



# Coyuntura Agroclimática

SEPTIEMBRE 2018

Año 7 - Número 9

Sección de Emergencias y Gestión de  
Riesgos Agrícolas

Departamento Gestión Institucional



Según la información de la Dirección Meteorológica de Chile (DMC) este es el año más seco de los últimos veinte años y el invierno más seco desde 1968. Las anomalías negativas de precipitación de los meses junio-julio-agosto están presentes en casi todo el país pero son más pronunciadas en las regiones de Ñuble y Biobío. En el trimestre, en Chillán han precipitado -257 mm y en Concepción -285 mm, lo que representa un 50% y un 57% de déficit, respectivamente. Por otra parte, más al norte, en Santiago y Valparaíso “faltan” más de 100 mm de precipitaciones resultando en déficit de 51% y 42%, en el trimestre. Según la DMC el trimestre junio-julio-agosto 2018 completa 11 años secos seguidos desde La Serena a Concepción. Sin embargo, avanzado septiembre el mayor déficit de precipitaciones se concentra en la región Metropolitana.

El comportamiento pluviométrico del trimestre se atribuye, en primer lugar, a la evolución del fenómeno de El Niño, que hace unos meses pasó a condición “neutra” moviéndose en el futuro próximo a una fase cálida débil, la cual dificulta la precisión de los pronósticos.



# RESUMEN EJECUTIVO

## Sequía Meteorológica

Según la información de la Dirección Meteorológica de Chile (DMC) este es el año más seco de los últimos veinte años y el invierno más seco desde 1968. Las anomalías negativas de precipitación de los meses junio-julio-agosto están presentes en casi todo el país pero son más pronunciadas en las regiones de Ñuble y Biobío. En el trimestre, en Chillán han precipitado -257 mm y en Concepción -285 mm, lo que representa un 50% y un 57% de déficit, respectivamente. Por otra parte, más al norte, en Santiago y Valparaíso “faltan” más de 100 mm de precipitaciones resultando en déficit de 51% y 42%, en el trimestre. Según la DMC el trimestre junio-julio-agosto 2018 completa 11 años secos seguidos desde La Serena a Concepción. Sin embargo, avanzado septiembre el mayor déficit de precipitaciones se concentra en la región Metropolitana (Ver Tabla 1 y Figura 1).

El comportamiento pluviométrico del trimestre se atribuye, en primer lugar, a la evolución del fenómeno de El Niño, que hace unos meses pasó a condición “neutra” moviéndose en el futuro próximo a una fase cálida débil, la cual dificulta la precisión de los pronósticos. En segundo lugar, según la DMC, se debe al fortalecimiento del anticlón subtropical frente al continente y la presencia de una zona de baja presión en el extremo austral (Mar de Bellinhausen) que da origen a la Oscilación Antártica (OAA); en ambos casos con posible influencia antrópica. Esto aun no impacta de manera significativa a la producción silvoagropecuaria, observándose sí los primeros efectos de esta sequía en las regiones del centro con mayores déficit pluviométricos y en sectores del secano donde empieza a impactar en la disponibilidad de forrajes (ver sequía agrícola); por lo que existen algunos programas de ayuda para ganaderos a través de INDAP (p.ej., para O’Higgins y Valparaíso).

Respecto del Índice de Precipitación Estandarizado (IPE, SPI en inglés) utilizado como índice de sequía meteorológica (Figura 2 y Tabla 2), la información disponible a fines de agosto entrega índices de corto plazo (3-6-12 meses) crecientemente negativos desde Atacama al Sur, registrándose índices de sequía moderada en el resto del país con excepción de Biobío (sequía severa). En cuanto a los IPE de más largo plazo (24-36-48 meses) encontramos valores moderados a extremos de Valparaíso a Magallanes siendo lo más llamativo los valores de sequía extrema que se observan en todo el período en lugares como Concepción y el Embalse de El Yeso. Se estima que esta realidad, unida al período denominado “mega sequía” calculado hasta 2015 estaría demostrando que este IPE de largo plazo sería un muy buen índice de sequía hidrológica ya que períodos largos de bajas precipitaciones impactarían en una menor recarga de los acuíferos frente a una extracción constante (o creciente) y un menor llenado de los embalses (ver Figura 4).

## Sequía Hidrológica

El informe del mes de agosto emitido por la Dirección General de Aguas (DGA) muestra que entre las regiones de Atacama y la Metropolitana, los ríos disminuyeron sus caudales en proporciones menores al 10%. Desde O’Higgins al sur experimentaron una mayor disminución debido al déficit de precipitaciones en el sector. El caudal del río Copiapó es el único que está sobre su promedio. En el resto del país están todos los ríos bajo sus promedios y en algunos casos, cercanos a sus mínimos históricos. Por su parte, los ríos Sobrante, Aconcagua, Maipo, Cachapoal y Teno están por debajo de sus mínimos. Comparados con el año pasado, todos los caudales monitoreados son inferiores al mes de agosto del año pasado (ver Figura 3 y Tabla 3).

Con respecto a los embalses, a nivel nacional se observa un déficit promedio de un 35%. El mayor déficit corresponde a los embalses mixtos de riego y generación que tienen un déficit de un 57%. Sin embargo, los embalses dedicados solamente al riego presentan superávit de un 31% del promedio. Con respecto al mes anterior (junio 2018) ha habido un aumento general de volúmenes embalsados cercanos al 4% (Ver Figuras 4 y 5).

En la región de Coquimbo, según el informe hidrométrico de la DGA Regional al 31 de agosto del presente año, los embalses Puclaro, La Laguna y Recoleta están bordeando el 100% de llenado, el Bato el 95%, Paloma y Culimo el 75% y Corrales el 63%.



