



# COYUNTURA AGROCLIMÁTICA

---

ENERO 2017



*Sub Departamento de Información, Monitoreo y  
Prevención IMP – Ministerio de Agricultura*

## NOTICIA DESTACADA

*Esta Coyuntura Agroclimática de Enero de 2017 se entrega en los días en que gran parte del país sufre uno de los más grandes incendios de la historia. Desde el 14 al 26 de enero, según información del MINAGRI, la superficie afectada alcanza a 304.389 ha. entre las regiones de Valparaíso y Biobío. De dicha superficie el 49% corresponde a plantaciones forestales, un 24% a bosque nativo, un 24% a matorral y praderas y un 2% a terreno de uso agrícola. El evento ha ocasionado además pérdidas de viviendas, ganado mayor y menor, infraestructura e incluso, vidas humanas. Para dimensionar la magnitud de la tragedia cabe señalar que el promedio histórico anual de incendios forestales bordea las 50.000 ha. El ministro de agricultura ha declarado en situación de emergencia agrícola 75 comunas de las regiones de O'Higgins, Maule y Biobío, así como el territorio afectado ha sido declarado como zona de catástrofe y de estado de excepción por la Presidencia de la República. Esto ha permitido iniciar un plan de ayuda a los agricultores afectados destinado a alimentación del ganado y a reponer inversiones.*

*El origen meteorológico del fenómeno está en las sucesivas “ondas de calor” que se han manifestado en las últimas semanas en una importante porción de nuestro territorio, con temperaturas que son record histórico para varias localidades. Esto es la expresión extrema del pronóstico trimestral enero-marzo de la Dirección Meteorológica de Chile que habla de temperaturas máximas “sobre lo normal” para el tramo comprendido entre la Región Metropolitana y Chillán.*

*Esta situación se ha visto agravada por el contexto de la “megasequía” que ha sufrido la zona por varios años con déficit anuales de precipitaciones alrededor del 30% en el área afectada, en un clima mediterráneo semi-árido que se caracteriza por tener una estación sin precipitaciones justamente en estos meses.*

*Otra consideración tiene que ver con el comportamiento cada vez más “caótico” del clima por los efectos del cambio climático que hace que estos fenómenos sean cada vez más extremos y recurrentes. Esto obliga a poner el acento a una gestión de riesgos que haga análisis estratégico sobre escenarios futuros donde se plantee el manejo de situaciones extremas como ésta.*

*Una última reflexión referida a las causas de este fenómeno, dice relación con la participación de las personas en el origen de los incendios. Según estadísticas oficiales en Chile cerca del 90% de los incendios forestales tiene su origen en la acción humana, estimándose que en 2/3 de éstos es accidental y 1/3 es intencional.*

*Por último, estos incendios, a parte de las pérdidas humanas y materiales, ocasionan impactos ecológicos de largo plazo sobre la vegetación, la fauna, los balances hidrológicos, la calidad de las aguas, de la atmósfera y en la erosión del suelo (ver Tabla 4).*

## Sequía Meteorológica

Al finalizar 2016, se mantiene gran parte del país con un importante déficit de precipitaciones. En efecto, con excepción de las regiones de Arica y Parinacota, Valparaíso y Punta Arenas, el resto de las regiones mantienen déficits entre el 24 y 81%. Esto, aunque ha habido en los últimos meses del año una cierta mejoría en el extremo sur (Tabla 1). Otra característica de las precipitaciones en este año ha sido su dispar distribución a lo largo del año en la zona central (Santiago) y sur (Osorno y Coyhaique) (Figura 1).

Respecto al Índice de Precipitaciones Estandarizado (IPE, SPI en inglés), utilizado como índice de sequía meteorológica (Figuras 2 y 3), el IPE muestra una mejoría paulatina que se refleja en el IPE -12 donde lo más significativo es la desaparición de niveles críticos de sequía desde el Centro- Norte hasta la región de O'Higgins, manteniéndose valores críticos -1.5 y más desde Maule al Sur. Sin embargo, los IPE-6 y más corto plazo, que muestra la precipitación de invierno y de primavera mejoraron la situación pluviométrica y redujeron los déficits al terminar el año.

## Sequía Hidrológica

Según el informe de la Dirección General de Aguas (DGA) correspondiente al mes de diciembre, desde el río Copiapó hasta el río Teno en la región del Maule, los caudales continuaron aumentando debido a los deshielos, aumentados por las altas temperaturas que existieron en el área. Algo inverso ocurrió más al sur donde existió una reducción de caudales debido a las escasas precipitaciones. Desde el río Copiapó hasta el Elqui los caudales se ubican por sobre sus promedios estadísticos, mientras que entre el Limarí y el Tinguiririca están bajo sus promedios pero cercanos a ellos. Más al Sur, el río Maule se ubica bajo su mínimo histórico, mientras que el resto de los ríos está por debajo sus promedios, y más cerca de sus mínimos. Por otra parte, todos los caudales hasta el Cachapoal son superiores a los de 2015, con la excepción de Limarí y Choapa. De Tinguiririca al Sur son todos inferiores a los mínimos históricos mientras que el resto está bajo sus promedios pero acercándose a sus mínimos históricos (Figura 4).

Los embalses a nivel nacional mantienen un déficit con respecto a sus promedios (36%) (Figura 5). Si se comparan con diciembre del año anterior, los volúmenes almacenados son muy similares. Según la DGA la mayoría de los embalses de riego de la zona norte almacenan recursos hídricos por sobre sus promedios estadísticos y hay tres de ellos a máxima capacidad (Santa Juana, la Laguna y Puclaro). Sólo la Paloma no alcanza su promedio pero almacena el doble que el año pasado.

## Sequía Agrícola

En esta oportunidad se presenta como referencia de la condición de sequía agrícola, el Índice de Condición de la Vegetación (VCI, por sus siglas en inglés) (Figura 6, gráficos de barra y mapas por región). Este se compara con los IPE del mes de diciembre. El VCI lo calcula el INIA y, también, está disponible en el "Maproom" del Observatorio Agroclimático (Monitoreo de Sequía)<sup>1</sup>. 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. Ambos índices miden momentos diferentes. La Figura 6 muestra comparativamente, para cada región, mapas VCI (por comunas) y los valores del IPE comunales para 1, 3, 6 y 12 meses. El Índice de Precipitación Estandarizado (IPE) indica el comienzo de la sequía; como índice meteorológico es un muy buen predictor del nivel de déficit hídrico que puede sufrir, una planta, un rubro o un sistema productivo si la falta de precipitación persiste. En el caso del Índice de la Condición de la Vegetación (VCI) su comportamiento está más asociado a la persistencia del período de sequía y a su efecto "real" en la vegetación. Los VCI entregados para la última quincena disponible (18/12 al 31/12), en general, muestran un aparente buen

---

<sup>1</sup> Monitoreo de la sequía agrícola: <http://www.climatedatalibrary.cl/IMP-DGIR/maproom/Monitoring/#tabs-3>

estado de la condición vegetal en casi todas las regiones, incluso las que sufren una aguda sequía meteorológica.

### Pronóstico Meteorológico

El pronóstico de la Dirección Meteorológica de Chile para el trimestre enero-febrero-marzo 2017 proyecta precipitaciones “en torno a lo normal” en casi todo el país, especialmente en los extremos norte (Visviri y Putre) y de Angol al sur (figura 9). Por otra parte, se advierte durante enero el paso del Ciclo La Niña, que predominó en primavera a un Ciclo “Neutro” que predominaría, al menos, hasta el invierno del Hemisferio Sur (figura 7). Respecto de la Oscilación Antártica (AAO) se espera que ésta tenga valores ligeramente negativos en la próxima quincena por lo que se favorecería la presencia de precipitaciones moderadas en la zona sur (Figura 8).

Según el pronóstico de la DMC, las temperaturas máximas se presentarán “sobre lo normal” desde la región Metropolitana a Chillán y el resto del país “normal”. Por su parte, las temperaturas mínimas estarán “normales” en todo el país. (Tabla 2).

La Tabla 3 presenta un panorama general del país respecto a la situación de sequía (Matriz de Sequía) al 15 de diciembre.

27-01-2017  
AYS/LVN  
IMP-DGIR

# ANEXOS

TABLA 1. INFORME DE PRECIPITACIONES AL 31 DE DICIEMBRE DE 2016 (FUENTE: DGA)

Región	Estación	Acumulado anual a diciembre 2016 [mm]	Acumulado anual a diciembre 2015 [mm]	Promedio histórico [mm]	Déficit/ superávit [%]	% promedio regional
XV	Chapiquiña	144,6	43,9	149,6	-3%	-3%
II	Emb. Conchi	3,4	11,5	17,1	-80%	28%
	Calama	7,7	12,0	3,1	148%	
	Antofagasta	4,0	36,3	3,5	14%	
III	Copiapó	2,6	49,3	19,3	-87%	-81%
	Emb. Lautaro	9,0	133,0	40,7	-78%	
	Vallenar	9,1	115,6	42,7	-79%	
IV	Rivadavia	51,1	194,0	103,5	-51%	-38%
	Vicuña	32,3	179,9	102,9	-69%	
	La Serena	28,4	102,0	91,2	-69%	
	Ovalle	67,2	165,0	105,9	-37%	
	Emb. Paloma	81,0	233,2	136,2	-41%	
	Cogotí 18	134,3	260,5	184,1	-27%	
	Huintil	206,6	232,1	222,8	-7%	
	Coirón	291,5	341,1	318,0	-8%	
V	Vilcuya	438,0	336,7	378,3	16%	-7%
	San Felipe	246,3	203,7	234,1	5%	
	Lago Peñuelas	401,5	675,8	701,2	-43%	
RM	Emb. El yeso	450,9	514,2	677,3	-33%	-24%
	Cerro Calán	372,5	315,0	441,2	-16%	
	Santiago (MOP)	267,3	208,7	348,3	-23%	
VI	Rancagua	367,3	350,1	444,1	-17%	-28%
	San Fernando	481,5	478,8	718,9	-33%	
	Convento Viejo	461,6	530,2	684,3	-33%	
VII	Curicó	468,2	562,7	649,3	-28%	-43%
	Talca	377,6	554,5	643,2	-41%	
	Colorado	826,8	1.401,9	1.377,3	-40%	
	Linares	475,4	808,2	893,0	-47%	
	Parral	436,5	786,4	960,1	-55%	
	Emb. Digua	727,5	1.193,2	1.445,9	-50%	
VIII	Chillán	735,8	1.005,5	1.059,4	-31%	-33%
	Concepción	760,1	1.112,6	1.200,8	-37%	
	Los Angeles	733,7	933,2	1.123,6	-35%	
	Cañete	900,8	1.338,0	1.258,8	-28%	
IX	Angol	729,6	868,1	1.111,0	-34%	-35%
	Temuco	790,6	1.146,5	1.245,6	-37%	
XIV	Valdivia	1.437,1	2.086,9	1.938,5	-26%	-26%
X	Osorno	771,4	1.154,8	1.329,2	-42%	-42%
	Puerto Montt	1.097,5	1.601,1	1.868,5	-41%	
XI	Coyhaique	527,9	1.039,2	946,6	-44%	-44%
XII	Punta Arenas	428,6	753,8	518,5	-17%	-17%

FIGURA 1. CURVAS DE PERCENTILES DE PRECIPITACIÓN ACUMULADA Y CICLO ANUAL DE PRECIPITACIONES EN SANTIAGO, OSORNO Y COYHAIQUE (FUENTE: DMC).

