



Coyuntura Agroclimática

JULIO 2020

Año 9 - Número 07

Sección de Emergencias y Gestión de Riesgos Agrícolas

Departamento de Gestión Institucional

Aunque no ha llovido los últimos días en la zona central, las abundantes precipitaciones de junio y parte de julio han contribuido a aliviar la sequía. Pero, aún se mantienen déficits, heredados de la Megasequía, al comparar con un año normal.

Sumado a esto, La Niña sigue tomando fuerza y se espera que se “deje caer” los próximos meses, acompañándonos en primavera. Entonces, seguiríamos con condiciones secas, sumándose la posibilidad de heladas. Como hemos mencionado en los últimos informes, tendremos que poner especial cuidado a la ocurrencia de heladas, de forma temprana, especialmente en cultivo sensibles.

En este informativo analizamos la sequía en tres de sus dimensiones: meteorológica, hidrológica y agrícola. Además, seguimos difundiendo el Sistema de Pronóstico de Heladas, que forma parte del Sistema de Información Agroclimática del Ministerio de Agricultura.

Ya hemos publicado el documento titulado Hablemos de Sequía – Outlook Estacional Invierno 2020, disponible para descarga en el link: <https://bit.ly/3hS1V6b>. En primavera realizaremos nuestro próximo encuentro (consultas: agroclimatico@minagri.gob.cl).



RESUMEN EJECUTIVO

Aunque no ha llovido los últimos días en la zona central, las abundantes precipitaciones de junio y parte de julio han contribuido a aliviar la sequía. Pero, aún se mantienen déficits, heredados de la Megasequía, al comparar con un año normal.

Sumado a esto, La Niña sigue tomando fuerza y se espera que se “deje caer” los próximos meses, acompañándonos en primavera. Entonces, seguiríamos con condiciones secas, sumándose la posibilidad de heladas. Como hemos mencionado en los últimos informes, tendremos que poner especial cuidado a la ocurrencia de heladas, de forma temprana, especialmente en cultivo sensibles.

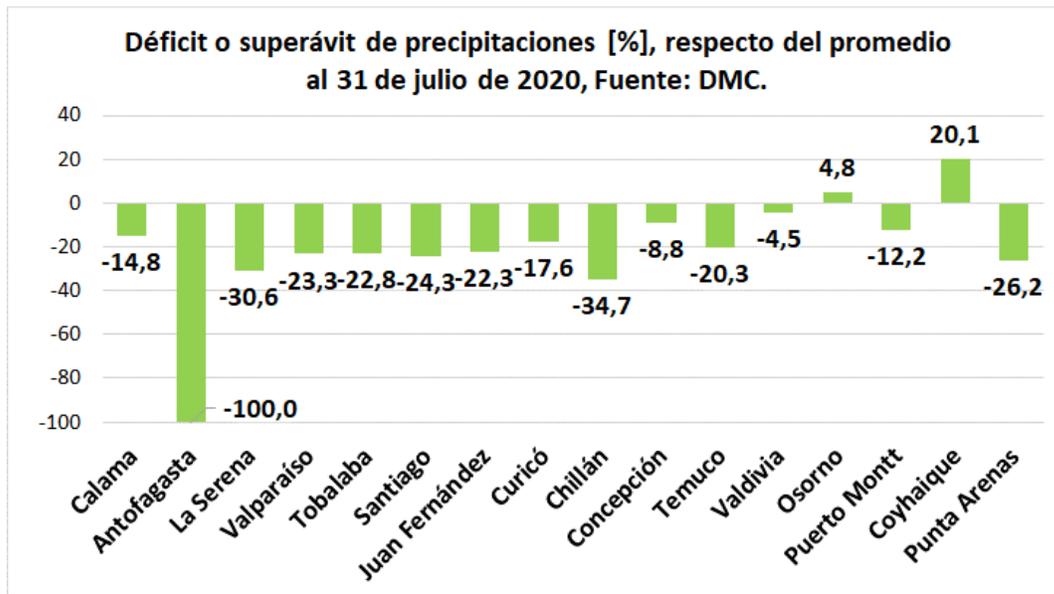
En este informativo analizamos la sequía en tres de sus dimensiones: meteorológica, hidrológica y agrícola. Además, seguimos difundiendo el Sistema de Pronóstico de Heladas, que forma parte del Sistema de Información Agroclimática del Ministerio de Agricultura.

Ya hemos publicado el documento titulado **Hablemos de Sequía – Outlook Estacional Invierno 2020**, disponible para descarga en el link: <https://bit.ly/3hS1V6b>. En primavera realizaremos nuestro próximo encuentro (más información: agroclimatico@minagri.gob.cl).

SEQUÍA METEOROLÓGICA ¿QUÉ HA OCURRIDO CON LAS LLUVIAS Y LA TEMPERATURA?

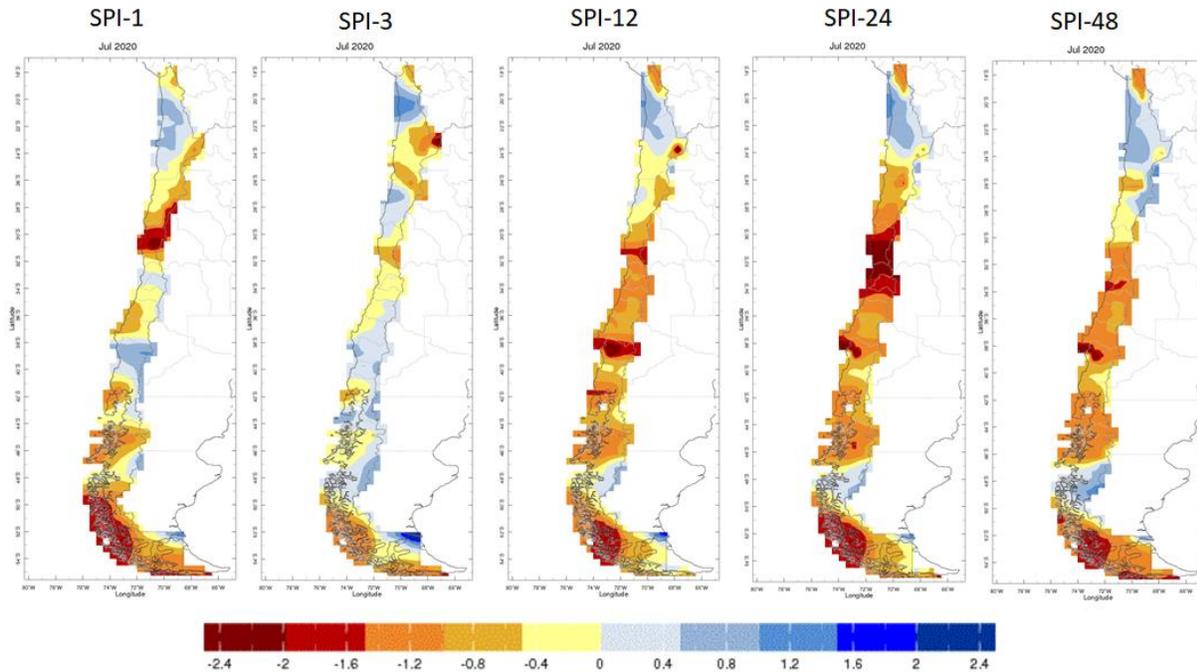
Según la información de la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), en julio aún tenemos déficit de lluvias, pero, menos marcado que en mayo. Las lluvias de junio y parte de julio han reducido el déficit (Figura 1), de más del 70% con que terminamos el 2019, a menos del 30%, en lo que va del invierno, particularmente en la zona central.