## Sequía Agrícola

Para analizar la sequía agrícola se presenta el Índice de Condición de la Vegetación (VCI, por sus siglas en inglés). Este indicador se presenta para el periodo del 13 al 28 de agosto (Figura 6, gráficos de barra y mapas por región) y es calculado por el Instituto de Investigaciones Agropecuarias de Chile (INIA). En el caso del VCI hay un cierto desfase en su evolución respecto de los índices de sequía meteorológica como es el IPE, ya que no hay una relación directa entre los valores que arrojan respecto del IPE sobre todo en las regiones más afectadas por la sequía. En los mapas disponibles para el último período se puede apreciar un deterioro paulatino de norte a sur, hasta las regiones de O'Higgins y Maule, con algunas comunas con índices correspondientes a sequías moderadas a severas. Desde Ñuble al Sur se observa valores "saludables" del VCI. Esto se debe básicamente al balance oferta-demanda de agua en el sector agrícola donde se explica que el nivel de precipitaciones ha sido superior a la evapotranspiración de sur a norte. El apareamiento de comunas en las regiones de más al norte con VCI bajos dice relación a la existencia de gruesos déficit de precipitaciones (sobre el 50%) lo que no alcanza para satisfacer la demanda. Esta situación puede que se extienda en severidad y territorialmente, en la medida que los déficit de precipitaciones se mantengan y, éstas, no alcancen a satisfacer las demandas crecientes de primavera-verano.

## Pronóstico Meteorológico

El pronóstico de la Dirección Meteorológica de Chile (DMC) para el trimestre septiembre-octubre-noviembre (SON) 2018 proyecta precipitaciones "bajo lo normal a normal" desde Cogotí hasta Angol; en Temuco "normal"; Valdivia a Puerto Montt "Normal a sobre lo normal" y Aysén y Magallanes "Bajo lo normal" (ver Tabla 4).

Con respecto a las temperaturas mínimas, éstas serán "Sobre lo normal" entre Arica y Antofagasta; "Normal" en Copiapó y La Serena; "Sobre lo normal entre Valparaíso y Concepción; "Normal" en Chillán; "Normal a bajo lo normal" entre Temuco y Puerto Montt; "bajo lo normal" entre Coyhaique y Balmaceda y; "sobre lo normal" en Punta Arenas.

En lo que concierne a las temperaturas máximas medias, éstas estarán "bajo lo normal a normal" entre Cogotí y Angol, en Temuco "normal", Valdivia a Puerto Montt "normal a "sobre lo normal" y Coyhaique y Pta. Arenas, "bajo lo normal" (ver Figura 7).

La Oscilación Antártica muestra un pronóstico de índices positivos, al menos, la primera quincena de octubre significa un escenario que no ayudaría a la existencia de precipitaciones en el sur de Chile (ver Figura 7).

Respecto del Fenómeno de El Niño, el último informe consolidado por IRI-CPC/NOAA confirma la proximidad del paso de una Fase Neutra a una cálida en primavera (ver Figura 8). La mayoría de los modelos predicen que El Niño se desarrolle en algún momento de nuestra primavera, continuando hasta el verano. El pronóstico predice una versión débil del fenómeno con una probabilidad mayor al 50% en el período septiembre-octubre-noviembre 2018. Esta probabilidad aumentaría al 65-70% en el verano 2018-2019. En todo caso no está en las predicciones que la presencia del fenómeno influya en la ocurrencia de precipitaciones de importancia que ayuden a mitigar la actual sequía de la zona central de Chile.

En Anexo se incluyen además las Declaraciones de Emergencia Agrícola, vigentes a septiembre 2018 (ver Tabla 5) y los Decretos de Escasez Hídrica, vigentes a agosto 2018 (ver Figura 9).

# ANEXO. FIGURAS Y TABLAS

TABLA 1. INFORME DE PRECIPITACIONES AL 25 DE SEPTIEMBRE DE 2018 [FUENTE: DMC].

Ciudad	Total a la fecha	Normal a la fecha	Año pasado igual fecha	Déficit o Superávit
Arica	0	1,5	3,1	-100
Iquique	0	0,9	0	-100
Calama	3	5,8	3,5	-48
Antofagasta	0,8	2,3	19,6	-65
Caldera	0,6	5/1	36,2	5/1
La Serena	45,2	83,5	168,8	-46
Valparaíso	216,9	394,8	400	-45
Pudahuel	110,2	257,9	151,4	-57
Santiago	143,8	317,4	223,6	-55
Tobalaba	145,4	336,1	260,7	-57
Curicó	340,8	611	578,8	-44
Chillán	540,9	934,4	672,6	-42
Concepción	633,3	967,1	767,6	-35
Temuco	867,1	946,3	964,8	-8
Valdivia	1276,4	1485,2	1367,7	-14
Osorno	1064	1035,9	1122	3
Puerto Montt	1072,4	1274,8	1398	-16
Coyhaique	791	791,4	1137,8	0
Balmaceda	356,6	436,6	600,7	-18
Punta Arenas	285,8	314	205	-9

FIGURA 1. REPORTE DE PRECIPITACIONES, DÉFICIT Y SUPERÁVIT AL 25 DE SEPTIEMBRE (FUENTE: DMC).

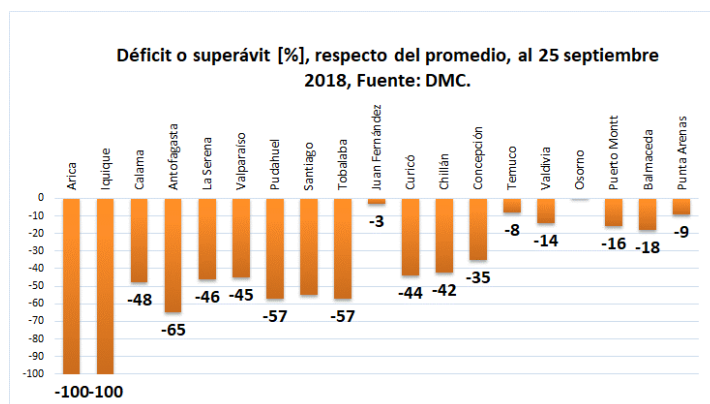
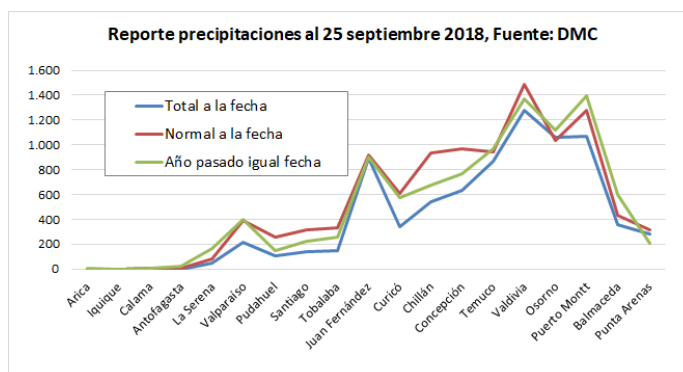