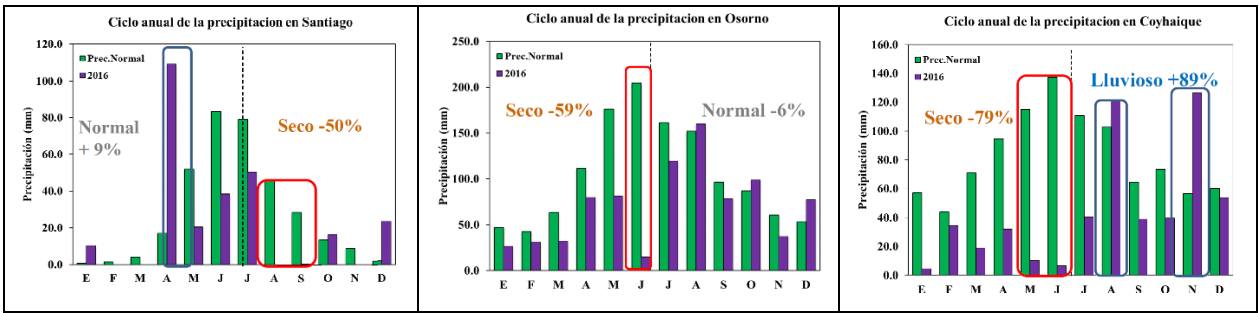


FIGURA 2. ÍNDICE ESTANDARIZADO DE PRECIPITACIONES IPE, DICIEMBRE 2016 (FUENTE: DMC).

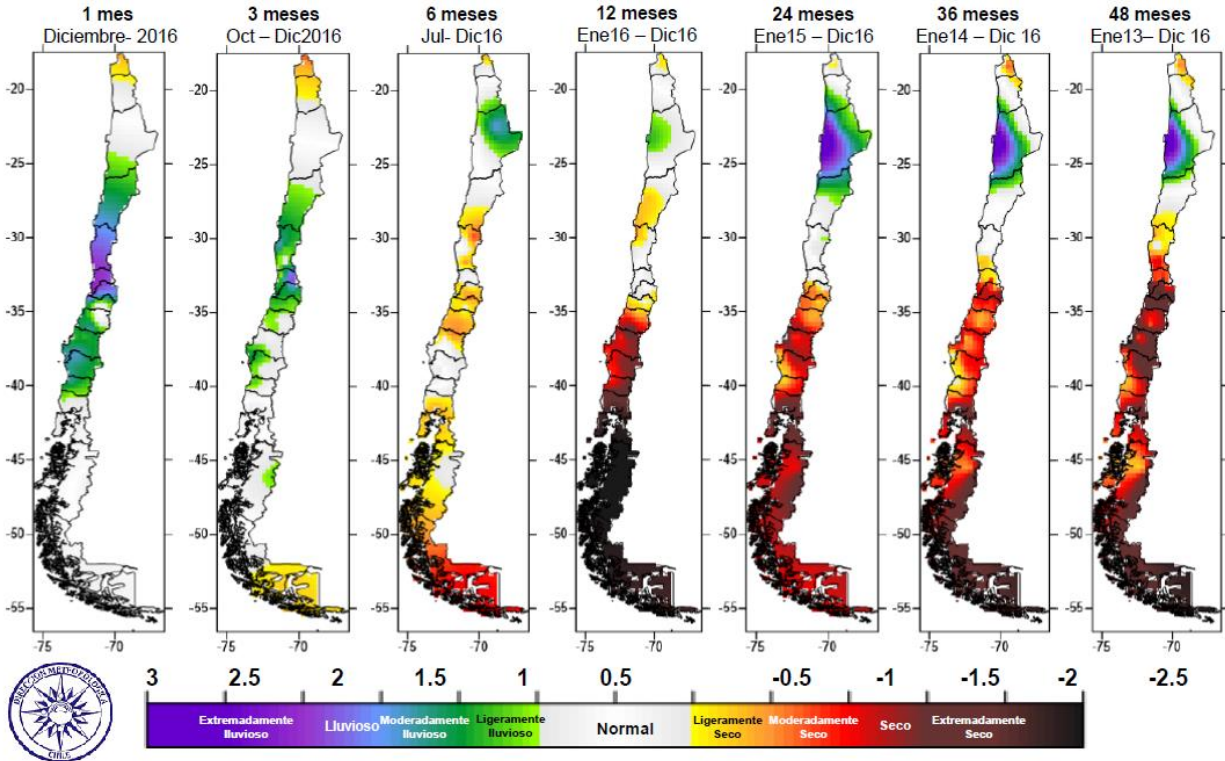


FIGURA 3. GRÁFICOS DEL ÍNDICE ESTANDARIZADO DE PRECIPITACIONES IPE, A DICIEMBRE 2016  
(FUENTE: IMP-GIR, CON DATOS DMC)

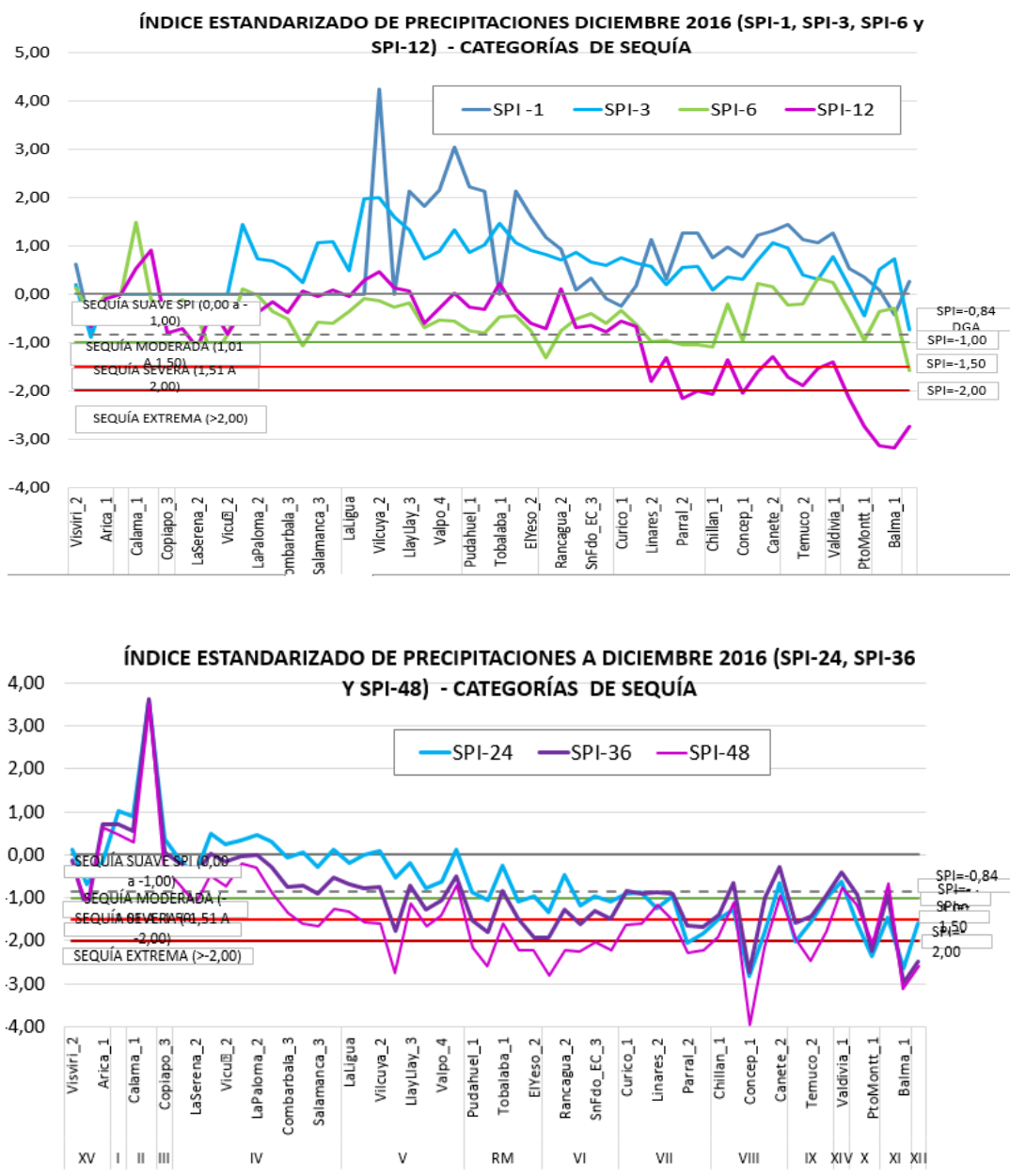


FIGURA 3. CAUDALES DE RÍOS PARA LA ZONA NORTE Y ZONA CENTRO SUR, DICIEMBRE 2016 [%] (FUENTE: ELABORADO CON DATOS DGA).