FIGURA 1. REPORTE DE PRECIPITACIONES, DÉFICIT Y SUPERÁVIT [%], AL 31 DE JULIO DE 2020 (FUENTE: DMC).



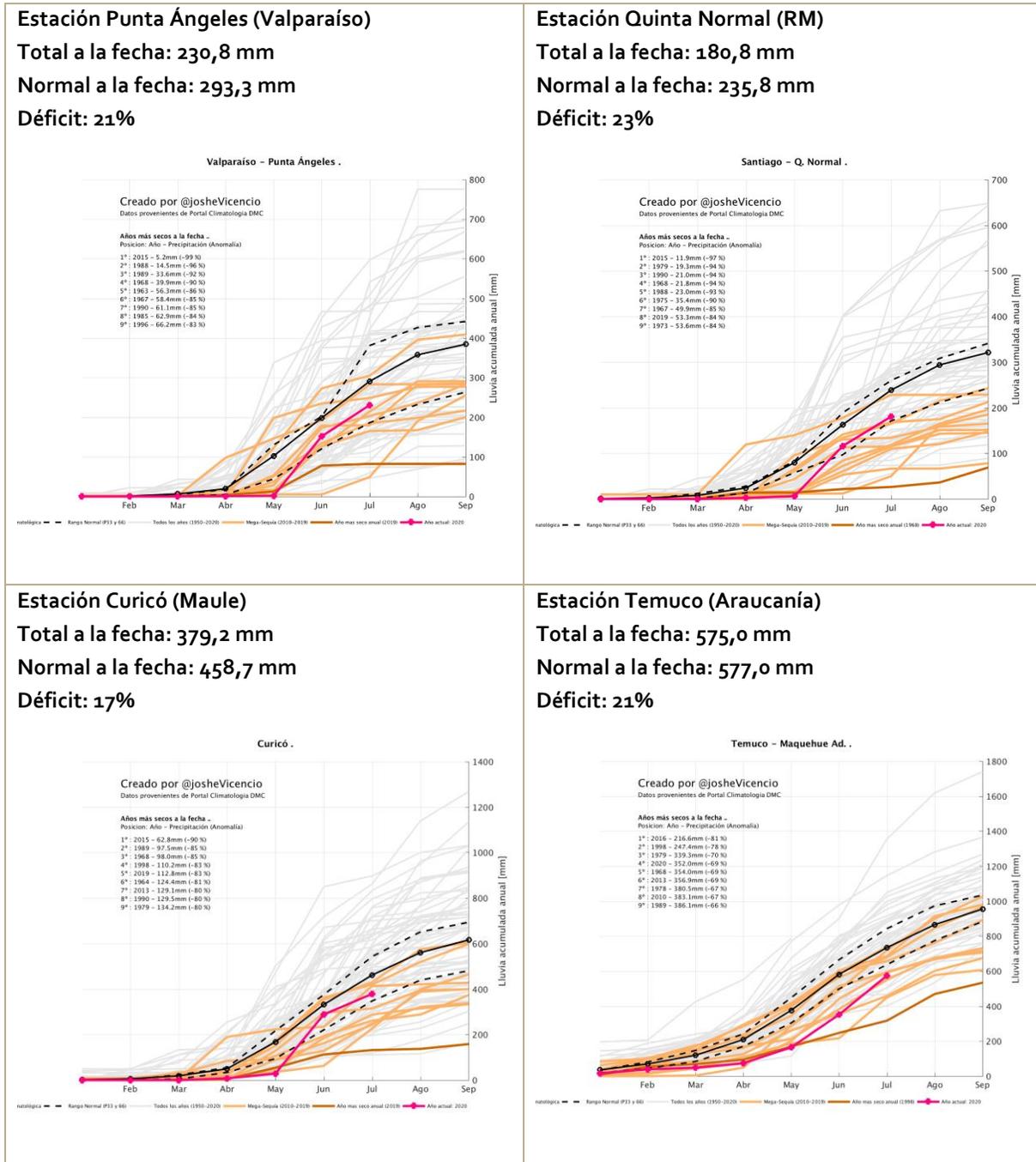
El Índice Estandarizado de Precipitaciones (IPE o SPI en inglés) muestra que el último mes hubo lluvias, pero, no tan abundantes como en junio (colores celestes en el mapa de SPI-1, lluvias de julio) (ver Figura 2). Los SPI de más largo plazo, de los últimos 12 meses (SPI-12) y los últimos años (SPI-24 ó 2 años y SPI-48 ó 4 años) muestran que la sequía aún nos acompañaría. El agua guardada en los suelos en este periodo, especialmente en zonas de secano, se nos irá acabando de no llover los próximos meses. El déficit de lluvias se muestra en los mapas en colores naranja a pardo oscuro, manteniéndose mayormente en la zona central y en la región Magallanes.

FIGURA 2. ÍNDICE DE PRECIPITACIÓN ESTANDARIZADO DE JULIO 2020 PARA 1, 3, 12, 24 Y 48 MESES (FUENTE: OBSERVATORIO AGROCLIMÁTICO NACIONAL).



