



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

EMERGENCIA AGROPECUARIA EN LA PROVINCIA DE LA PAMPA SEQUÍA – OCTUBRE 2019

INFORME TÉCNICO

Autor: Ing. Agr. Msc. Pablo Vázquez

INTA, EEA Anguil

Área de Gestión Ambiental y Recursos Naturales



Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación

Introducción

La provincia de la Pampa está siendo afectada por numerosos eventos climáticos adversos desde el año 2008, pasando por intensas sequías (2008 – 2010 y 2018), incendios forestales con superficies afectadas superiores al millón de hectáreas (diciembre 2016-febrero 2017 y noviembre 2017-marzo 2018) e inundaciones en el norte provincial (noviembre 2015 – marzo 2016 – octubre 2016 y marzo 2017, este último con consecuencias hasta noviembre 2017). Paradójicamente, luego de la última inundación comenzó un severo proceso de sequía que se fue acentuando a lo largo del año 2018, agravándose en 2019 en todo el sector ganadero.

La precipitación registrada en toda la provincia durante el período noviembre 2018 – marzo 2019 fue un 37% inferior al promedio histórico del mismo período (1900-2018) (tabla 1).

Tabla 1: precipitaciones registradas por departamento durante el período noviembre 2018 – marzo 2019 y la media histórica (1900 – 2018).

DEPTO	Precipitación acumulada (mm) noviembre – marzo		
	2018 – 2019	Promedio 1900 – 2018	Diferencia
	mm	mm	%
Atreuco	226	390	-42.1
Caleu Caleu	136	234	-41.9
Capital	411	408	0.7
Catriló	376	468	-19.7
Chalileo	6	373	-98.4
Chapaleufú	479	500	-4.2
Chical Co	12	251	-95.2
Conhelo	323	451	-28.4
Curacó	13	160	-91.9
Guatraché	169	360	-53.1
Hucal	180	312	-42.3
Lihuel Calel	123	232	-47.0
Limay Mahuida	21	329	-93.6
Loventué	249	384	-35.2
Maracó	533	504	5.8
Puelén	10	110	-90.9
Quemú Quemú	411	515	-20.2
Rancul	234	448	-47.8
Realicó	429	465	-7.7
Toay	165	401	-58.9
Trenel	468	499	-6.2
Utracán	178	256	-30.5
Promedio	234.2	365.9	-36.0

Para chequear esta información, se evaluó la región con el Índice de sequía del Centro Climatológico de Precipitación Global (GPCC-DI) con resolución espacial de 1°. (Ziese et al., 2014). Este proporciona estimaciones de las anomalías del suministro de agua con respecto a las estadísticas a largo plazo (ftp://ftp-anon.dwd.de/pub/data/gpcc/monitoring_v6/). Es una combinación del índice de preponderancia estandarizada con las adaptaciones de Deutscher Wetterdienst (SPI-DWD) y el índice de evapotranspiración de precipitación estandarizada (SPEI). Los datos de precipitación se tomaron del Centro de Climatología de Precipitación Global (GPCC) y los datos de temperatura del Centro de Predicción del Clima de NOAA (CPC). Los datos de precipitación generados por este organismo ya fueron chequeados para la región con excelentes resultados (Vázquez et al., 2013) Se verificó la presencia de un período seco generalizado durante los últimos dos meses, siendo más evidente en los departamentos del sudeste provincial, donde ya se registraron anomalías negativas desde hace 6 meses (figura 1).