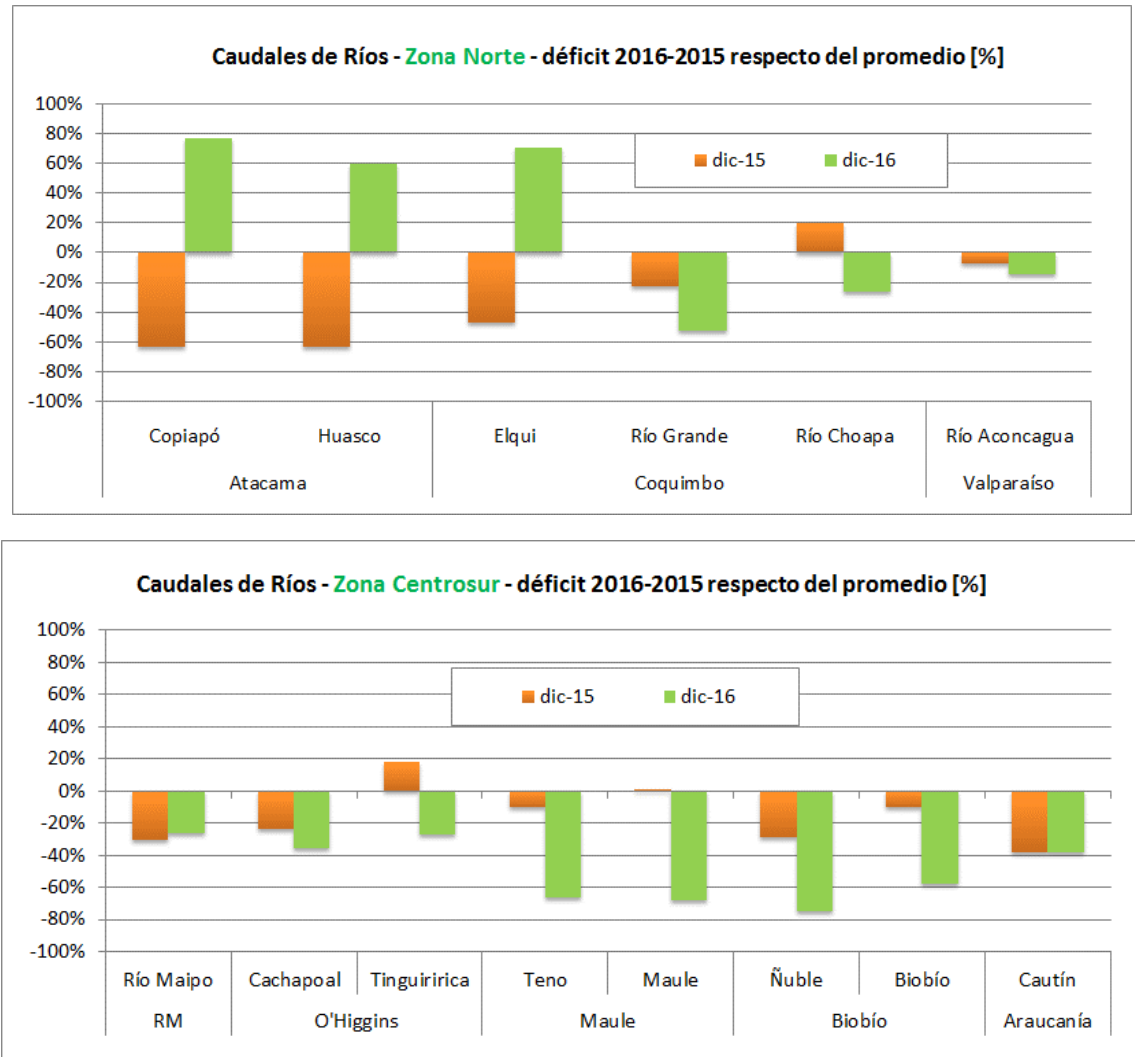




FIGURA 4. VOLÚMENES EMBALSADOS [hm<sup>3</sup>], A DICIEMBRE 2016, ZONA NORTE Y ZONA CENTRO SUR (FUENTE: ELABORADO DATOS DGA).

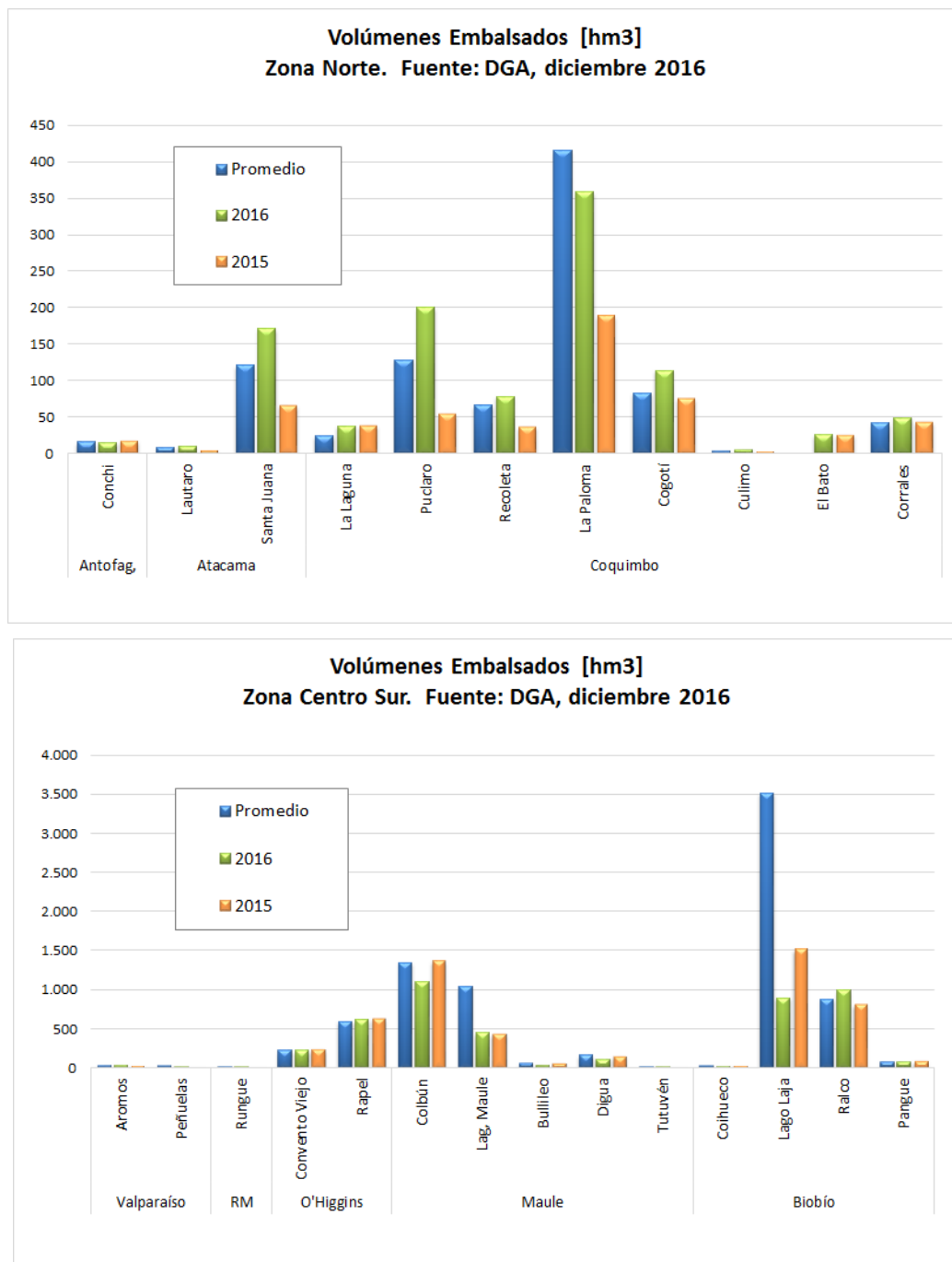
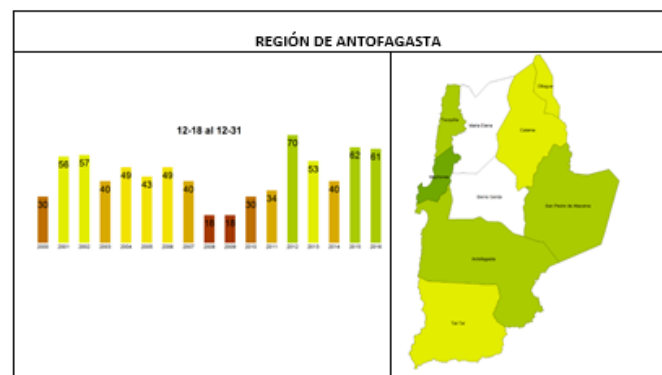
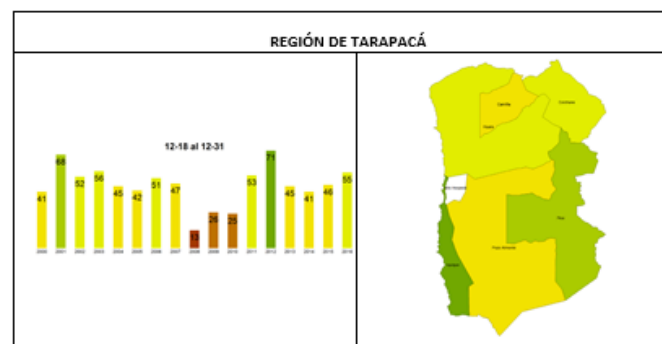
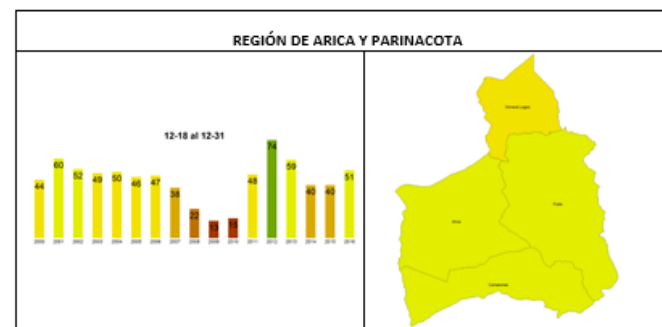


FIGURA 5. ÍNDICES SPI-IPE (DICIEMBRE 2016) E ÍNDICES DE CONDICIÓN DE LA VEGETACIÓN (VCI), POR REGIÓN Y COMUNAS (QUINCENA 18 AL 31 DE DICIEMBRE 2016)  
[FUENTE: IMP-GIR ELABORADO CON DATOS DE OBSERVATORIO AGROCLIMÁTICO E INIA].

Región	Comuna	SPI-1	SPI-3	SPI-6	SPI-12
Arica y Parinacota	Arica	-0,79	-0,86	-0,51	-1,51
	Camarones	-0,91	-1,10	-0,74	-1,74
	Putre	-0,97	-1,20	-1,19	-1,62
	General Lagos	-0,58	-0,91	-0,85	-1,36

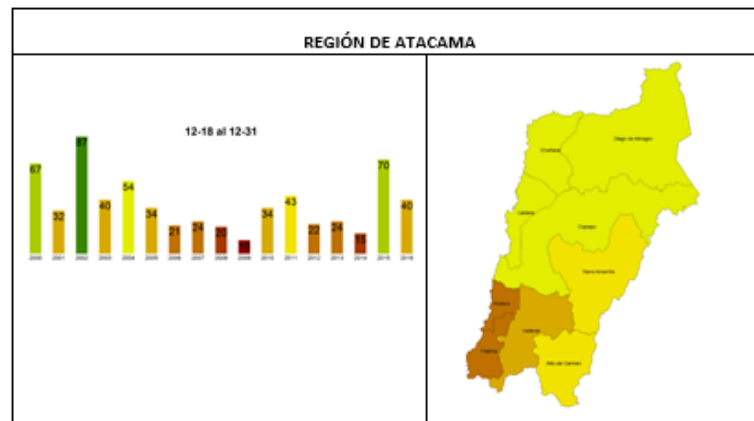
Región	Comuna	SPI-1	SPI-3	SPI-6	SPI-12
Tarapacá	Iquique	0,76	0,55	0,32	0,01
	Alto Hospicio	0,49	0,19	-0,43	-0,29
	Pozo Almonte	0,40	0,14	-0,02	-0,18
	Camiña	-0,91	-1,29	-1,06	-2,42
	Colchane	-0,40	-0,41	-0,79	-0,95
	Huara	-0,59	-1,09	-0,91	-1,81
	Pica	-0,51	-0,83	-0,90	-0,27