FIGURA 2. ÍNDICE ESTANDARIZADO DE PRECIPITACIONES IPE, JULIO 2018 [FUENTE: NOAA-OBSERVATORIO AGROCLIMÁTICO].

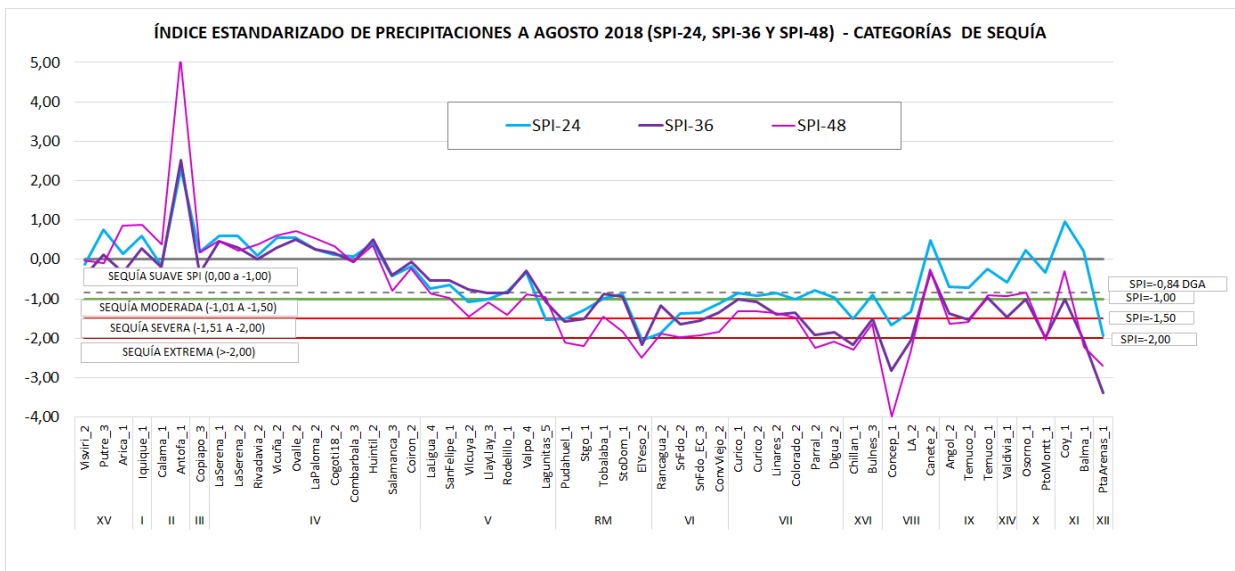
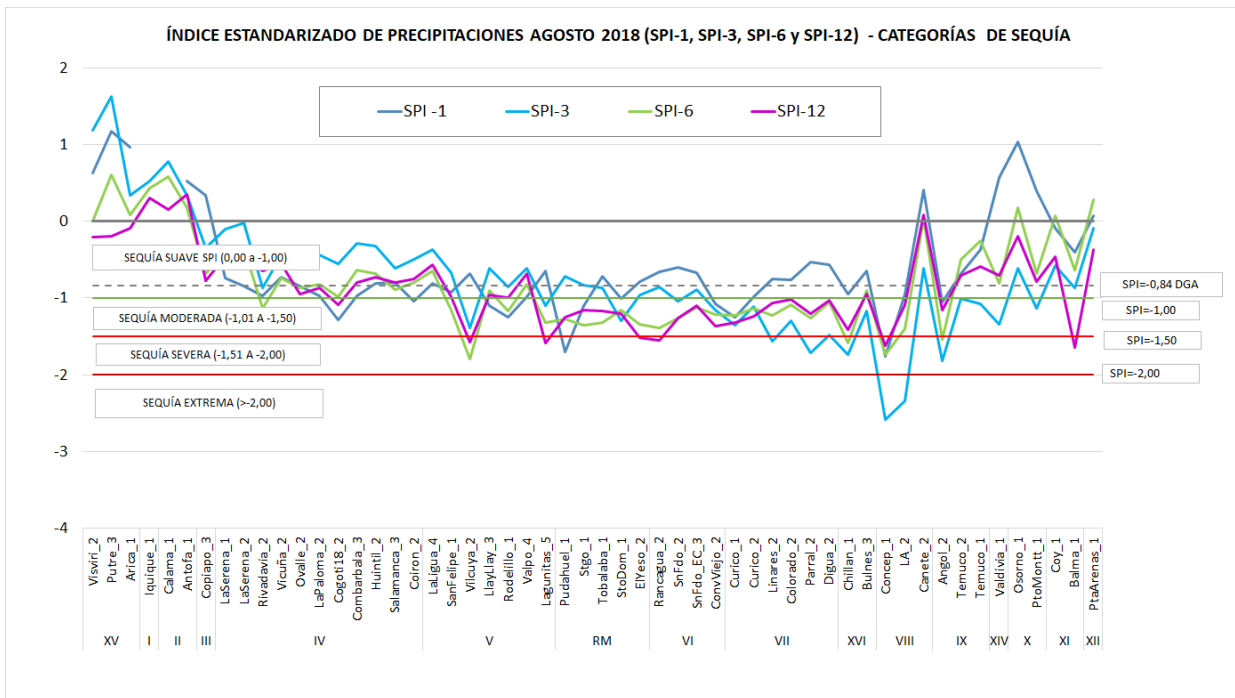


TABLA 2. SPI, PROMEDIOS REGIONALES, AGOSTO 2018 [FUENTE: SEGRA. ELABORADO CON DATOS DEL OBSERVATORIO AGROCLIMÁTICO].