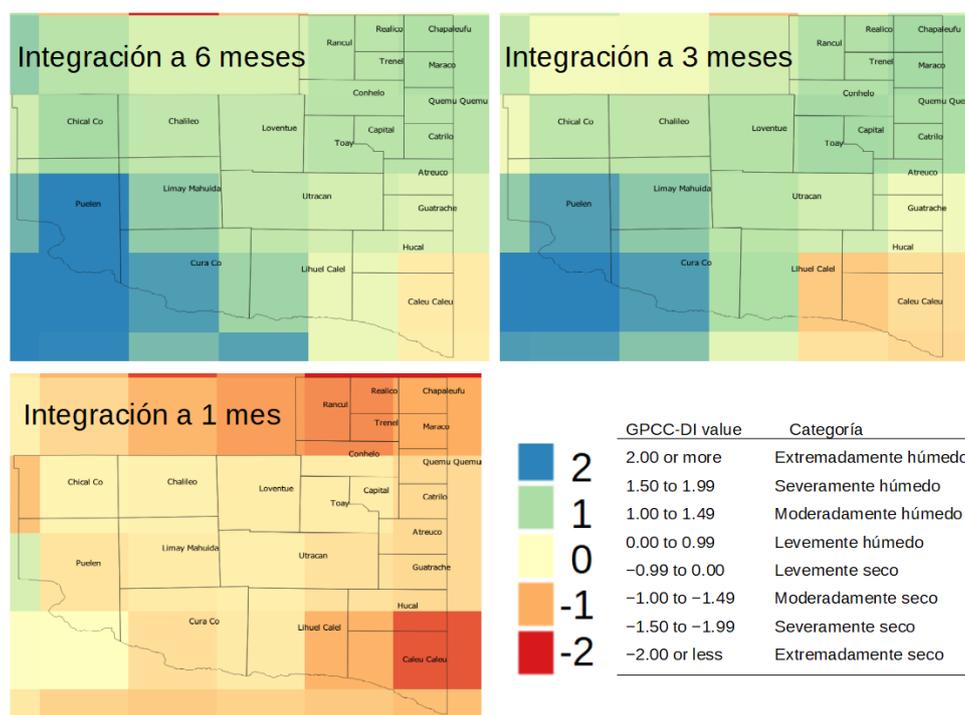


Figura 1: Índice de sequía del GPCC (GPCC-DI) integrado 1, 3 y 6 meses previos a marzo 2019.

Este período de sequía sigue instalado en la región, provocando un serio retraso en las fechas de siembra de cultivos de invierno, ya que la humedad presente en lo profundo del perfil no puede aprovecharse por lo extremadamente seco en superficie, que no permite la germinación ni el desarrollo radicular de lo escasamente implantado hasta ahora (figura 2).

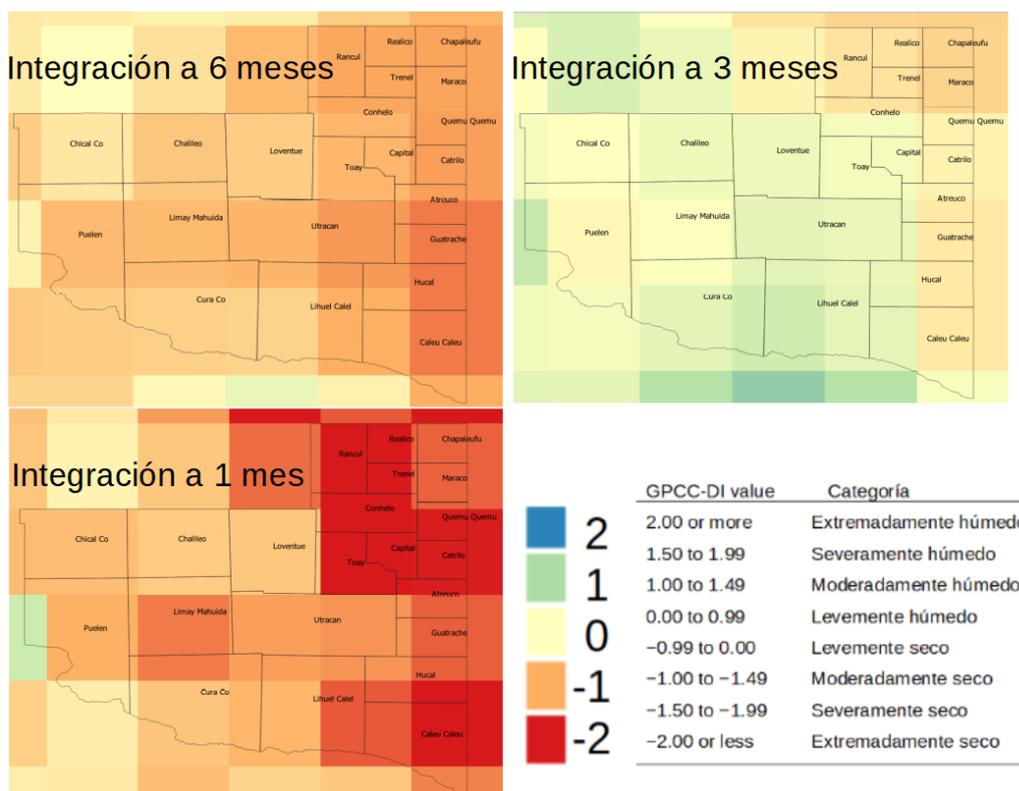


Figura 2: Índice de sequía del GPCC (GPCD-DI) integrado 1, 3 y 6 meses previos a septiembre 2019.

El proceso de sequía es extremadamente severo para toda la zona ganadera, ya que el mismo está presente en la provincia desde febrero del 2019 (figura 1) y cuantificado en el anterior informe. La sequía climática comenzó a evidenciarse en la zona agrícola a partir de febrero (figura 1). Si bien las precipitaciones fueron muy escasas durante la etapa de desarrollo y madurez de los cultivos de gruesa, estos no lo evidenciaron pues su sistema radicular ya estaba bien desarrollado y pudieron extraer agua de la freática aún a escasa profundidad (1 – 1.2 m). Este período de sequía prosiguió hasta hoy, lo cual provocó condiciones no aptas para la implantación de cultivos de fina.