Revisando los datos para algunas estaciones, en Valparaíso, Santiago, Curicó y Temuco, el déficit siguió disminuyendo en julio (-21%, -23%, -17% y -21%, respectivamente). Pero, estos valores aún están bajo lo que se espera para un año normal (valor promedio de 30 años, 1981-2010). La Figura 3 muestra la situación para estas localidades; donde la línea fucsia indica las precipitaciones acumuladas a la fecha, líneas color negro son los valores para un año normal (el rango esperado está entre las líneas segmentadas), líneas de color naranja son todos los años secos de la megasequía y color pardo es el año más seco, según la localidad de análisis. El caso de Temuco muestra cómo, a pesar de las precipitaciones de los últimos meses, las lluvias acumuladas a la fecha aún están bajo un año normal; aparece como un caso especial dentro de un entorno lluvioso los últimos meses. Pero, la evolución ha sido mejor que el año más seco para Temuco (1998).

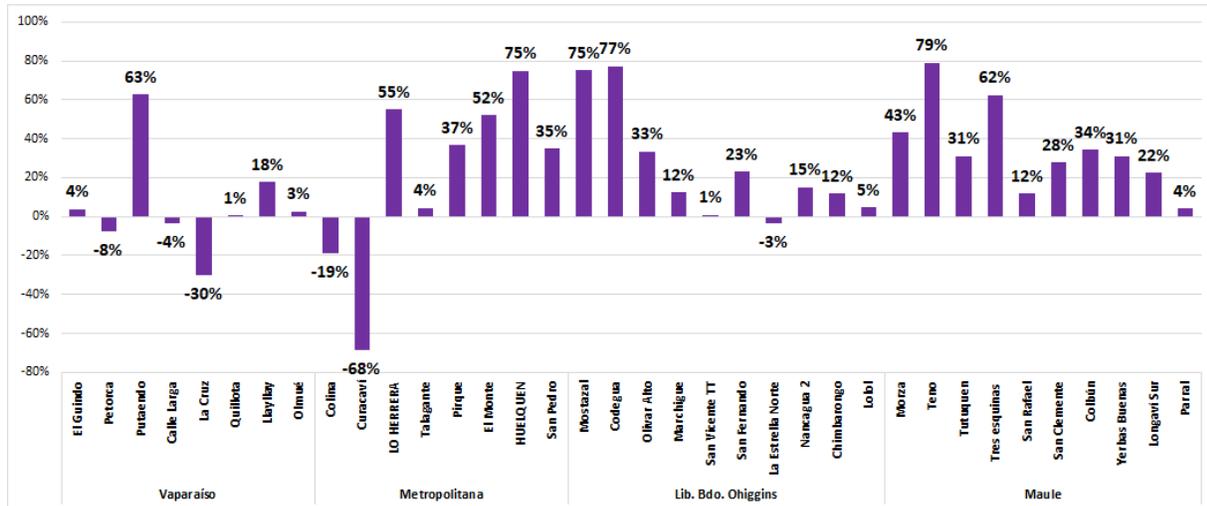
FIGURA 3. PRECIPITACIÓN ACUMULADA ANUAL PARA ALGUNAS ESTACIONES (FUENTE: DMC¹, JULIO DE 2020).



¹ Estos gráficos han sido creados por el Sr. José Vicencio, profesional de la Oficina de Servicios Climáticos, Sección Climatología, Subdepartamento Climatología y Meteorología Aplicada, de la Dirección Meteorológica de Chile.

Es importante tener presente que, a pesar de que no ha llovido nuevamente, las lluvias de junio y julio, en general, han sido de gran alivio para el sector agropecuario en la zona de secano y, en general, para la zona central. Comparando con el 2017, que fue un “veranito de San Juan” en medio de la Megasequía, a julio de 2020 hay superávit de lluvias en algunos sectores. La Figura 4 muestra cuánto más o cuánto menos ha llovido este año (en milímetros) con relación al 2017 en la zona central: regiones Valparaíso a Maule.

FIGURA 4. VARIACIÓN DE LAS PRECIPITACIONES A LA FECHA, CON RELACIÓN AL 2017 [%] (FUENTE²: AGROMET).



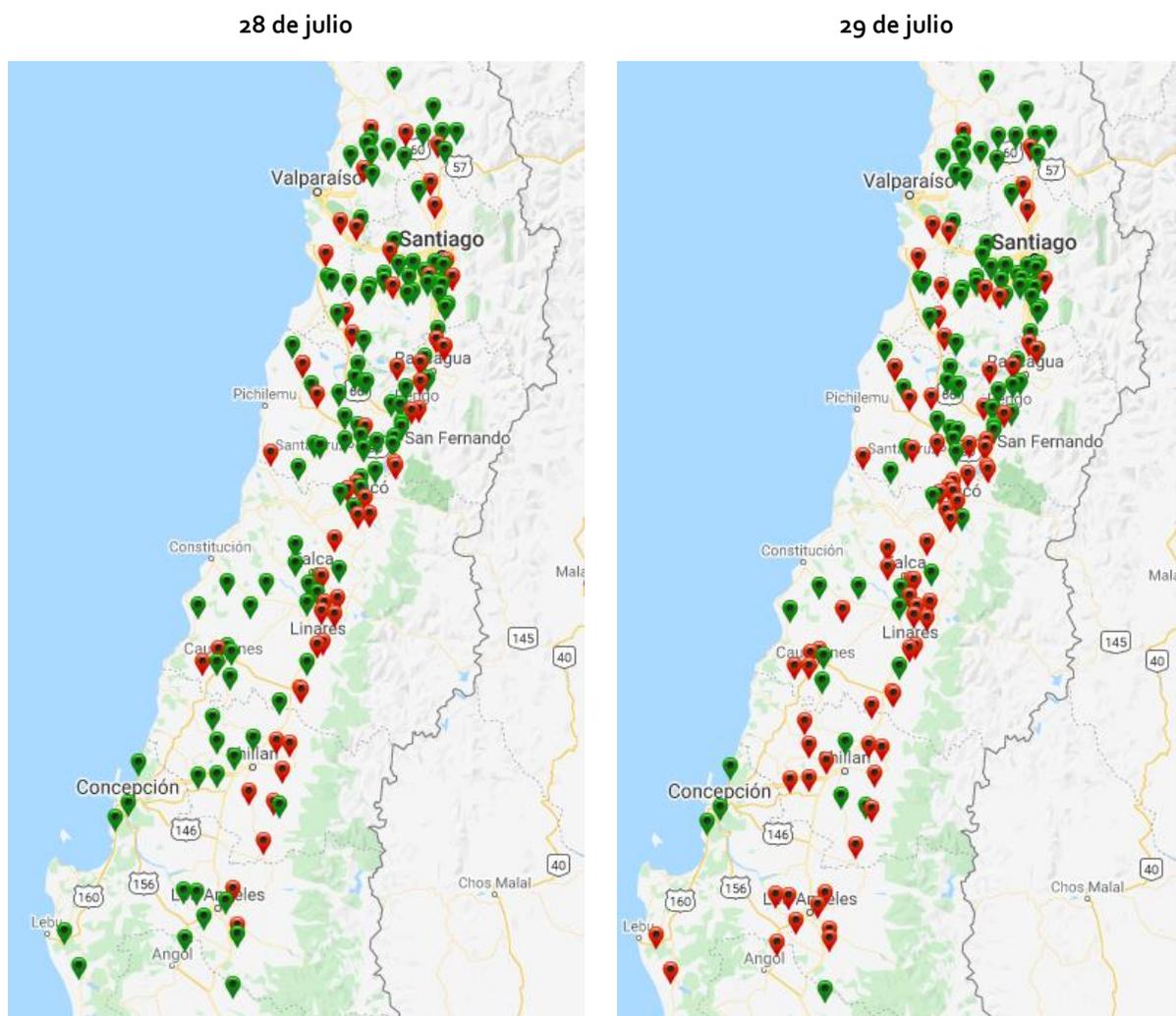
Las temperaturas máximas de junio estuvieron más cálidas que los promedios históricos para la época, salvo para la región metropolitana. Las mínimas, por otro lado, estuvieron en general más cálidas, salvo la RM y la zona de Temuco.