(> - 2,00 Sequía extrema; -2,00 a -1,50; Sequía severa; -1,499 a -1,00 Sequía moderada;-0,999 a 0,00 Sequía suave; > 0,00 Sin sequía)

Región	SPI-3	SPI-6	SPI-12
Arica y Parinacota	1,05	0,23	-0,16
Tarapacá	0,52	0,43	0,31
Antofagasta	0,56	0,38	0,25
Atacama	-0,35	-0,69	-0,77
Coquimbo	-0,42	-0,75	-0,74
Valparaíso	-0,80	-1,12	-1,05
Metropolitana	-0,94	-1,29	-1,26
O'Higgins	-0,99	-1,25	-1,32
Maule	-1,42	-1,17	-1,15
Ñuble	-1,46	-1,24	-1,18
Biobío	-1,85	-1,04	-0,88
Araucanía	-1,30	-0,76	-0,82
Los Ríos	-1,35	-0,81	-0,71
Los Lagos	-0,88	-0,26	-0,49
Aysén	-0,73	-0,28	-1,06
Magallanes	-0,10	0,28	-0,37

FIGURA 3. CAUDALES DE RÍOS PARA LA ZONA NORTE Y ZONA CENTRO-SUR, AGOSTO 2018 [%] (FUENTE: ELABORADO CON DATOS DGA).

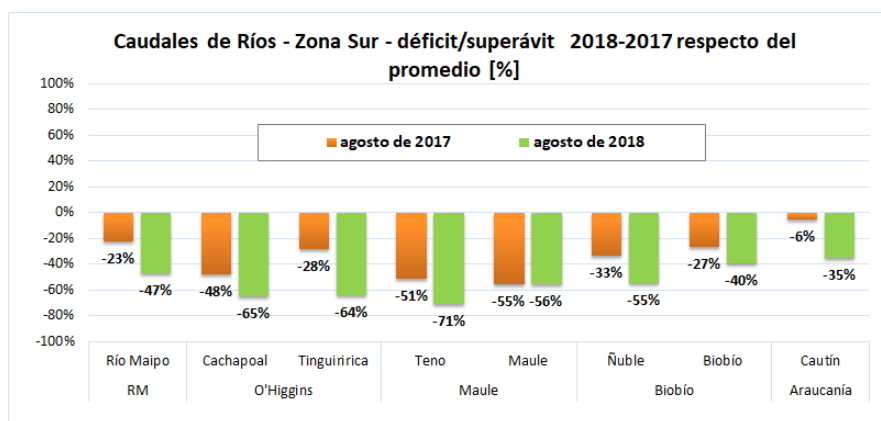
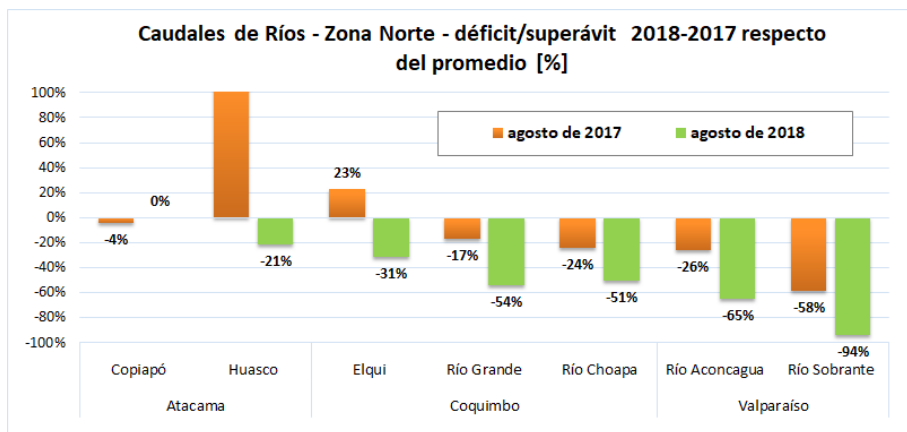


TABLA 3. CAUDALES AGOSTO 2018-2017 RESPECTO DE SUS PROMEDIOS [%] (DGA, AGOSTO 2018).

Región	Río	agosto de 2017	agosto de 2018
Atacama	Copiapó	-4%	0%
	Huasco	132%	-21%
Coquimbo	Elqui	23%	-31%
	Río Grande	-17%	-54%
	Río Choapa	-24%	-51%
Valparaíso	Río Aconcagua	-26%	-65%
	Río Sobrante	-58%	-94%
RM	Río Maipo	-23%	-47%
O'Higgins	Cachapoal	-48%	-65%
	Tinguiririca	-28%	-64%
Maule	Teno	-51%	-71%
	Maule	-55%	-56%
Biobío	Ñuble	-33%	-55%
	Biobío	-27%	-40%
Araucanía	Cautín	-6%	-35%

FIGURA 4. EMBALSES , VARIACIÓN PORCENTUAL RESPECTO DEL PROMEDIO CLIMÁTICO, AGOSTO 2018. (FUENTE: ELABORADO POR SEGRA CON DATOS DGA).