Región	Comuna	SPI-1	SPI-3	SPI-6	SPI-12
Tarapacá	Iquique	0,76	0,55	0,32	0,01
	Alto Hospicio	0,49	0,19	-0,43	-0,29
	Pozo Almonte	0,40	0,14	-0,02	-0,18
	Camiña	-0,91	-1,29	-1,06	-2,42
	Colchane	-0,40	-0,41	-0,79	-0,95
	Huara	-0,59	-1,09	-0,91	-1,81
	Pica	-0,51	-0,83	-0,90	-0,27

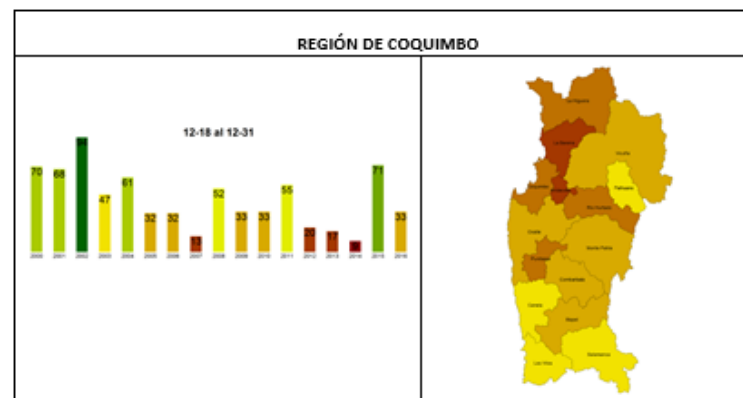


CONTINUACIÓN FIGURA 6: ÍNDICES SPI-IPE E ÍNDICES DE CONDICIÓN DE LA VEGETACIÓN (VCI), POR REGIÓN Y COMUNAS (QUINCENA 18 AL 31 DE DICIEMBRE 2016)

Región	Comuna	SPI-1	SPI-3	SPI-6	SPI-12
Atacama	Copiapó	0,82	0,75	0,71	0,71
	Caldera	0,87	0,16	0,34	0,16
	Tierra Amarilla	0,72	0,89	0,67	0,71
	Chañaral	0,75	0,10	-0,01	0,09
	Diego de Almagro	0,75	0,89	0,60	1,01
	Vallenar	0,75	-0,39	0,12	-0,38
	Alto del Carmen	-0,09	-1,60	0,04	-0,54
	Freirina	1,06	-0,40	0,02	-0,54
	Huasco	1,07	-0,04	0,15	-0,31



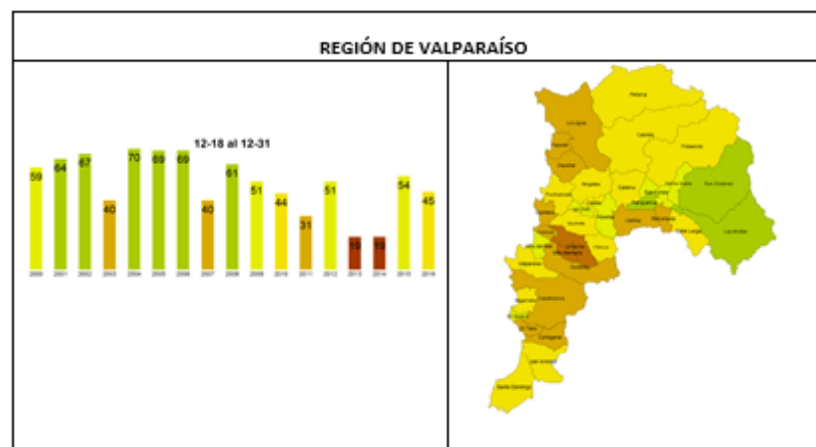
Región	Comuna	SPI-1	SPI-3	SPI-6	SPI-12
Coquimbo	La Serena	0,66	-1,25	-0,05	-0,67
	Coquimbo	0,71	-1,18	-0,29	-0,76
	Andacollo	0,47	-1,60	-0,23	-0,76
	La Higuera	0,64	-1,52	-0,01	-0,66
	Paiguano	0,17	-1,23	-0,15	-0,70
	Vicuña	0,12	-1,96	-0,07	-0,70
	Illapel	1,64	0,36	-0,29	0,08
	Canela	1,64	0,31	-0,29	0,11
	Los Vilos	1,82	0,64	-0,23	0,11
	Salamanca	1,77	0,68	-0,21	0,16
	Ovalle	1,24	-0,52	-0,30	-0,32
	Combarbalá	1,39	-0,08	-0,35	-0,05
	Monte Patria	0,88	-0,61	-0,36	-0,34
	Punitaqui	1,47	-0,15	-0,30	-0,10
	Río Hurtado	0,38	-1,29	-0,22	-0,61



CONTINUACIÓN FIGURA 6: ÍNDICES SPI-IPE E ÍNDICES DE CONDICIÓN DE LA VEGETACIÓN (VCI), POR REGIÓN Y COMUNAS (QUINCENA 18 AL 31 DE DICIEMBRE 2016)

Región	Comuna	SPI-1	SPI-3	SPI-6	SPI-12
Valparaíso	Valparaíso	1,67	0,55	-0,49	-0,11
	Casablanca	1,65	0,51	-0,58	-0,19
	Concón	1,73	0,62	-0,44	-0,04
	Puchuncaví	1,79	0,68	-0,38	0,02
	Quintero	1,75	0,65	-0,41	-0,01
	Viña del Mar	1,71	0,59	-0,46	-0,07
	Los Andes	1,77	0,83	-0,38	0,17
	Calle Larga	1,89	0,79	-0,42	0,07
	Rinconada	1,92	0,77	-0,41	0,06
	San Esteban	1,83	0,86	-0,3	0,22
	La Ligua	1,86	0,72	-0,27	0,09
	Cabildo	1,9	0,76	-0,28	0,12
	Papudo	1,82	0,7	-0,3	0,07
	Petorca	1,9	0,73	-0,24	0,13
	Zapallar	1,82	0,7	-0,34	0,05
	Quillota	1,78	0,66	-0,44	-0,01
	Calera	1,83	0,71	-0,38	0,04
	Hijuelas	1,83	0,7	-0,43	0,02
	La Cruz	1,81	0,69	-0,42	0,01
	Nogales	1,84	0,71	-0,37	0,05
	San Antonio	1,52	0,33	-0,72	-0,39
	Algarrobo	1,62	0,48	-0,56	-0,2
	Cartagena	1,57	0,4	-0,67	-0,31
	El Quisco	1,58	0,43	-0,59	-0,26
	El Tabo	1,57	0,41	-0,62	-0,28
	Santo Domingo	1,42	0,23	-0,75	-0,49
	San Felipe	1,93	0,77	-0,36	0,09
	Catemu	1,89	0,74	-0,36	0,07

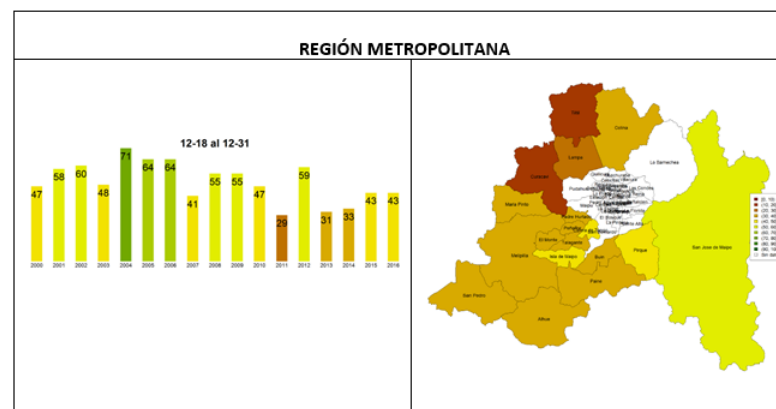
Región	Comuna	SPI-1	SPI-3	SPI-6	SPI-12
Valparaíso	Llaillay	1,88	0,74	-0,42	0,04
	Panquehue	1,91	0,75	-0,39	0,06
	Putendo	1,86	0,83	-0,27	0,19
	Santa María	1,9	0,8	-0,33	0,13
	Quilpué	1,74	0,61	-0,52	-0,09
	Limache	1,75	0,63	-0,49	-0,06
	Olmué	1,8	0,67	-0,49	-0,03
	Villa Alemana	1,74	0,61	-0,49	-0,07



CONTINUACIÓN FIGURA 6: ÍNDICES SPI-IPE E ÍNDICES DE CONDICIÓN DE LA VEGETACIÓN (VCI), POR REGIÓN Y COMUNAS (QUINCENA 18 AL 31 DE DICIEMBRE 2016)

Región	Comuna	SPI-1	SPI-3	SPI-6	SPI-12
RM	La Pintana	1,7	0,49	-0,79	-0,34
	Macul	1,78	0,6	-0,69	-0,21
	Maipú	1,75	0,56	-0,73	-0,26
	Peñalolén	1,74	0,58	-0,68	-0,23
	Providencia	1,77	0,6	-0,68	-0,21
	Pudahuel	1,77	0,6	-0,67	-0,19
	Puente Alto	1,68	0,48	-0,77	-0,34
	Pirque	1,58	0,35	-0,86	-0,47
	San José de Maipo	1,24	0,39	-0,76	-0,13
	Colina	1,89	0,77	-0,5	0,01
	Lampa	1,84	0,69	-0,58	-0,07
	Tiltil	1,88	0,73	-0,49	0
	San Bernardo	1,69	0,47	-0,82	-0,37
	Buín	1,62	0,38	-0,9	-0,48
	Calera de Tango	1,7	0,48	-0,81	-0,36
	Paine	1,44	0,22	-0,93	-0,58
	Melipilla	1,49	0,3	-0,8	-0,46
	Alhué	1,2	0,01	-0,93	-0,71
	Curacaví	1,72	0,57	-0,63	-0,18
	María Pinto	1,62	0,45	-0,69	-0,29
	San Pedro	1,31	0,13	-0,83	-0,6
	Talagante	1,64	0,42	-0,83	-0,41
	El Monte	1,6	0,4	-0,8	-0,4
	Isla de Maipo	1,58	0,36	-0,87	-0,48
	Padre Hurtado	1,7	0,51	-0,75	-0,3
	Peñaflor	1,66	0,45	-0,8	-0,37

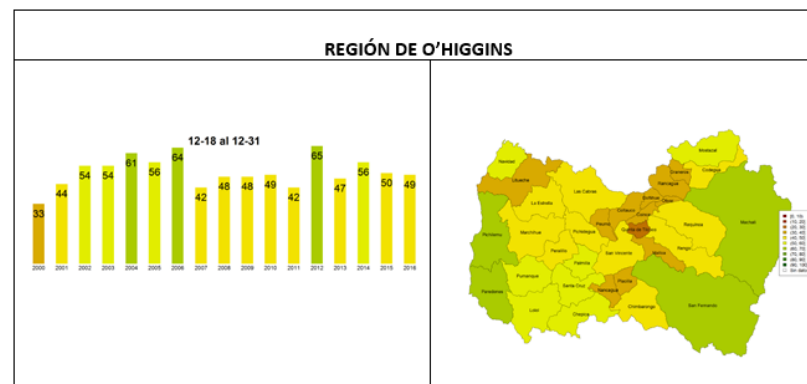
Región	Comuna	SPI-1	SPI-3	SPI-6	SPI-12
RM	Isla de Maipo	1,58	0,36	-0,87	-0,48
	Padre Hurtado	1,7	0,51	-0,75	-0,3
	Peñaflor	1,66	0,45	-0,8	-0,37