Las mínimas de julio nuevamente se presentaron más cálidas para la zona central, salvo a mitad de la primera quincena y hacia fines de julio. El evento más importante de heladas fue el 29 de julio, registrando en Til Til (Est. Huechún) -2,6°C; en Colina -2,1°C; en Pirque -2,3°C; en La Estrella norte -3,4°C; en Marchigüe, -2,5°C; y -3,7°C en Linares (Est. Miraflores), por mencionar algunos ejemplos. La Figura 5 muestra en el mapa las estaciones que registraron heladas (en color rojo) los días 28 y 29 de julio.

Hacia primavera se deberá hacer un monitoreo más frecuente de las temperaturas mínimas, considerando que los pronósticos nos están dando luces que pudiera ser una preocupación las heladas tempranas. Para ello, el Ministerio de Agricultura cuenta con un sistema de pronóstico de heladas en AGROMET (www.agromet.cl) al cual se puede acceder directamente a través del link: <https://heladas.minagri.gob.cl/>

² Este análisis ha sido propuesto por el Sr. Leonel Fernández, Administrador de la Red Agroclimática Nacional RAN-AGROMET del Min. de Agricultura; y profesional de la Fundación para el Desarrollo Frutícola (FDF).

FIGURA 5. ESTACIONES AGROMET QUE REGISTRARON HELADAS EL 15 Y EL 25 DE JUNIO DE 2020 (FUENTE: AGROMET).



¿QUÉ PODEMOS DECIR DE LA SEQUÍA HIDROLÓGICA?

Aún se mantienen déficit en los embalses (ver Figura 6), siendo más importantes en las regiones de Valparaíso a O'Higgins. La información de los próximos meses nos dirá si la situación mejora. Ya que, a pesar de que el pronóstico general señala a La Niña como protagonista, hay otros fenómenos océano atmosféricos que pudieran traer lluvias, esperando también acumular más nieve.

Sobre la acumulación de nieve a la fecha, el informe de la Dirección General de Aguas del 27 de julio muestra al 2020 como un buen año ya que se han reducido bastante los déficits, especialmente desde la cuenca de Rapel al sur (desde Termas del Flaco), salvo la del Itata (Volcán Chillán). Además, en general, la acumulación de nieve este año es muy superior a lo registrado el 2019 (año denominado como de *hipersequía*). Ver Figura 7.

FIGURA 6. EMBALSES, DÉFICIT/SUPERÁVIT CON RELACIÓN AL PROMEDIO HISTÓRICO, 27 DE JULIO DE 2020 (FUENTE: DGA).

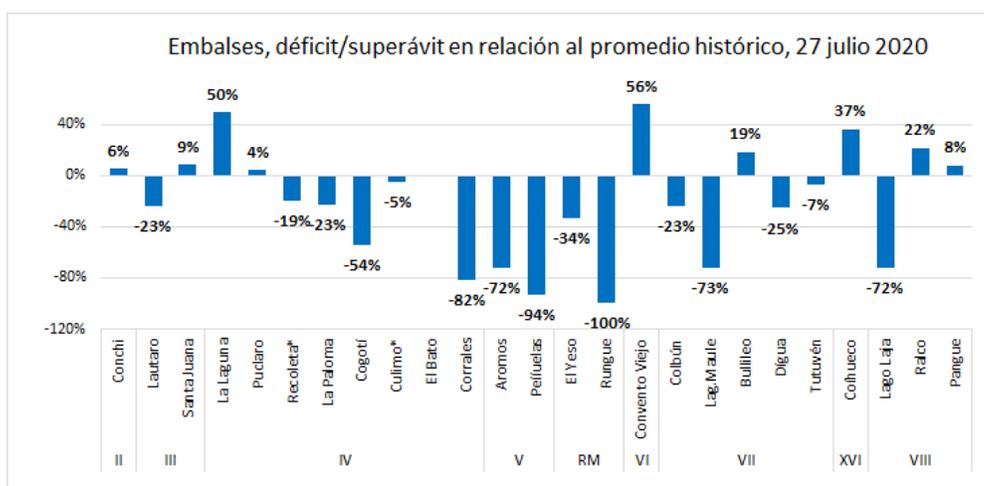
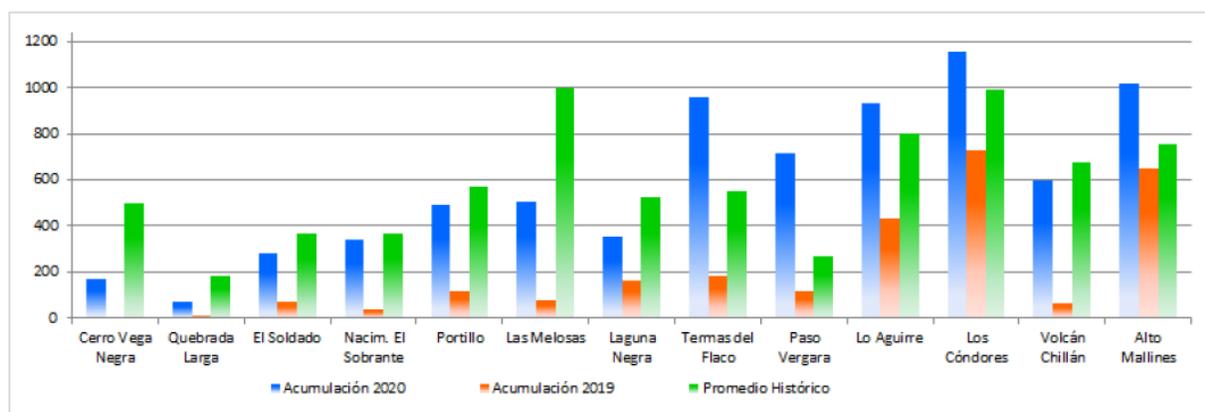


FIGURA 7. ESTADO DE LA ACUMULACIÓN NIVAL [MM EQUIVALENTE EN AGUA], 27 JULIO 2020 Y 2019; Y PROMEDIO HISTÓRICO (FUENTE: DGA).