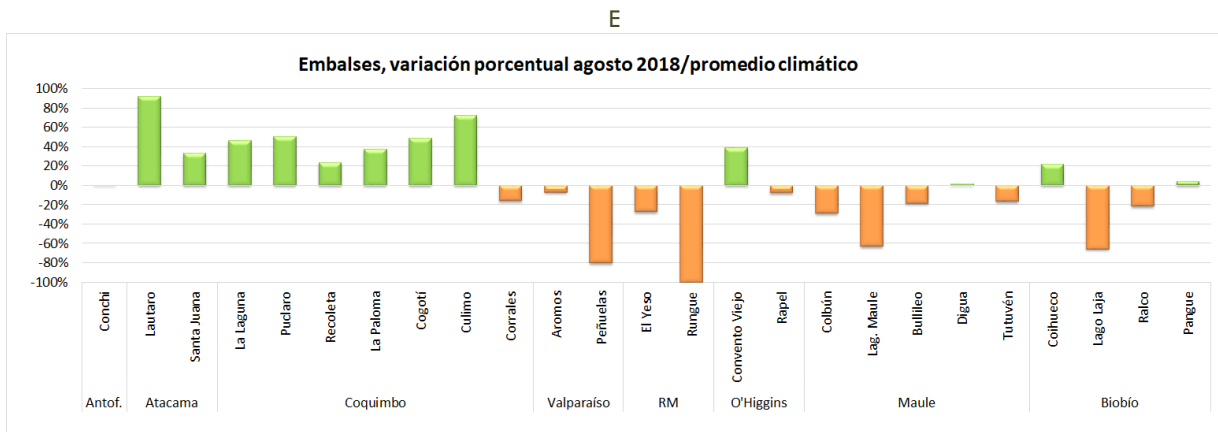


FIGURA 5. VOLÚMENES EMBALSADOS RESPECTO DE SU CAPACIDAD, AGOSTO (VOL. PROMEDIO, VOL. 2017 Y VOL. 2018 [%]) (FUENTE: ELABORADO POR SEGRA CON DATOS DGA).

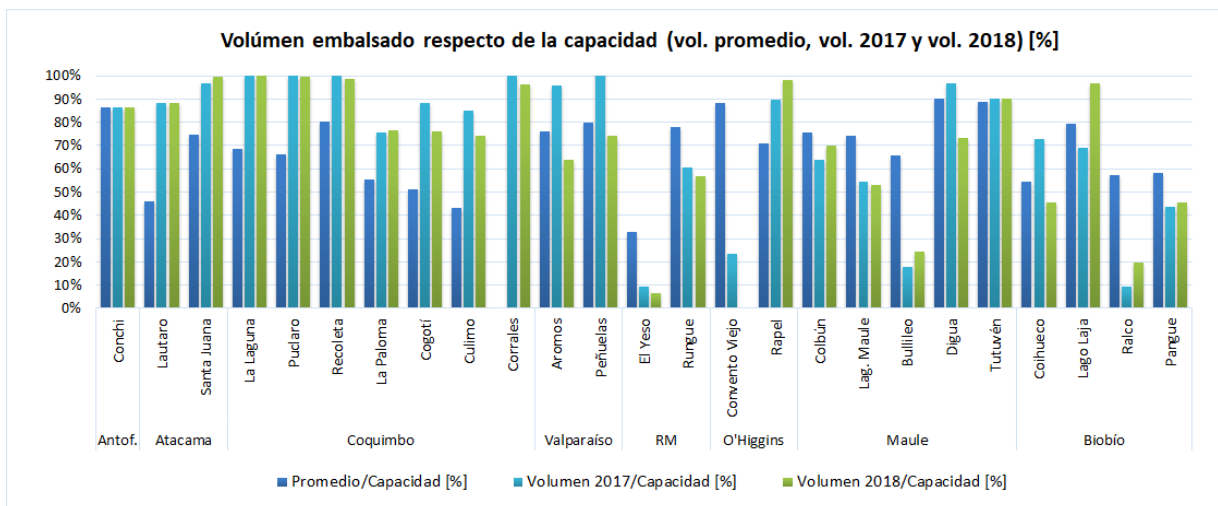
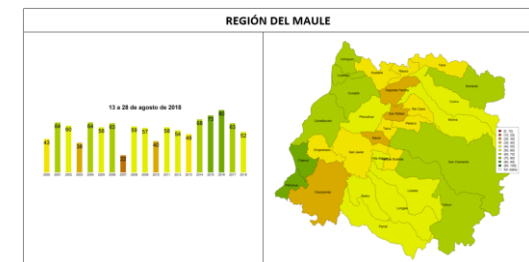
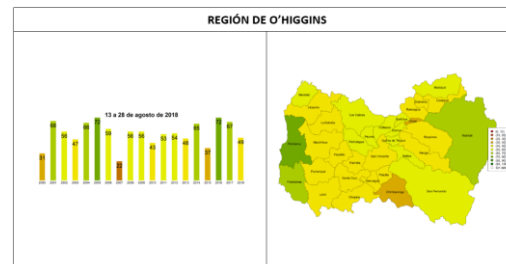
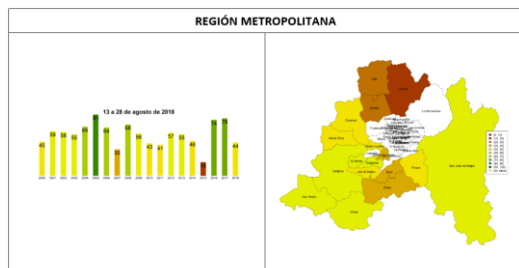
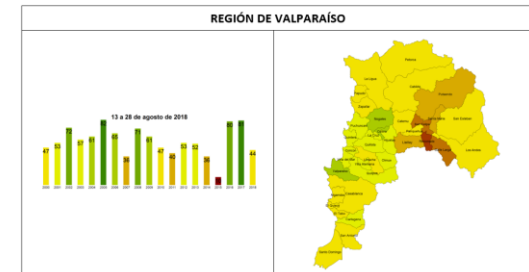
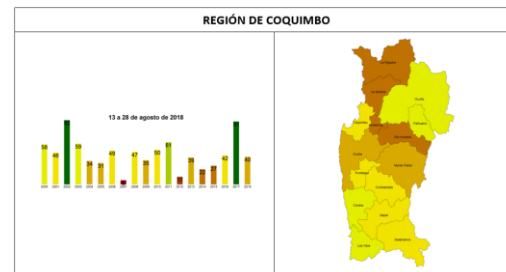
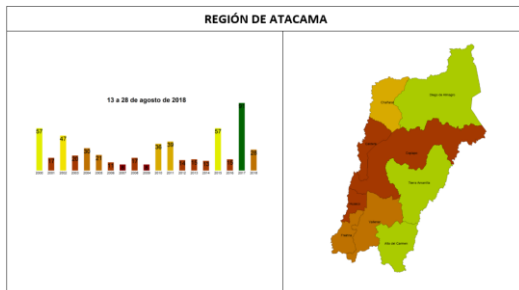
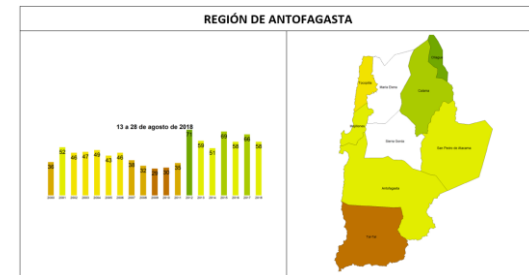
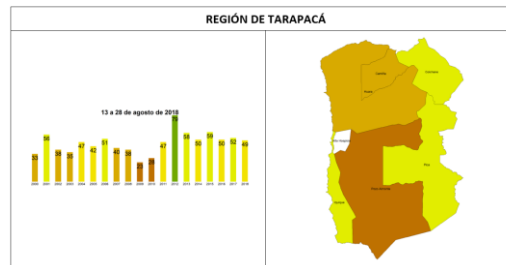
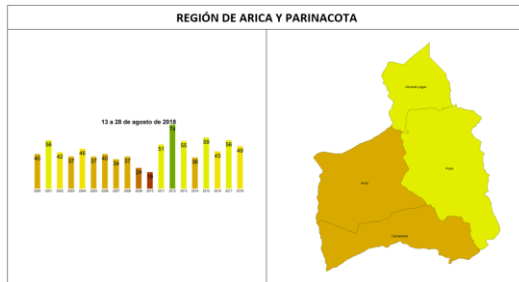
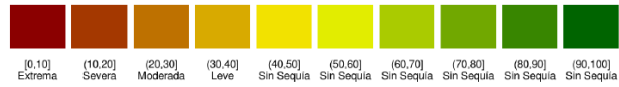