CONTINUACIÓN FIGURA 6: ÍNDICES SPI-IPE E ÍNDICES DE CONDICIÓN DE LA VEGETACIÓN (VCI), POR REGIÓN Y COMUNAS (QUINCENA 18 AL 31 DE DICIEMBRE 2016)

Región	Comuna	SPI-1	SPI-3	SPI-6	SPI-12
O'Higgins	Rancagua	1,09	-0,11	-0,99	-0,79
	Codegua	1,1	-0,02	-0,99	-0,69
	Coinco	0,9	-0,25	-0,98	-0,88
	Coltauco	0,94	-0,21	-0,97	-0,87
	Doñihue	1	-0,19	-1	-0,85
	Graneros	1,17	-0,04	-0,99	-0,74
	Las Cabras	1,08	-0,09	-0,92	-0,81
	Machalí	0,51	-0,06	-0,98	-0,49
	Malloa	0,61	-0,29	-0,88	-0,8
	Mostazal	1,27	0,1	-0,96	-0,63
	Olivar	0,94	-0,26	-1,03	-0,89
	Peumo	0,89	-0,23	-0,92	-0,87
	Pichidegua	0,85	-0,25	-0,89	-0,87
	Quinta de Tilcoco	0,81	-0,26	-0,94	-0,86
	Rengo	0,55	-0,23	-0,91	-0,73
	Requínoa	0,71	-0,24	-0,99	-0,78
	San Vicente	0,68	-0,32	-0,85	-0,84
	Pichilemu	0,91	-0,23	-0,94	-0,97
	La Estrella	1,05	-0,11	-0,93	-0,86
	Litueche	1,16	-0,01	-0,88	-0,77
	Marchihue	0,9	-0,22	-0,91	-0,92
	Navidad	1,25	0,07	-0,83	-0,67
	Paredones	0,61	-0,47	-0,91	-1,07

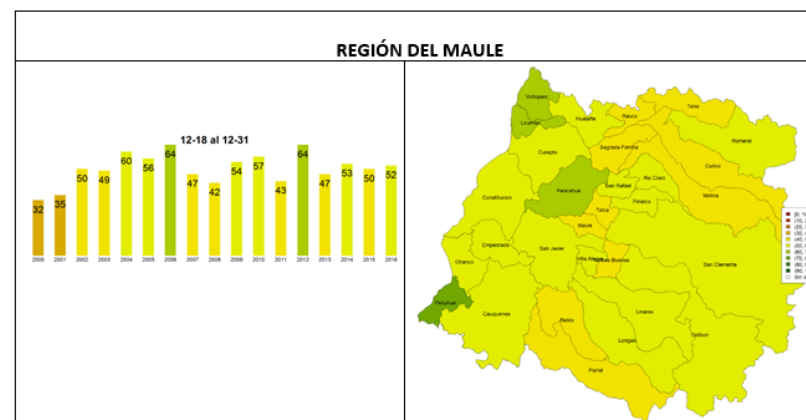
Región	Comuna	SPI-1	SPI-3	SPI-6	SPI-12
O'Higgins	San Fernando	-0,06	-0,09	-0,75	-0,42
	Chépica	0,37	-0,53	-0,72	-0,87
	Chimbarongo	0,24	-0,37	-0,71	-0,71
	Lolol	0,48	-0,53	-0,81	-0,99
	Nancagua	0,47	-0,43	-0,73	-0,81
	Palmilla	0,69	-0,36	-0,82	-0,87
	Peralillo	0,77	-0,31	-0,86	-0,9
	Placilla	0,49	-0,38	-0,77	-0,79
	Pumanque	0,67	-0,4	-0,85	-0,97
	Santa Cruz	0,55	-0,44	-0,77	-0,88



CONTINUACIÓN FIGURA 6: ÍNDICES SPI-IPE E ÍNDICES DE CONDICIÓN DE LA VEGETACIÓN (VCI), POR REGIÓN Y COMUNAS (QUINCENA 18 AL 31 DE DICIEMBRE 2016)

Región	Comuna	SPI-1	SPI-3	SPI-6	SPI-12
Maule	Talca	0,11	-0,8	-0,9	-1,1
	Constitución	0,26	-0,89	-1,35	-1,5
	Curepto	0,26	-0,83	-1,07	-1,26
	Empedrado	0,33	-0,85	-1,43	-1,56
	Maule	0,2	-0,83	-0,99	-1,21
	Pelarco	-0,06	-0,68	-0,74	-0,9
	Pencahue	0,17	-0,89	-1,02	-1,24
	Río Claro	-0,2	-0,65	-0,67	-0,79
	San Clemente	-0,51	-0,15	-0,65	-0,29
	San Rafael	0	-0,78	-0,81	-1
	Cauquenes	0,45	-0,69	-1,3	-1,52
	Chanco	0,38	-0,8	-1,58	-1,66
	Pelluhue	0,43	-0,68	-1,57	-1,7
	Curicó	-0,79	-0,25	-0,6	-0,39
	Hualañé	0,34	-0,67	-0,87	-1,06
	Licantén	0,39	-0,71	-1,08	-1,26
	Molina	-0,79	-0,25	-0,61	-0,39
	Rauco	0,24	-0,62	-0,74	-0,91
	Romeral	-0,79	-0,1	-0,62	-0,29
	Sagrada Familia	0,11	-0,72	-0,78	-0,96
	Teno	-0,02	-0,4	-0,67	-0,68
	Vichuquén	0,47	-0,62	-0,99	-1,18
	Linares	0,23	-0,53	-0,81	-0,95

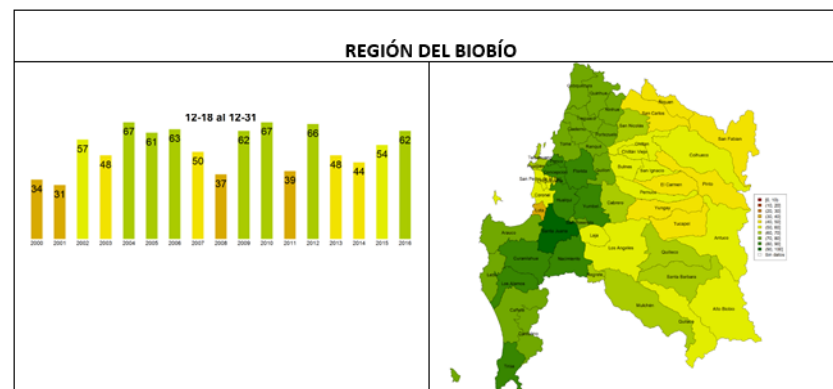
Región	Comuna	SPI-1	SPI-3	SPI-6	SPI-12
Maule	Colbún	-0,01	-0,29	-0,7	-0,61
	Longaví	0,37	-0,54	-0,79	-0,99
	Parral	0,49	-0,54	-0,8	-1,06
	Retiro	0,43	-0,67	-0,97	-1,23
	San Javier	0,28	-0,83	-1,17	-1,37
	Villa Alegre	0,25	-0,77	-1,01	-1,23
	Yerbas Buenas	0,2	-0,7	-0,94	-1,12



CONTINUACIÓN FIGURA 6: ÍNDICES SPI-IPE E ÍNDICES DE CONDICIÓN DE LA VEGETACIÓN (VCI), POR REGIÓN Y COMUNAS (QUINCENA 18 AL 31 DE DICIEMBRE 2016)

Región	Comuna	SPI-1	SPI-3	SPI-6	SPI-12
Biobío	Concepción	0,65	-0,15	-1,25	-1,81
	Coronel	0,68	-0,15	-1,27	-1,8
	Chiguayante	0,66	-0,14	-1,25	-1,8
	Florida	0,64	-0,23	-1,21	-1,77
	Hualqui	0,65	-0,22	-1,22	-1,78
	Lota	0,68	-0,17	-1,26	-1,8
	Penco	0,66	-0,13	-1,25	-1,82
	San Pedro de la Paz	0,67	-0,11	-1,26	-1,8
	Santa Juana	0,66	-0,25	-1,23	-1,78
	Talcahuano	0,66	-0,08	-1,26	-1,8
	Tomé	0,62	-0,22	-1,29	-1,81
	Hualpén	0,67	-0,08	-1,26	-1,8
	Lebu	0,73	-0,14	-1,44	-1,89
	Arauco	0,72	-0,14	-1,35	-1,84
	Cañete	0,75	-0,08	-1,29	-1,81
	Contulmo	0,83	0,15	-1,11	-1,66
	Curanilahue	0,7	-0,2	-1,31	-1,85
	Los Alamos	0,71	-0,21	-1,37	-1,9
	Tirúa	0,88	0,38	-1,01	-1,53
	Los Angeles	0,59	-0,46	-1,06	-1,57
	Antuco	0,43	-0,7	-0,92	-1,26
	Cabrero	0,58	-0,46	-1,07	-1,53
	Laja	0,61	-0,38	-1,13	-1,66
	Mulchén	0,7	-0,4	-0,94	-1,6
	Nacimiento	0,66	-0,29	-1,17	-1,74

Región	Comuna	SPI-1	SPI-3	SPI-6	SPI-12
Biobío	Negrete	0,66	-0,35	-1,08	-1,66
	Quilaco	0,71	-0,43	-0,88	-1,58
	Quilleco	0,52	-0,6	-1,01	-1,46
	San Rosendo	0,62	-0,32	-1,17	-1,72
	Santa Bárbara	0,55	-0,6	-1,02	-1,52
	Tucapel	0,47	-0,65	-0,95	-1,32
	Yumbel	0,61	-0,34	-1,15	-1,68
	Alto Biobío	0,58	-0,61	-0,97	-1,55

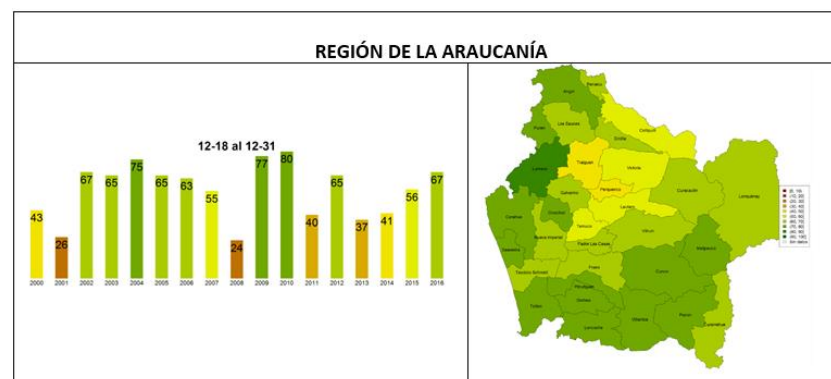




CONTINUACIÓN FIGURA 6: ÍNDICES SPI-IPE E ÍNDICES DE CONDICIÓN DE LA VEGETACIÓN (VCI), POR REGIÓN Y COMUNAS (QUINCENA 18 AL 31 DE DICIEMBRE 2016)