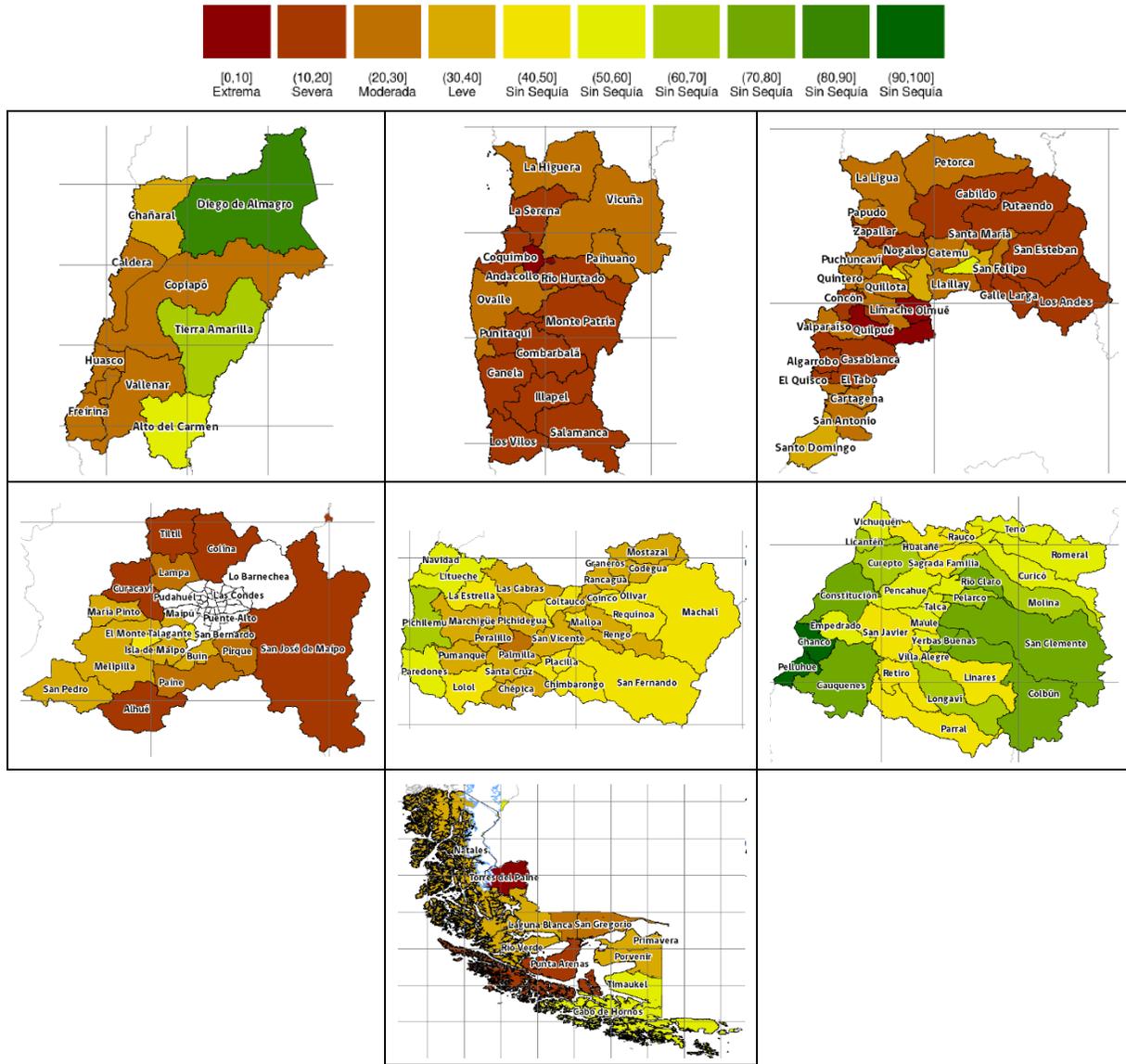


SEQUÍA AGRÍCOLA ¿QUÉ HA PASADO CON LA VEGETACIÓN?

El monitoreo de la sequía agrícola lo realizamos en base al Índice de Condición de la Vegetación (VCI, por sus siglas en inglés). En el último informe del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) (VCI para el periodo 25 de junio al 10 de julio) se observa sequía ($VCI \leq 40$) desde Atacama a O'Higgins, y Magallanes, a diferencia del periodo anterior que abarcaba también a Maule en la zona central. El resto del país aún se mantiene sin sequía (Figura 8). La sequía severa a extrema se ha acotado más a las regiones de Coquimbo a la Metropolitana, con menos comunas bajo esta condición en Atacama. Como ya se mencionó en el informe pasado, el efecto de las abundantes lluvias de junio se estaría manifestando ahora en la vegetación, mejorando su condición de Maule al sur. Si se presentan más precipitaciones en lo que queda del invierno se esperaría un mejor desarrollo de praderas debido a la acumulación de agua en el suelo, a modo de reserva para las zonas de secano del centro y sur del país.

Por ahora, en la región de Magallanes la situación ha empeorado, aumentando el número de comunas que están en sequía moderada a extrema.

FIGURA 8. GRÁFICOS Y MAPAS DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE LA VEGETACIÓN VCI, 25 DE JUNIO AL 10 DE JULIO DE 2020.
(FUENTE: MAPAS ELABORADOS POR INIA).