FIGURA 6. GRÁFICOS Y MAPAS DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE LA VEGETACIÓN VCI, 13 AL 28 DE AGOSTO DE 2018. [FUENTE: SECCIÓN DE EMERGENCIAS Y GESTIÓN DE RIESGOS AGRÍCOLAS - ELABORADO CON DATOS DE INIA]





CONTINUACIÓN FIGURA 6. GRÁFICOS Y MAPAS DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE LA VEGETACIÓN VCI, 13 AL 28 DE AGOSTO DE 2018. [FUENTE: SECCIÓN DE EMERGENCIAS Y GESTIÓN DE RIESGOS AGRÍCOLAS - ELABORADO CON DATOS DE INIA]

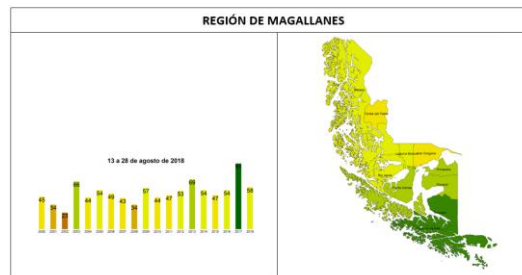
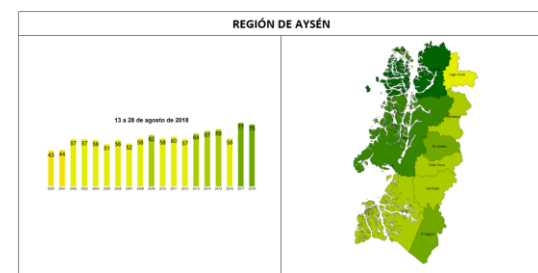
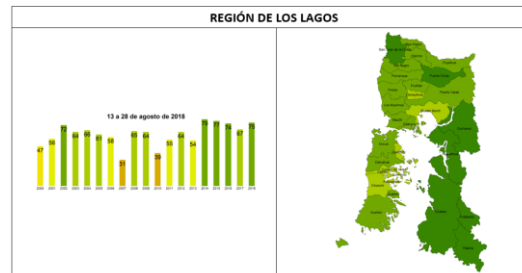
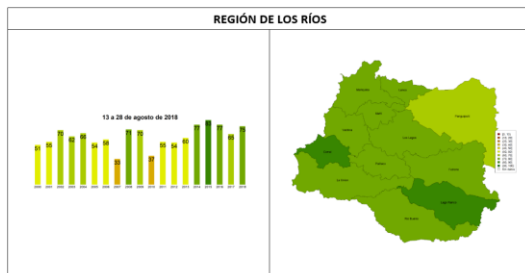
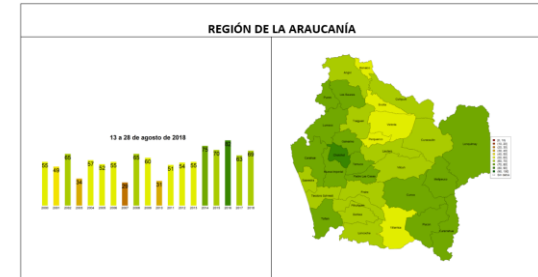
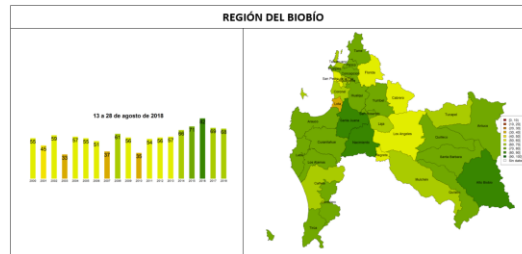
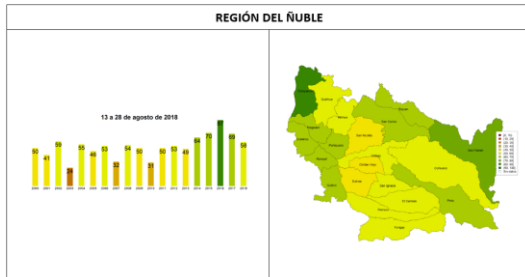


TABLA 4. PRONÓSTICO DE PRECIPITACIONES Y TEMPERATURAS, SEP-OCT-NOV 2018 [FUENTE: DMC].

