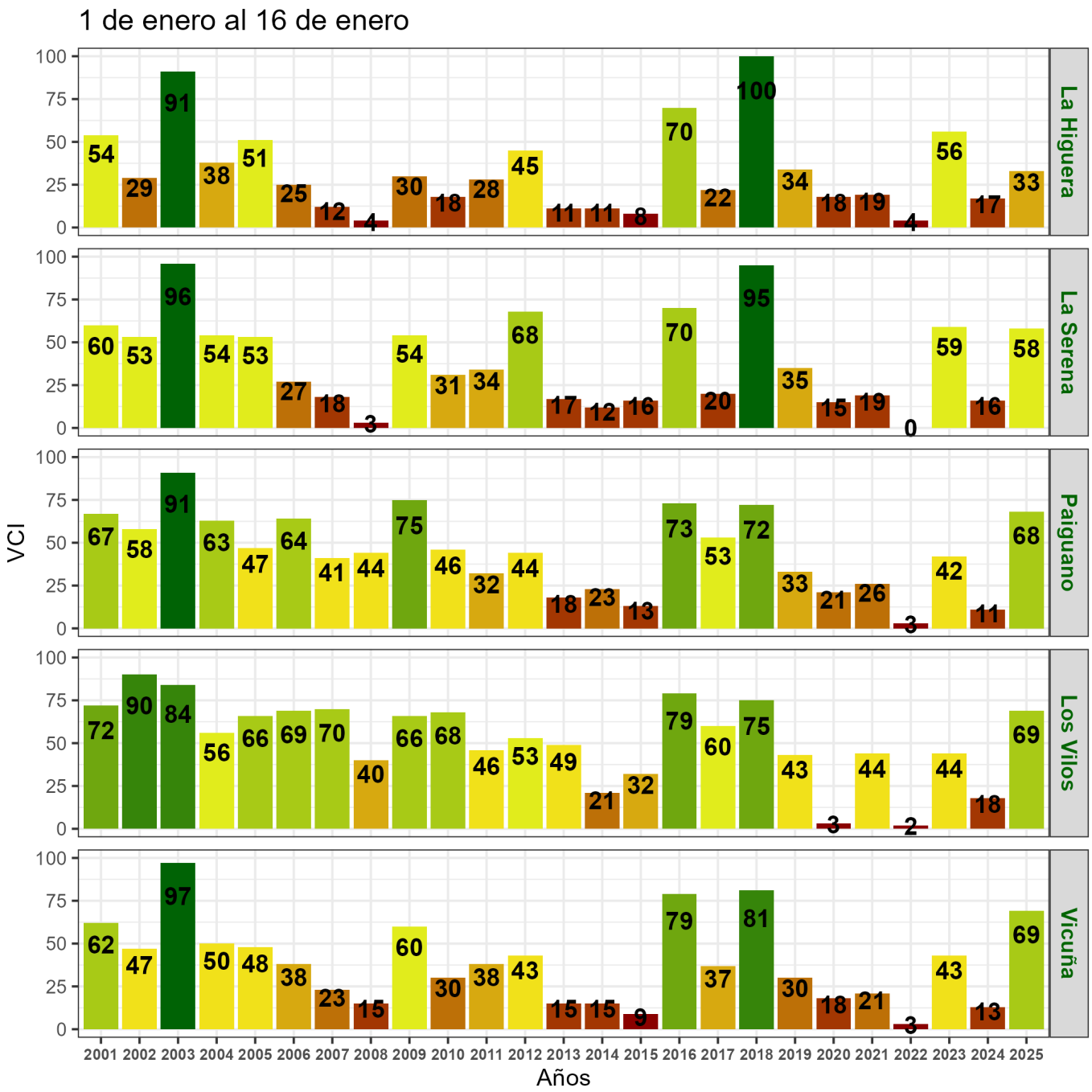


Figura 6. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 1 al 16 de enero.