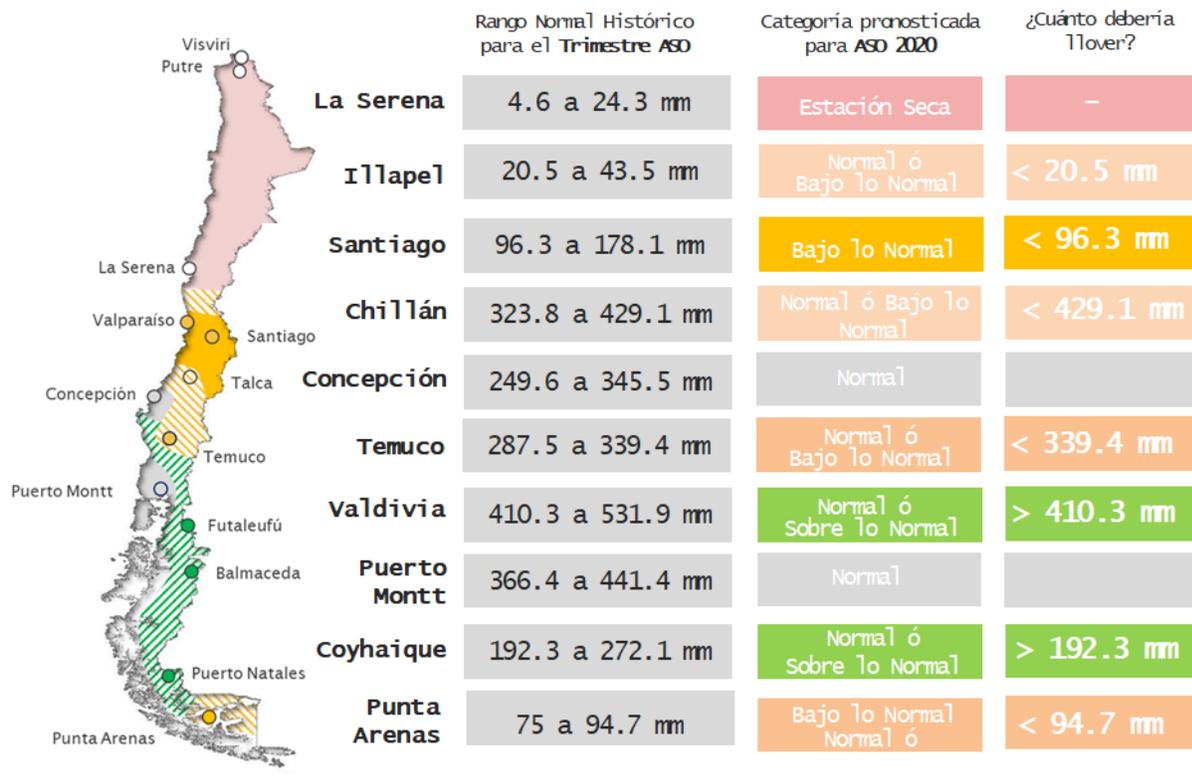
MATRIZ DE SEQUÍA

En Anexo se incluye nuestra matriz de monitoreo de la sequía que integra el análisis de la sequía meteorológica, hidrológica y agrícola, con el fin de tener un panorama general de la situación para la agricultura.

Y... ¿QUÉ PASARÁ LOS PRÓXIMOS MESES?

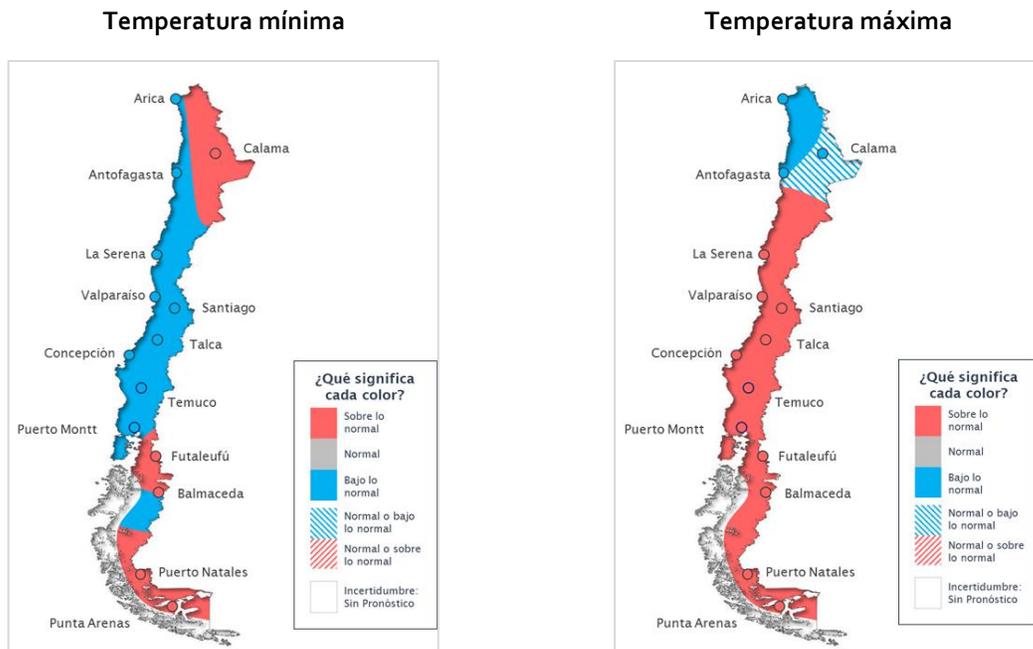
El pronóstico de la Dirección Meteorológica de Chile (DMC) para el trimestre agosto-septiembre-octubre 2020 proyecta en general precipitaciones “bajo lo normal” desde la región de Valparaíso a parte del Maule; “normal a bajo lo normal” en la parte sur de la región de Coquimbo y desde O’Higgins a La Araucanía. Se esperaría lluvias desde La Araucanía (costa) hasta el norte de Magallanes; y una condición “normal”, es decir, cercano a la situación promedio para la época en Concepción y parte de la región de Los Lagos. La Figura 9 nos ayuda a interpretar cuánto llovería en total, en algunas ciudades, entre agosto y octubre.

FIGURA 9. PRONÓSTICO DE PRECIPITACIÓN ACUMULADA, TRIMESTRE AGOSTO-SEPTIEMBRE-OCTUBRE 2020 (FUENTE: DMC).