Estación	Categoría Pronosticada SON 18	Rango Normal	Estación	Categoría Pronosticada SON 18	Rango Normal
Copiapó	Estación Seca	0 -0	Rancagua	Bajo lo normal/ Normal	38 -80
La Serena	Estación Seca	1 -3	Sn. FdoDGA	Bajo lo normal/ Normal	47 -110
La SerenaDGA	Estación Seca	2 -4	Sn. Fernando	Bajo lo normal/ Normal	44 -105
Rivadavia	Estación Seca	0 -2	Conv. Viejo	Bajo lo normal/ Normal	41 -105
Vicuña	Estación Seca	0 -3	Curicó	Bajo lo normal/ Normal	47 -117
Ovalle	Estación Seca	0 -3	CuricóDGA	Bajo lo normal/ Normal	45 -113
La Paloma	Estación Seca	1 -3	Linares	Bajo lo normal/ Normal	90 -166
Cogotí	Bajo lo Normal/Normal	1 -11	Colorado	Bajo lo normal/ Normal	118 -261
Combarbalá	Bajo lo Normal/Normal	2 -13	Parral	Bajo lo normal/ Normal	104 -198
Huintil	Bajo lo Normal/Normal	5 -20	Digua	Bajo lo normal/ Normal	168 -337
Salamanca	Bajo lo Normal/Normal	4 -18	Chillán	Bajo lo normal/ Normal	117 -212
Cairon	Bajo lo Normal/Normal	13 -24	Bulnes	Bajo lo normal/ Normal	101 -181
La Ligua_Esva	Bajo lo normal/ Normal	6 -32	Concepción	Bajo lo normal/ Normal	116 -196
San Felipe	Bajo lo normal/ Normal	11 -25	Los Angeles	Bajo lo normal/ Normal	124 -232
Vicuya	Bajo lo normal/ Normal	26 -55	Cañete	Bajo lo normal/ Normal	165 -267
Llay Llay	Bajo lo normal/ Normal	11 -30	Angol	Bajo lo normal/ Normal	98 -203
Rodellillo	Bajo lo normal/ Normal	29 -69	TemucoDGA	Normal	186 -284
Valparaíso	Bajo lo normal/ Normal	14 -50	Temuco	Normal	181 -279
Lagunitas	Bajo lo normal/ Normal	71 -157	Valdivia	Normal/Sobre lo Normal	252 -379
Pudahuel	Bajo lo normal/ Normal	17 -37	Osorno	Normal/Sobre lo Normal	199 -262
Santiago	Bajo lo normal/ Normal	26 -52	Pto. Montt	Normal/Sobre lo Normal	312 -368
Tobalaba	Bajo lo normal/ Normal	32 -73	Coyhaique	Bajo lo normal	153 -214
Sto. Domingo	Bajo lo normal/ Normal	26 -63	Balmaceda	Bajo lo normal	85 -119
Emb. El Yeso	Bajo lo normal/ Normal	54 -108	Pta. Arenas	Bajo lo normal	70 -92

Pronóstico de la Temperatura máxima media			Pronóstico de la Temperatura mínima media		
Estación	Categoría Pronosticada SON 18	Rango Normal (°C)	Estación	Categoría Pronosticada SON 18	Rango Normal (°C)
Arica	Normal	20.3 -21	Arica	Sobre lo Normal	14.9 -15.5
Iquique	Normal	19.7 -20.7	Iquique	Sobre lo Normal	14.1 -14.6
Calama	Sobre lo Normal	23.7 -23.9	Calama	Sobre lo Normal	1.6 -2.2
Antofagasta	Normal	18.7 -19.1	Antofagasta	Sobre lo Normal	13.8 -14
Copiapó	Sobre lo Normal	26.6 -26.9	Copiapó	Normal	8.2 -8.7
La Serena	Sobre lo Normal	17.1 -17.7	La Serena	Normal	9.8 -10.2
Valparaíso	Sobre lo Normal	17 -17.4	Valparaíso	Sobre lo Normal	10.6 -11
Pudahuel	Sobre lo Normal	21.9 -22.6	Pudahuel	Sobre lo Normal	7.1 -7.7
Santiago	Sobre lo Normal	22.5 -23.1	Santiago	Sobre lo Normal	8.2 -8.9
Curicó	Sobre lo Normal	20.8 -21.4	Curicó	Sobre lo Normal	7.2 -7.7
Chillán	Bajo lo Normal	19.7 -20.1	Chillán	Normal	6.3 -7.1
Concepción	Bajo lo Normal	17.2 -17.5	Concepción	Sobre lo Normal	7.1 -7.8
Temuco	Normal	17.2 -17.6	Temuco	Normal/Bajo lo normal	5.4 -5.9
Valdivia	Normal	16.6 -17.1	Valdivia	Normal/Bajo lo normal	5.4 -5.9
Osorno	Normal	16 -16.3	Osorno	Normal/Bajo lo normal	5.2 -5.8
Puerto Montt	Normal	14.4 -14.8	Puerto Montt	Normal/Bajo lo normal	5.3 -5.8
Coyhaique	Sobre lo Normal	13.3 -13.8	Coyhaique	Bajo lo Normal	4 -4.5
Balmaceda	Sobre lo Normal	12 -12.6	Balmaceda	Bajo lo Normal	2 -2.4
Punta Arenas	Sobre lo Normal	10.4 -10.8	Punta Arenas	Sobre lo Normal	2.6 -3.1

(\*) Rango normal: promedio de 1981-2010

(\*) Rango normal: promedio de 1981-2010

Servicios Climatológicos - DMC

FIGURA 7. OSCILACIÓN ANTÁRTICA (OAA) - PRONÓSTICO. VALORES OBSERVADOS DESDE EL 30 DE MAYO AL 26 DE SEPTIEMBRE DE 2018, (FUENTE - CPC-NOAA).