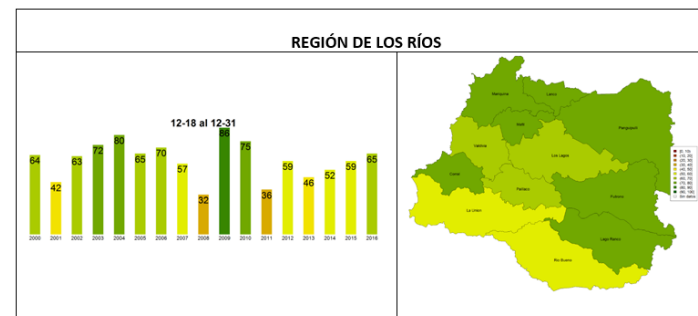
Región	Comuna	SPI-1	SPI-3	SPI-6	SPI-12
Araucanía	Temuco	1	0,34	-0,22	-1,5
	Carahue	0,9	0,45	-0,43	-1,36
	Cunco	0,93	0,05	-0,24	-1,3
	Curarrehue	0,84	0,18	-0,05	-1,05
	Freire	0,91	0,18	-0,25	-1,36
	Galvarino	0,95	0,18	-0,5	-1,58
	Gorbea	0,77	0	-0,33	-1,23
	Lautaro	0,97	0,03	-0,4	-1,53
	Loncoche	0,73	-0,05	-0,31	-1,14
	Melipeuco	0,97	0,08	-0,17	-1,25
	Nueva Imperial	0,93	0,42	-0,21	-1,38
	Padre las Casas	0,98	0,3	-0,19	-1,44
	Perquenco	0,96	0,01	-0,5	-1,59
	Pitrufquén	0,83	0,09	-0,29	-1,28
	Pucón	0,85	0,1	-0,15	-1,13
	Saavedra	0,85	0,39	-0,22	-1,24
	Teodoro Schmidt	0,79	0,2	-0,27	-1,21
	Toltén	0,71	-0,01	-0,33	-1,12
	Vilcún	0,99	0,05	-0,3	-1,44
	Villarrica	0,81	0,01	-0,28	-1,22
	Cholchol	0,96	0,36	-0,35	-1,48
	Angol	0,71	-0,27	-1,09	-1,73
	Collipulli	0,8	-0,28	-0,8	-1,61
	Curacautín	0,94	-0,11	-0,47	-1,49

Región	Comuna	SPI-1	SPI-3	SPI-6	SPI-12
Araucanía	Ercilla	0,84	-0,21	-0,77	-1,64
	Lonquimay	0,88	-0,11	-0,46	-1,44
	Los Sauces	0,8	-0,16	-0,96	-1,71
	Lumaco	0,91	0,25	-0,81	-1,55
	Purén	0,82	0,01	-1,05	-1,69
	Renaico	0,68	-0,34	-1,06	-1,67
	Traiguén	0,91	-0,06	-0,7	-1,67
	Victoria	0,93	-0,13	-0,61	-1,61



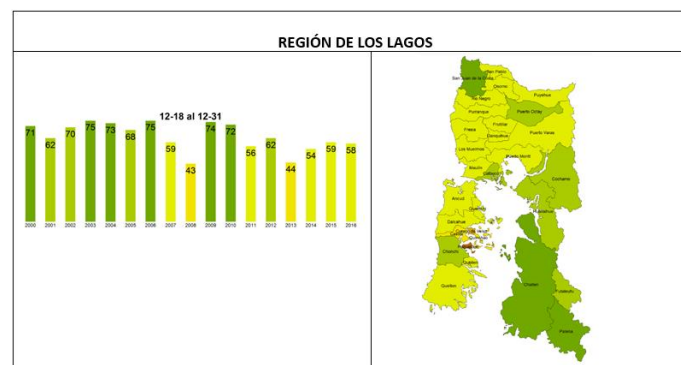
CONTINUACIÓN FIGURA 6: ÍNDICES SPI-IPE E ÍNDICES DE CONDICIÓN DE LA VEGETACIÓN (VCI), POR REGIÓN Y COMUNAS (QUINCENA 18 AL 31 DE DICIEMBRE 2016)

Región	Comuna	SPI-1	SPI-3	SPI-6	SPI-12
Los Ríos	Valdivia	0,65	-0,05	-0,14	-0,87
	Corral	0,64	-0,19	-0,34	-1,03
	Lanco	0,71	-0,03	-0,22	-1,03
	Los Lagos	0,68	-0,04	-0,18	-0,98
	Máfil	0,67	0,00	-0,09	-0,86
	Mariquina	0,67	-0,03	-0,20	-0,95
	Paillaco	0,67	-0,20	-0,34	-1,07
	Panguipulli	0,72	0,08	-0,12	-1,02
	La Unión	0,64	-0,33	-0,52	-1,19
	Futrono	0,64	0,06	-0,16	-1,11
	Lago Ranco	0,56	-0,02	-0,27	-1,26
	Río Bueno	0,54	-0,33	-0,58	-1,39



Región	Comuna	SPI-1	SPI-3	SPI-6	SPI-12
Los Lagos	Puerto Montt	0,08	-0,67	-1,33	-2,34
	Calbuco	0,03	-0,80	-1,50	-2,33
	Cochamó	-0,37	-0,43	-0,70	-2,23
	Fresia	0,36	-0,69	-1,38	-2,20
	Frutillar	0,36	-0,68	-1,32	-2,12
	Los Muermos	0,26	-0,72	-1,47	-2,31
	Llanquihue	0,33	-0,62	-1,43	-2,35
	Mauñín	0,12	-0,79	-1,52	-2,30
	Puerto Varas	0,17	-0,34	-0,85	-1,97
	Castro	-0,44	-1,06	-1,51	-2,06
	Ancud	-0,11	-0,92	-1,54	-2,19
	Chonchi	-0,59	-1,15	-1,52	-2,00
	Curaco de Vélez	-0,43	-1,04	-1,49	-2,09
	Dalcahue	-0,32	-1,01	-1,52	-2,12
	Puqueldón	-0,56	-1,11	-1,48	-2,01
	Queilén	-0,77	-1,24	-1,46	-1,93
	Quellón	-1,02	-1,53	-1,54	-1,91
	Quemchi	-0,27	-0,97	-1,50	-2,22
	Quinchao	-0,51	-1,06	-1,45	-2,06
	Osorno	0,50	-0,70	-0,94	-1,49
	Puerto Octay	0,35	-0,55	-0,97	-1,82

Región	Comuna	SPI-1	SPI-3	SPI-6	SPI-12
Los Lagos	Purranque	0,41	-0,73	-1,22	-1,91
	Puyehue	0,41	-0,35	-0,65	-1,56
	Río Negro	0,45	-0,77	-1,10	-1,69
	San Juan de La Costa	0,54	-0,58	-0,85	-1,48
	San Pablo	0,58	-0,54	-0,75	-1,35
	Chaitén	-1,18	-1,33	-1,36	-1,83
	Futaleufú	-1,35	-1,20	-1,31	-1,61
	Hualaihué	-0,58	-0,83	-1,15	-2,58
	Palena	-1,50	-1,64	-1,65	-1,98



CONTINUACIÓN FIGURA 6: ÍNDICES SPI-IPE E ÍNDICES DE CONDICIÓN DE LA VEGETACIÓN (VCI), POR REGIÓN Y COMUNAS (QUINCENA 18 AL 31 DE DICIEMBRE 2016)

Región	Comuna	SPI-1	SPI-3	SPI-6	SPI-12
Aysén	Coihaique	-0,57	-0,47	-1,13	-2,48
	Lago Verde	-1,27	-1,51	-1,71	-2,31
	Aisén	-0,98	-1,29	-1,31	-2,02
	Cisnes	-1,42	-1,82	-1,61	-1,97
	Guaitecas	-1,46	-1,92	-1,61	-1,88
	Cochrane	0,51	0,10	-0,09	-1,82
	O'Higgins	0,66	0,20	-0,09	-1,88
	Tortel	0,05	-0,43	-0,58	-2,21
	Chile Chico	0,23	-0,03	-0,42	-2,73
	Río Ibáñez	-0,29	-0,40	-0,86	-2,48

Región	Comuna	SPI-1	SPI-3	SPI-6	SPI-12
Magallanes	Punta Arenas	-1,25	-2,13	-2,33	-2,09
	Laguna Blanca	-0,80	-2,16	-2,88	-2,77
	Río Verde	-1,15	-1,83	-1,73	-1,41
	San Gregorio	-0,14	-1,46	-2,16	-2,89
	Cabo de Hornos	-0,35	-1,31	-1,80	-1,81
	Porvenir	-0,74	-2,09	-2,29	-2,69
	Primavera	-0,47	-1,98	-2,30	-2,71
	Timaukel	-0,26	-1,31	-1,76	-2,13
	Natales	0,03	-0,39	-0,56	-0,78
	Torres del Paine	0,51	0,25	-0,08	-0,37

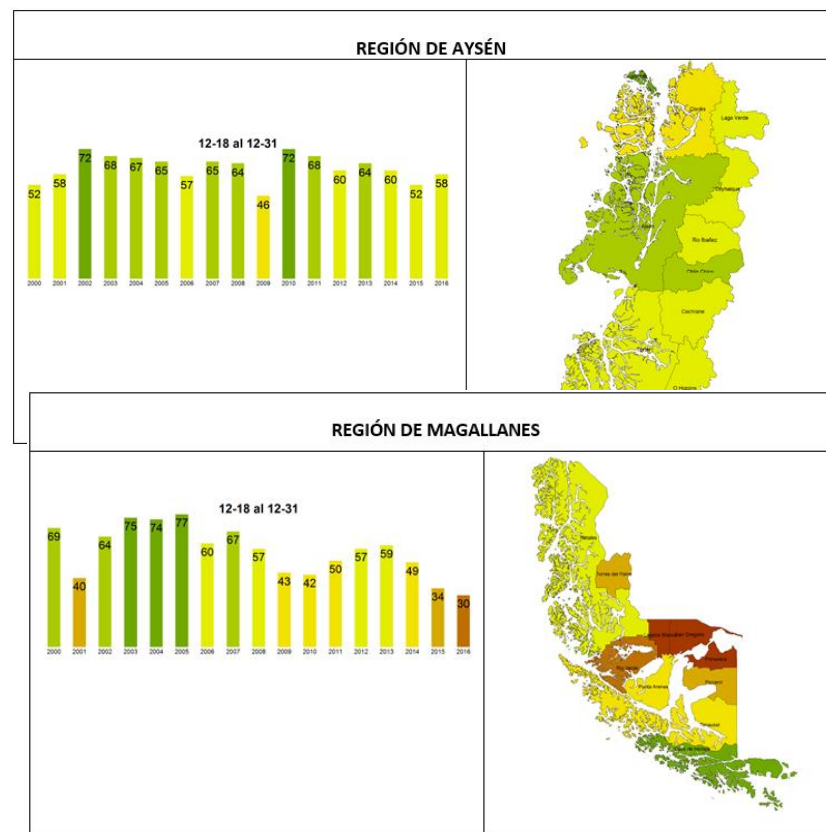


FIGURA 6. SITUACIÓN ENSO, DICIEMBRE 2016 – ENERO 2017 (FUENTE: IRI – OBSERVATORIO AGROCLIMÁTICO).