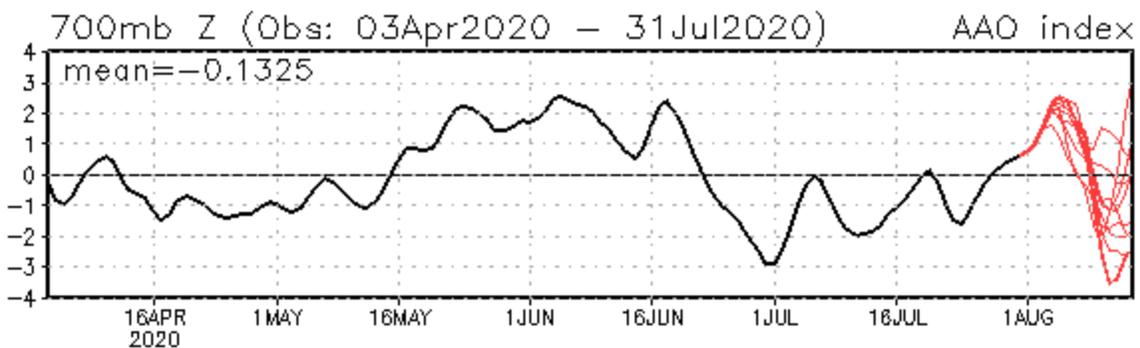
El pronóstico de las temperaturas mínimas indica que estarán más frías, en general (color celeste en el mapa, Figura 10) desde el extremo norte por la costa hasta la región de Los Lagos; y más cálidas (color rojo) en la parte norte del valle a la cordillera (hasta Atacama), en Los Lagos y Magallanes. Por otra parte, las máximas se presentarán más cálidas, desde la región de Atacama al sur (color rojo en el mapa) (ver Figura 10).

FIGURA 10. PRONÓSTICO DE TEMPERATURAS, MÍNIMA Y MÁXIMA, PARA EL TRIMESTRE AGOSTO-SEPTIEMBRE-OCTUBRE 2020 (FUENTE: DMC).



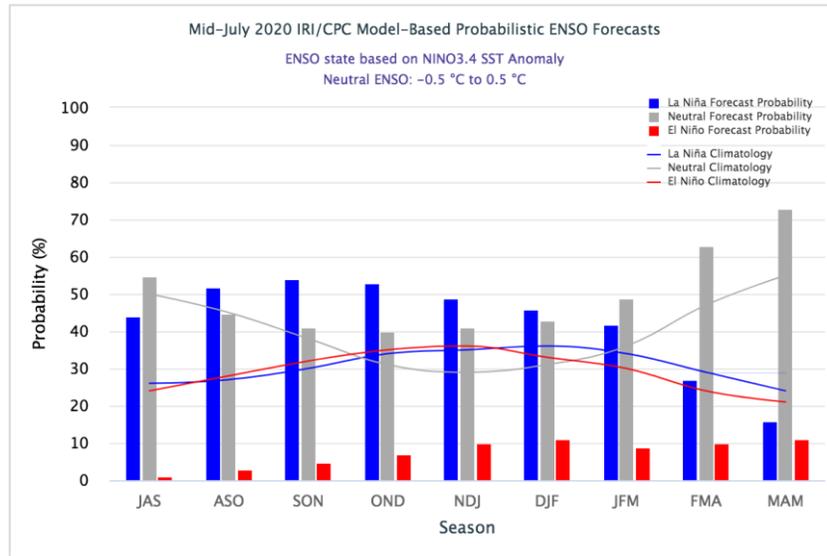
La Oscilación Antártica muestra ahora una tendencia positiva para la primera parte de la quincena de agosto y negativa en la segunda mitad. Cuando sea positiva significa que no se esperaría lluvias en la zona sur y austral del país; y cuando sea negativa sí podrían presentarse, más hacia el 15 de agosto (ver Figura 11).

FIGURA 11. OSCILACIÓN ANTÁRTICA, OBSERVADA DEL 03 DE ABRIL AL 31 DE JULIO; Y PRONÓSTICO (FUENTE: CPC-NOA).



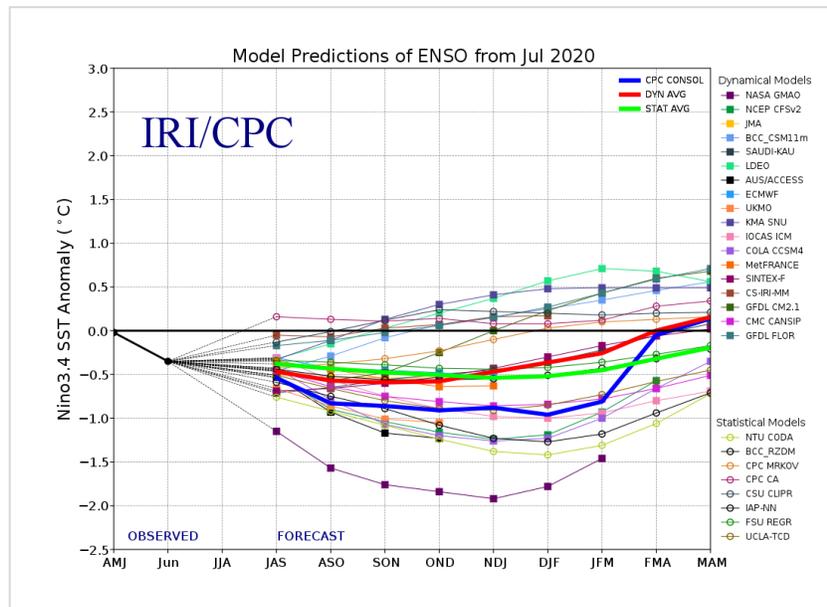
Respecto del Fenómeno de El Niño (ENSO), seguiría en fase neutra en invierno de este año (55% de probabilidad); con ello, los pronósticos de lluvias presentan mayor incertidumbre. Pero, comenzamos a vigilar a La Niña que se presentaría a partir del próximo trimestre (probabilidad del 52% en agosto a octubre), acompañándonos en primavera (ver Figuras 12 y 13). Y con ello, aumenta la probabilidad de tener heladas y también menos lluvias. Aunque se debe seguir monitoreando este fenómeno, con la información actual ya es posible tomar los resguardos necesarios y aplicar medidas para enfrentar la situación de los próximos meses.

FIGURA 12. PRONÓSTICO ENSO- PROBABILIDADES, MEDIADOS DE JULIO (FUENTE: IRI/CPC).



El conjunto de modelos de predicción, construido por el IRI/CPC indica la evolución esperada para ENSO los próximos meses. Se observa que la tendencia de La Niña, a partir del trimestre sep-oct-nov se mantendría hasta fin de año (línea gruesa color azul muestra el pronóstico que consolida los modelos). (Figura 13).