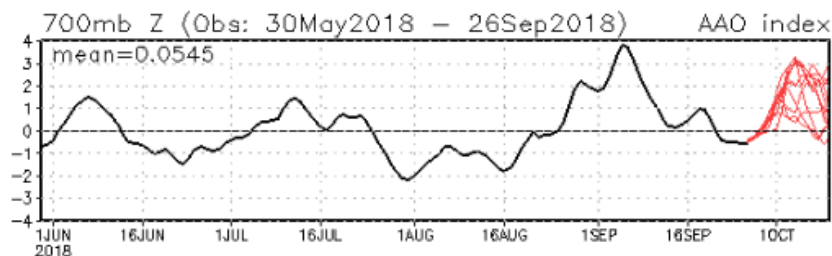


FIGURA 8. SITUACIÓN ENSO, AGOSTO Y SEPTIEMBRE 2018 (FUENTE: IRI – OBSERVATORIO AGROCLIMÁTICO).

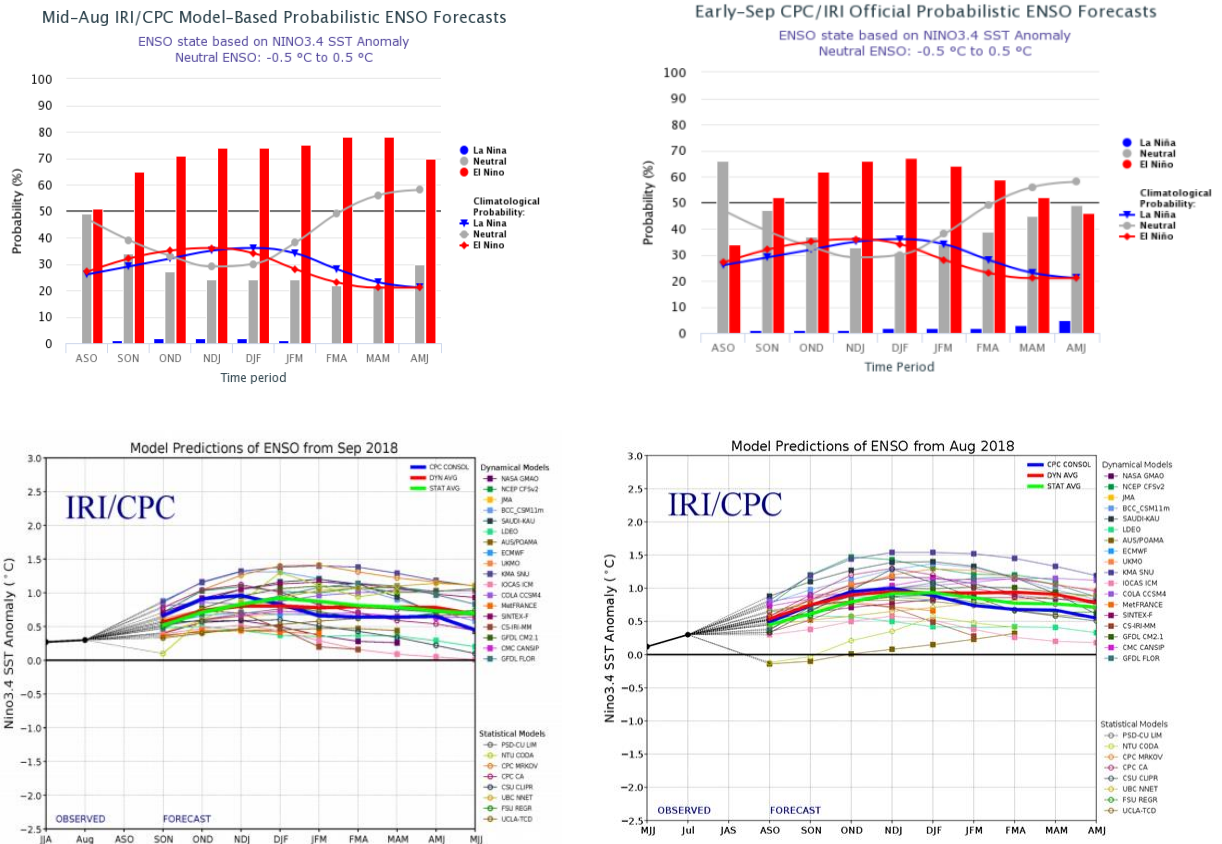


TABLA 5. DECLARACIONES DE EMERGENCIA AGRICOLA VIGENTES (MINAGRI, SEPTIEMBRE 2018). (FUENTE: SECCIÓN DE EMERGENCIAS Y GESTIÓN DE RIESGOS AGRÍCOLAS)

Región	Comunas totales región	Número comunas declaradas en EA	Evento	Comunas	Resol. Ex.
Arica y Parinacota	9	3	Déficit Hidrico y Nieve	Camarones, Putre, General Lagos	Res. Ex. 259-11 Junio 2018
Coquimbo	15	15	Precipitaciones y Heladas	La Serena, Coquimbo, Andacollo, La Higuera, Paiguano, Vicuña, Illapel, Canela, Los Vilos, Salamanca, Ovalle, Combarbalá, Monte Patria, Punitaqui, Río Hurtado.	Res. Ex. 282-28 Junio 2017

FIGURA 9. DECRETOS DE ESCASEZ HÍDRICA VIGENTES, AGOSTO DE 2018 (FUENTE: DGA).