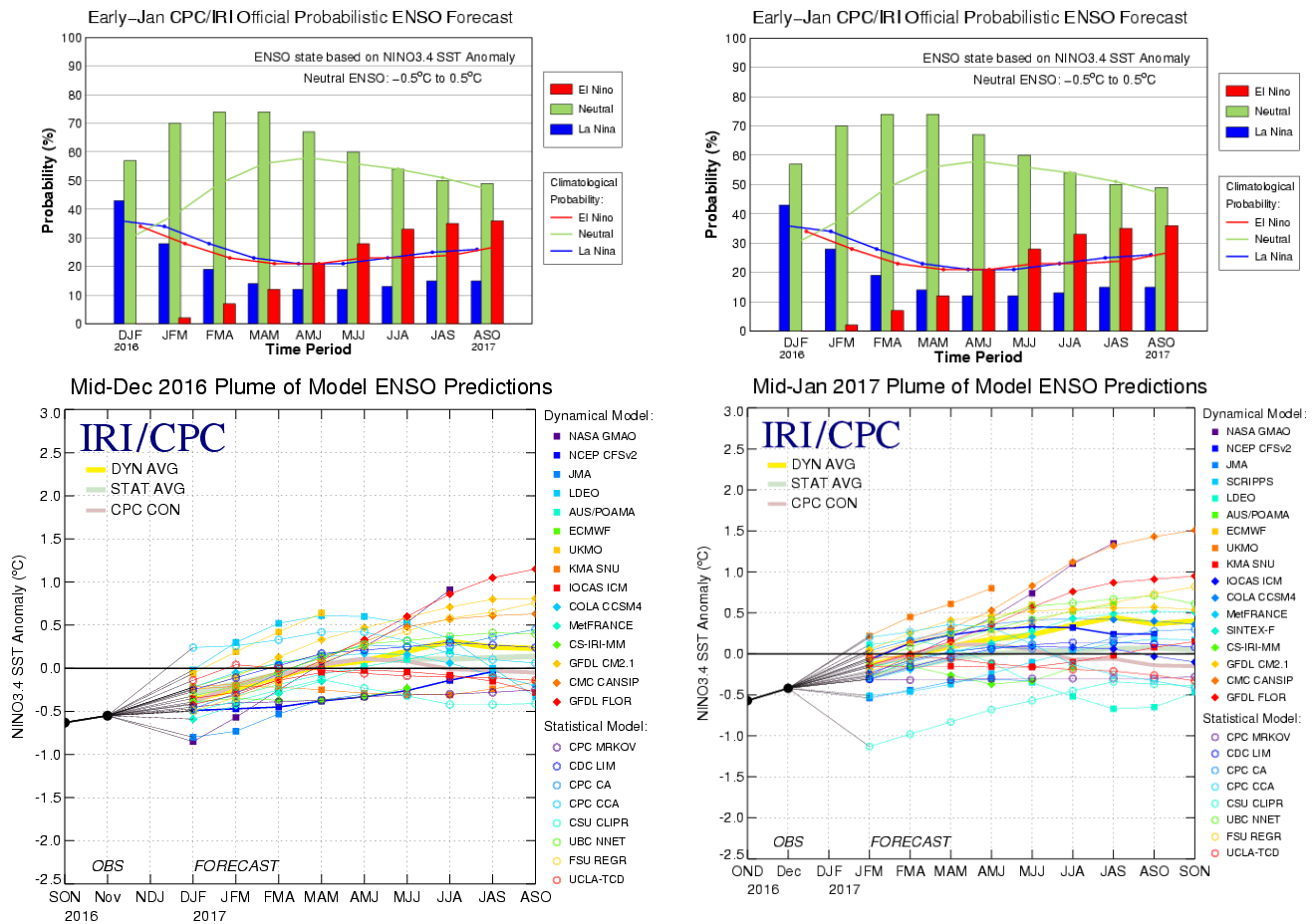


FIGURA 7. OSCILACIÓN ANTÁRTICA. OAA. ENERO 2017 (FUENTE: - CPC-NOAA).

## AAO: Observed & ENSM forecasts

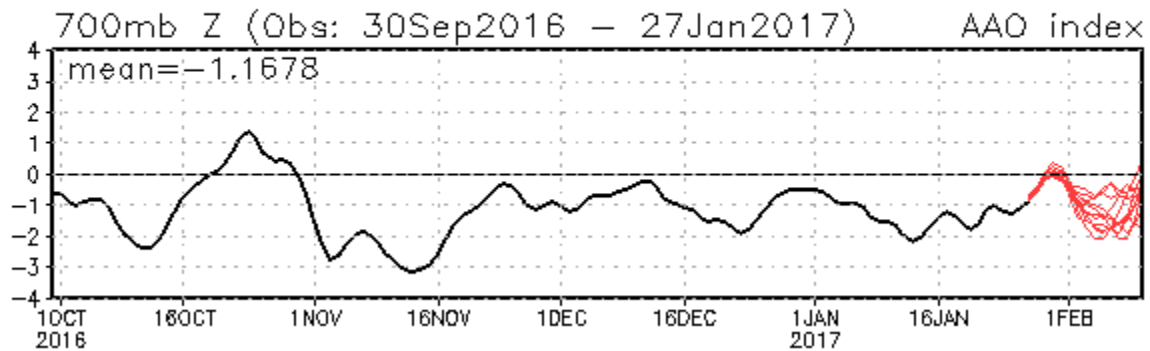
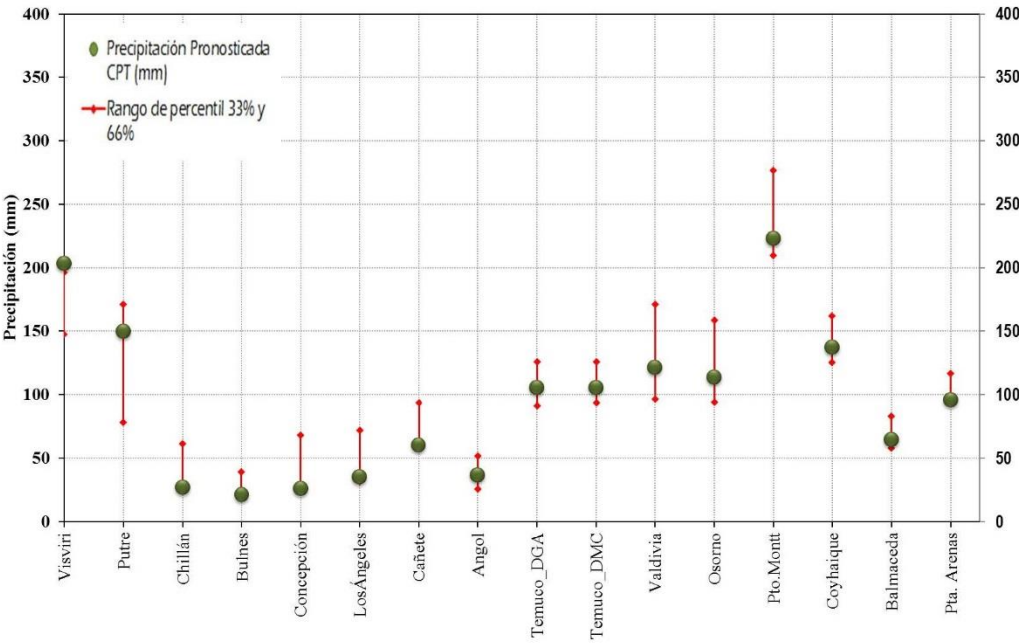


FIGURA 8. PREDICCIÓN ESTACIONAL DE LA PRECIPITACIÓN ACUMULADA PARA EL TRIMESTRE ENE-FEB-MAR 2017, 50 ESTACIONES (FUENTE: CLIMATOLOGÍA, DMC).



Nota: En la figura se muestra la predicción estacional de la precipitación acumulada para el trimestre enero-febrero-marzo 2017 con un total de 50 estaciones (DMC-DGA-AGRO-LAGUNITAS-ESVAL).

TABLA 2. PRONÓSTICO DE TEMPERATURAS MÍNIMAS Y MÁXIMAS PARA EL TRIMESTRE ENE-FEB-MAR 2017 (FUENTE:DMC).

TEMPERATURAS MAXIMAS				TEMPERATURAS MÍNIMAS			
Región	Estación	Categoría Pronosticada EFM17	Rango Normal (°C)	Región	Estación	Categoría Pronosticada EFM17	Rango Normal (°C)
XV Arica y Parinacota	Arica	Normal	25.5 -26	XV Arica y Parinacota	Arica	Normal	19.1 -19.6
I Tarapacá	Iquique	Normal	25 -26.1	I Tarapacá	Iquique	Normal	18.3 -18.5
II Antofagasta	Calama	Normal	24.1 -24.6	II Antofagasta	Calama	Normal	5.8 -6.4
II Antofagasta	Antofagasta	Normal	23.2 -23.5	II Antofagasta	Antofagasta	Normal	16.5 -16.9
III Atacama	Copiapó	Normal	30.1 -30.5	III Atacama	Copiapó	Normal	12.9 -13.1
IV Coquimbo	La Serena	Normal	20.7 -21.4	IV Coquimbo	La Serena	Normal	13.5 -13.9
V Valparaíso	Valparaíso	Normal	20.4 -20.7	V Valparaíso	Valparaíso	Normal	13.5 -13.9
XIII Metropolitana	Pudahuel	Sobre lo Normal	28.7 -29.2	XIII Metropolitana	Pudahuel	Normal	11 -11.5
XIII Metropolitana	Santiago	Sobre lo Normal	28.7 -29.2	XIII Metropolitana	Santiago	Normal	12.1 -12.9
VII Maule	Curicó	Sobre lo Normal	27.9 -28.5	VII Maule	Curicó	Normal	10.8 -11.5
VIII Bio-Bio	Chillán	Sobre lo Normal	27.3 -28.5	VIII Bio-Bio	Chillán	Normal	10 -10.5
VIII Bio-Bio	Concepción	Normal	21.8 -22.3	VIII Bio-Bio	Concepción	Normal	10.2 -10.6
IX La Araucanía	Temuco	Normal	23.6 -24.2	IX La Araucanía	Temuco	Normal	8.3 -8.7
XIV De Los Ríos	Valdivia	Normal	22.4 -23.3	XIV De Los Ríos	Valdivia	Normal	8 -8.5
X De Los Lagos	Osorno	Normal	21.5 -22.3	X De Los Lagos	Osorno	Normal	8 -8.3
X De Los Lagos	Puerto Montt	Normal	18.7 -19.3	X De Los Lagos	Puerto Montt	Normal	8.7 -9
XI Aysén	Coyhaique	Normal	18.1 -19	XI Aysén	Coyhaique	Normal	7.8 -8.2
XI Aysén	Balmaceda	Normal	17.1 -17.8	XI Aysén	Balmaceda	Normal	5.5 -6
XI Aysén	ChileChico	Normal	20.9 -21.8	XI Aysén	ChileChico	Normal	7.7 -8.2
XII Magallanes	Punta Arenas	Normal	13.9 -14.4	XII Magallanes	Punta Arenas	Normal	5.9 -6.5
(*) Rango normal promedio de 1981-2010				(*) Rango normal promedio de 1981-2010			
Bajo lo Normal Categoría trimestral pronosticada por debajo del percentil 33%				Bajo lo Normal Categoría trimestral pronosticada por debajo del percentil 33%			
Normal Categoría trimestral pronosticada entre el percentil 33% -66%				Normal Categoría trimestral pronosticada entre el percentil 33% -66%			
Sobre lo Normal Categoría trimestral pronosticada por encima del percentil 66%				Sobre lo Normal Categoría trimestral pronosticada por encima del percentil 66%			
S/C Sin señal climática				S/C Sin señal climática			