FIGURA 13. PRONÓSTICO ENSO- ANOMALÍA DE TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR, JULIO 2020 (FUENTE: IRI/CPC).



ALGUNAS RECOMENDACIONES PARA ESTE PERIODO

RECOMENDACIONES FRENTE A HELADAS

Procure mantener una buena humedad en suelos y sustratos.

Retire restos vegetales de la hilera de cultivo o incorpórelos al suelo y cubra su cultivo con mallas o plásticos térmicos si es necesario.

Proteja aquellos cultivos al aire libre que sean poco tolerantes al frío.

Aun cuando realice trasplantes de hortalizas y flores bajo invernadero, es aconsejable hacerlo después de mediodía.

Mientras haya condiciones más cálidas y secas durante el día, ventile sus invernaderos.

De preferencia resguarde a sus animales en lugares protegidos, durante las noches y cuide que tengan buena alimentación para no perder peso.

OTRAS RECOMENDACIONES GENERALES

Revise y siga haciendo mantención y limpieza de instalaciones como invernaderos y bodegas de insumos.

Siga monitoreando diariamente temperaturas, humedad, vientos, etc., en AGROMET (www.agromet.cl), para ir planificando y ajustando las labores en su predio. Consulte también el Sistema de Pronóstico de Heladas de AGROMET (<https://heladas.minagri.gob.cl>).

Más recomendaciones por Macrozona en el Resumen Ejecutivo Nacional <http://dgir.minagri.gob.cl/coyuntura-agroclimatica/>), y por región, en los Boletines regionales sobre análisis de riesgos agroclimáticos para las principales especies frutales, cultivos y ganadería, preparado por el Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA (<http://dgir.minagri.gob.cl/>, haciendo clic en el mapa).

Informativo elaborado por Ing. Agr., MSc. Liliana Villanueva Nilo, Profesional de la Sección de Emergencias y Gestión de Riesgos Agrícolas del Ministerio de Agricultura de Chile, sus consultas y sugerencias a agroclimatico@minagri.gob.cl

ANEXO. MATRIZ DE MONITOREO DE LA SEQUÍA – JULIO 2020

REGIONES	ARICA Y PARINACOTA (Pirene)	TARAPACA	ANTOFAGASTA	ATACAMA	COQUIMBO	VALPARAISO	RM	O'HIGGINS	MAULE	ÑUBLE	BIOBIO	ARAUCANIA	LOS RIOS	LOS LAGOS	AYSEN	MAGALLANES
1. SEQUÍA METEOROLÓGICA																
Déficit/Superávit [%] de precipitaciones. Reporte al 27 Julio. Fuente: DGA.	>100	>100	-1	-82	-23	-31	-39	-11	-3	-20	-15	-37	14	1	29	-10
Período de Retorno Déficit Regional [años]. Fuente: OA.	-	-	-	10	-	3	9	2	3	5	5	15	-	-	-	1
Índice de Precipitación Estandarizado (IPE). Julio 2020. Fuente: OA. (Promedio de IPE comunales)																
IPE- 1 MESES	-0,36	0,30	0,25	-0,60	-1,48	0,00	0,08	-0,21	-0,43	-0,61	-0,35	0,71	0,35	-0,51	-0,46	-0,86
IPE- 3 MESES	-0,26	0,72	-0,31	0,17	-0,34	-0,14	-0,05	-0,15	-0,08	-0,07	0,03	0,34	0,42	-0,07	0,26	-0,20
IPE-6 MESES	-0,59	0,56	-0,81	-0,01	-0,47	-0,30	-0,24	-0,37	-0,26	-0,16	-0,08	0,01	0,26	-0,33	-0,12	-0,95
IPE-12 MESES	-0,62	0,38	0,12	-0,26	-1,04	-1,03	-1,03	-1,08	-0,98	-0,92	-1,11	-1,76	-0,52	-1,04	-0,59	-0,62
IPE-24 MESES	-0,73	0,44	0,26	-0,96	-2,14	-2,11	-1,79	-1,50	-1,10	-0,88	-1,16	-1,31	-0,51	-0,97	-0,63	-0,80
IPE-48 MESES	-0,87	0,27	0,41	-0,09	-0,76	-1,32	-1,49	-1,17	-1,02	-1,16	-1,36	-1,44	-0,56	-0,97	-0,46	-1,06
2. SEQUÍA HIDROLÓGICA																
Estimación de Caudales con datos de DGA a junio 2020.				Copiapó	Elqui	Aconcagua	Maipo	Cachapoal	Teno	Ñuble		Cautín	Cruces	Negro	Cisnes	
				Huasco	Grande	Sobrante		Tinguiririca	Maule		BioBío					
					Choapa											
Embalses (variación respecto del promedio histórico) Reporte 27 julio Fuente: DGA.			Conchi	Lautaro	La Laguna	Aromos	El Yeso	Conv.Viejo	Colbún	Coihueco	Laja					
				Santa Juana	Puclaro	Peñuelas			Lag. Maule	Ralco						
					Paloma				Bullileo							
					Recoleta				Digua							
					Cogoti											
					Corrales											
				El Bato												
3. SEQUÍA AGRÍCOLA																
Índice de Condición de la Vegetación - VCI. [% región] 25 Junio - 10 Julio. Fuente: INIA	SIN SEQUÍA (87)	SIN SEQUÍA (88)	SIN SEQUÍA (82)	SEQUIA MODERADA (34)	SEQUÍA SEVERA (19)	SEQUÍA SEVERA (21)	SEQUÍA SEVERA (27)	SEQUIA LEVE (41)	SIN SEQUÍA (59)	SIN SEQUÍA (76)	SIN SEQUÍA (78)	SIN SEQUÍA (80)	SIN SEQUÍA (92)	SIN SEQUÍA (85)	SIN SEQUÍA (78)	SEQUÍA MODERADA (29)
Número comunas con VCI < 40 (desfavorable)/total de comunas.	0	0	1/9	6/9	15/15	35/36	15/15	29/33	0/30	0	1/33	0	0	0	0	8/10

(*)Elaborado por la Sección de Emergencias y Gestión de Riesgos Agrícolas. (Ministerio de Agricultura).
(OA)= Observatorio Agroclimático.
(DGA)= Dirección General de Aguas.
(INIA)=Instituto de Investigaciones Agropecuarias

SIN SEQUÍA	SEQUÍA LEVE	SEQUÍA MODERADA	SEQUÍA SEVERA (SECO)	SEQUÍA EXTREMA
------------	-------------	-----------------	----------------------	----------------