TABLA 3. MATRIZ DE SEQUÍA – 15 DICIEMBRE 2016 (FUENTE: SUB DPTO. IMP-GIR, MINAGRI)

MATRIZ DE MONITOREO DE SEQUÍA 10.01.17															
	ARICA Y PARINACOTA	TARAPACA	ANTOGAGASTA	ATACAMA	COQUIMBO	VALPARAÍSO	METROPOLITAN A	O'HIGGINS	MAULE	BIOBÍO	ARAUCANÍA	LOS RÍOS	LOS LAGOS	AYSEN	MAGALLANES
1. Sequía Meteorológica															
Déficit (Superávit) de precipitaciones (30.12.16).DGA	0	0	0	80	40	20	20	20	40	40	35	35	40	40	20
Período de Retorno Déficit Regional (años). Anual.(OA)				6	6	6	6	6	10	20	25	40	40	50	5
Índice de Precipitación Estandarizado (IPE) .DICIEMBRE. (OA. UNIFIED).															
IPE-1 MES	-0,81	-0,11	0,39	0,74	1,00	1,77	1,70	0,78	0,11	0,62	0,87	0,65	-0,17	-0,45	-0,46
IPE- 3 MESES	-1,02	-0,39	0,02	0,04	-0,63	0,65	0,53	-0,24	-0,62	-0,35	0,06	-0,09	-0,87	-0,76	-1,44
IPE-6 MESES	-0,82	-0,54	0,55	0,29	-0,22	-0,44	-0,72	-0,89	-0,94	-1,10	-0,46	-0,26	-1,28	-0,94	-1,79
IPE-12 MESES	-1,56	-0,84	0,44	0,10	-0,35	-0,03	-0,27	-0,81	-1,05	-1,57	-1,43	-1,06	-2,00	-2,18	-1,97
2. Sequía Hidrológica															
Caudales (DGA)	Lluta	Tarapacá	Loa	Copiapó	Elqui	Aconcagua	Maipo	Cachapoal	Teno	Itata	Cautín	Cruces	Puelo		
[%] del promedio;	San José			Huasco	Grande	Putando		Tinguiririca	Maule	BioBío	Toltén				
[%] del mínimo histórico					Choapa										
3. Sequía Agrícola															
Índice de Condición de la Vegetación). VCI. (INIA). (%). (quincena 18 al 31 de diciembre). Promedios Regionales.	SIN SEQUÍA 52	SIN SEQUÍA 52	SIN SEQUÍA 59	SEQUÍA MODERADA 35	SEQUÍA MODERADA 31	SEQUÍA LEVE 44	SEQUÍA LEVE 43	SIN SEQUÍA 51	SIN SEQUÍA 54	SIN SEQUÍA 60	SIN SEQUÍA 61	SIN SEQUÍA 64	SIN SEQUÍA 61	SIN SEQUÍA 62	SEQUÍA MODERADA 32

(\*)Elaborado por el Sub-Departamento de Información, Monitoreo y Prevención del DGIR. (Ministerio de Agricultura).

(OA)= Observatorio Agroclimático.

(DGA)= Dirección General de Aguas.  
(INIA)=.Calculado por INIA.

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

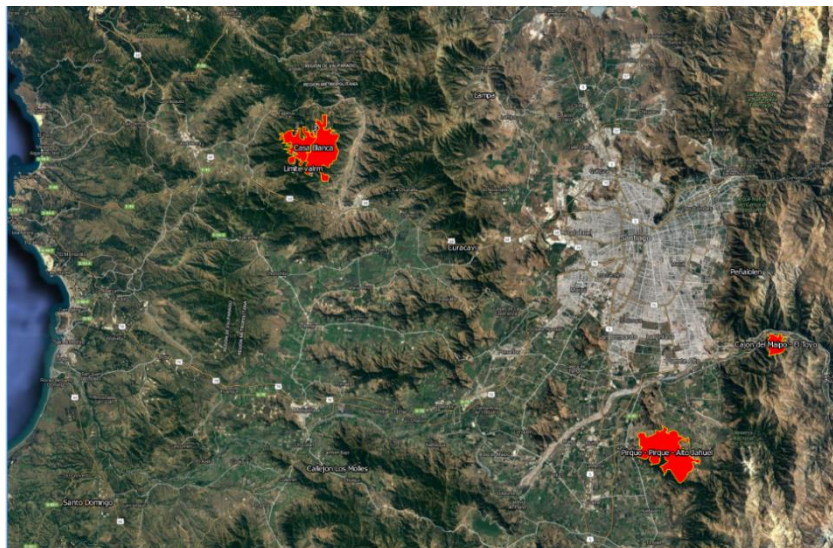
TABLA 4. EFECTOS SOCIOECONÓMICOS Y ECOLÓGICOS DERIBADOS DE LOS INCENDIOS FORESTALES  
 (FUENTE: URZÚA Y CÁCERES, RIAT, VOL.1, N°1, PP18-24, 2011; ELABORADO CON DATOS DE LABORATORIO DE INCENDIOS FORESTALES, 2003)

Efectos Socioeconómicos	Efectos Ecológicos	
En la salud pública, contaminación de suelos, agua y atmósfera	En el clima, a pequeña y gran escala:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios en los regímenes de vientos</li> <li>• Aumento de la radiación solar y disminución de la humedad ambiental</li> <li>• Reducción de la disponibilidad de oxígeno</li> <li>• Contaminación atmosférica</li> </ul>
Daños a la propiedad pública y privada	En el suelo:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erosión y pérdida de suelos</li> <li>• Deterioro de las propiedades físicas y químicas</li> <li>• Pérdida de nutrientes</li> <li>• Destrucción de la microfauna y estrata orgánica no incorporada al suelo mineral</li> </ul>
Paralización de procesos productivos	En la vegetación:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muerte de tejidos vegetales, alteraciones fisiológicas y deformaciones</li> <li>• Incremento de plagas y enfermedades</li> <li>• Cambios en la sucesión vegetal y entrada de vegetación invasora</li> <li>• Alteraciones y pérdidas en la regeneración natural</li> </ul>
Disminución de fuentes de trabajo	En los recursos hídricos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteraciones en las relaciones hídricas</li> <li>• Aumento de la escorrentería superficial</li> <li>• Contaminación de las aguas</li> <li>• Sedimentación y embancamiento</li> <li>• Desección de acuíferos</li> </ul>
Pérdidas económicas directas	En el paisaje:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fragmentación</li> <li>• Desertificación</li> </ul>
	En la biodiversidad:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de especies de flora y fauna silvestre</li> <li>• Migración de animales, aves e insectos</li> <li>• Rupturas en las cadenas alimenticias y alteraciones en las sucesiones ecológicas</li> </ul>

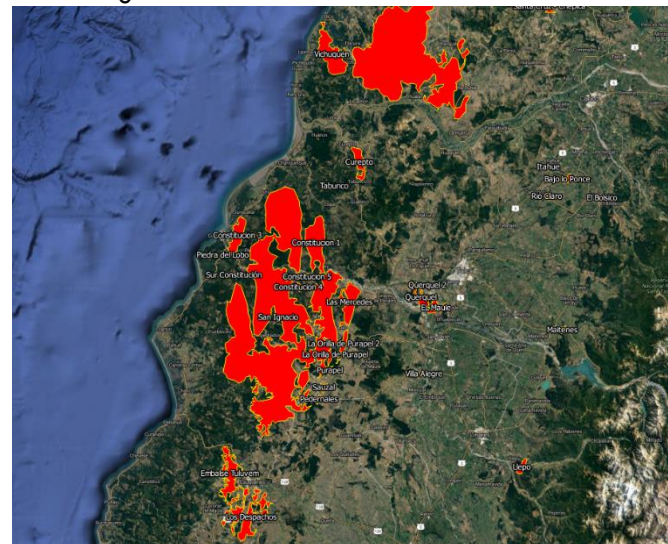


FIGURA 10: IMÁGENES SATELITALES CON DIAGRAMAS DE PUNTOS CALIENTES REFERIDO A TERRENOS AFECTADOS POR INCENDIOS FORESTALES DESDE 14 AL 26 DE ENERO 2017 (FUENTE: VIIRS DE NASA/NOAA ELABORADO POR SUB.DPTO. DE ATENCIÓN A DESASTRES, MINAGRI)

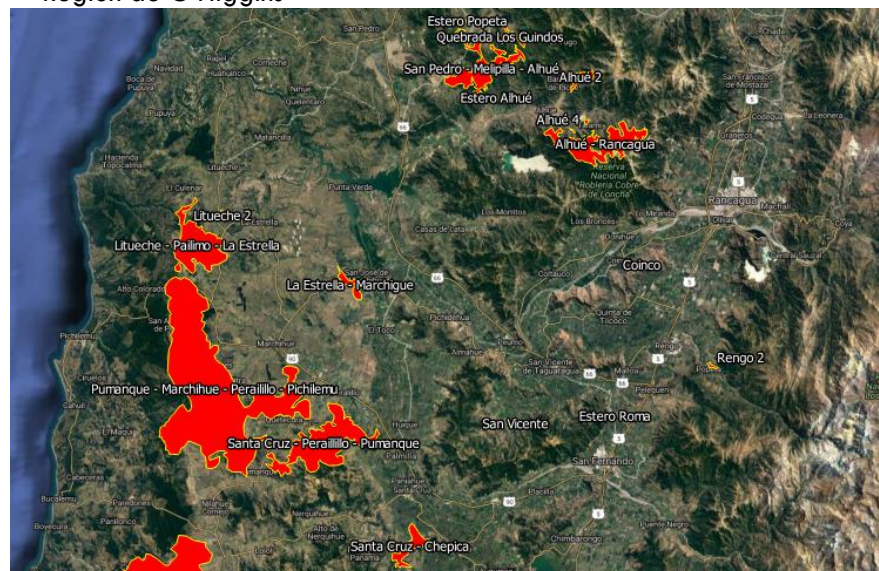
Región Metropolitana



Región del Maule



Región de O'Higgins



Región de Biobío