La diferencia de precipitación registrada desde enero hasta septiembre de 2019 respecto de la media histórica indica que llovió un 40% menos en el sector NE provincial, un 50% menos en los departamentos de Loventué, Utracán, Atreucó, Guatraché y Hucal, y un 60% menos en los departamentos del SE (sur de Hucal, Caleu Caleu y este de Lihuel Cale). En el O provincial se registró entre 25 y 40% menos de lluvia (figura 3).

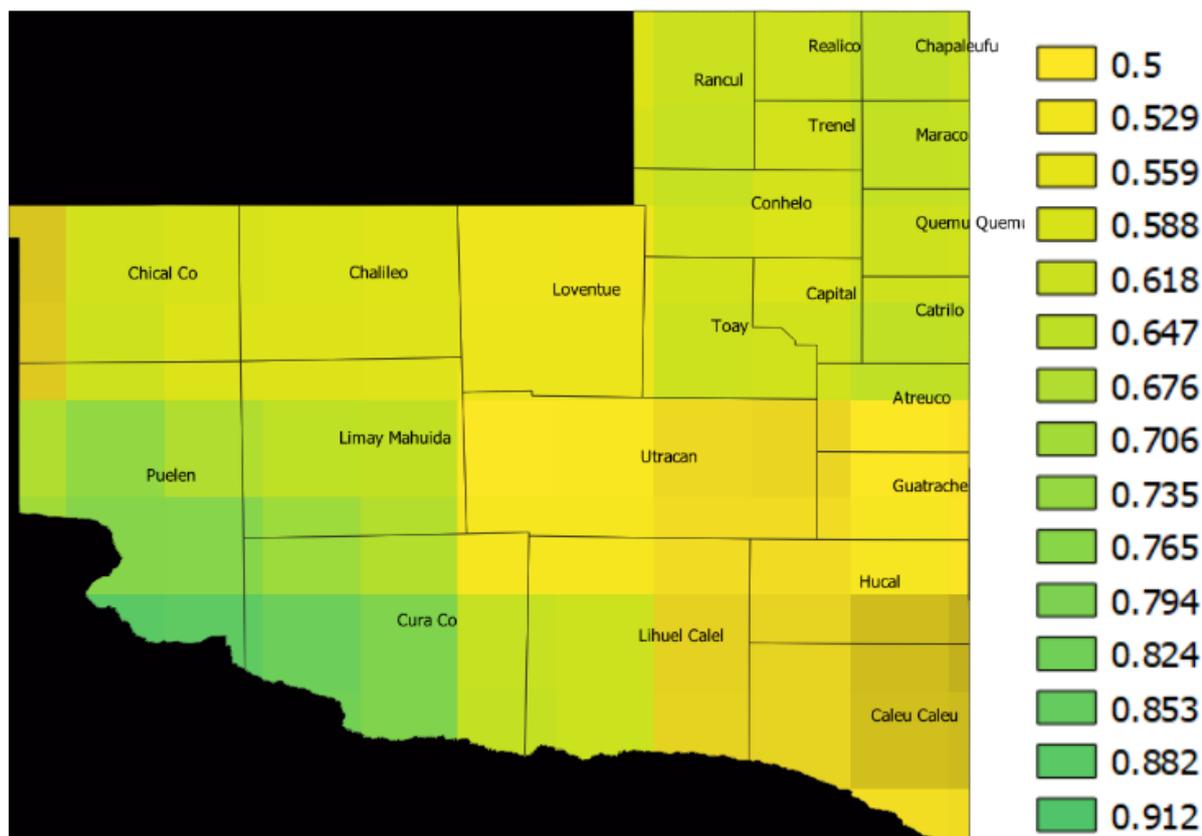


Figura 3: precipitación relativa registrada durante el período enero – septiembre 2019 respecto de su media histórica.

Evaluar el grado de afectación del área agrícola en las condiciones actuales a escala predial es dificultosa debido a la escasa presencia de cobertura vegetal (no se ha realizado buena parte de la siembra de cultivos de fina y verdes de invierno). Se propone analizar varios indicadores para determinar el grado de afectación del área agrícola por sequía.

En primera instancia se analizará la relación *sumatoria térmica del período enero-septiembre 2019* respecto de su media histórica. Esto pretende identificar estrés hídrico de los cultivos, tanto en los de verano como en los de invierno. El indicador identifica estrés hídrico (temperaturas de superficie superiores al 20%) en toda el área agrícola al sur de los

departamentos Atreucó y Toay. Esto puede explicarse por el efecto amortiguador de las napas en toda la región N sobre los cultivos de verano (figura 4).

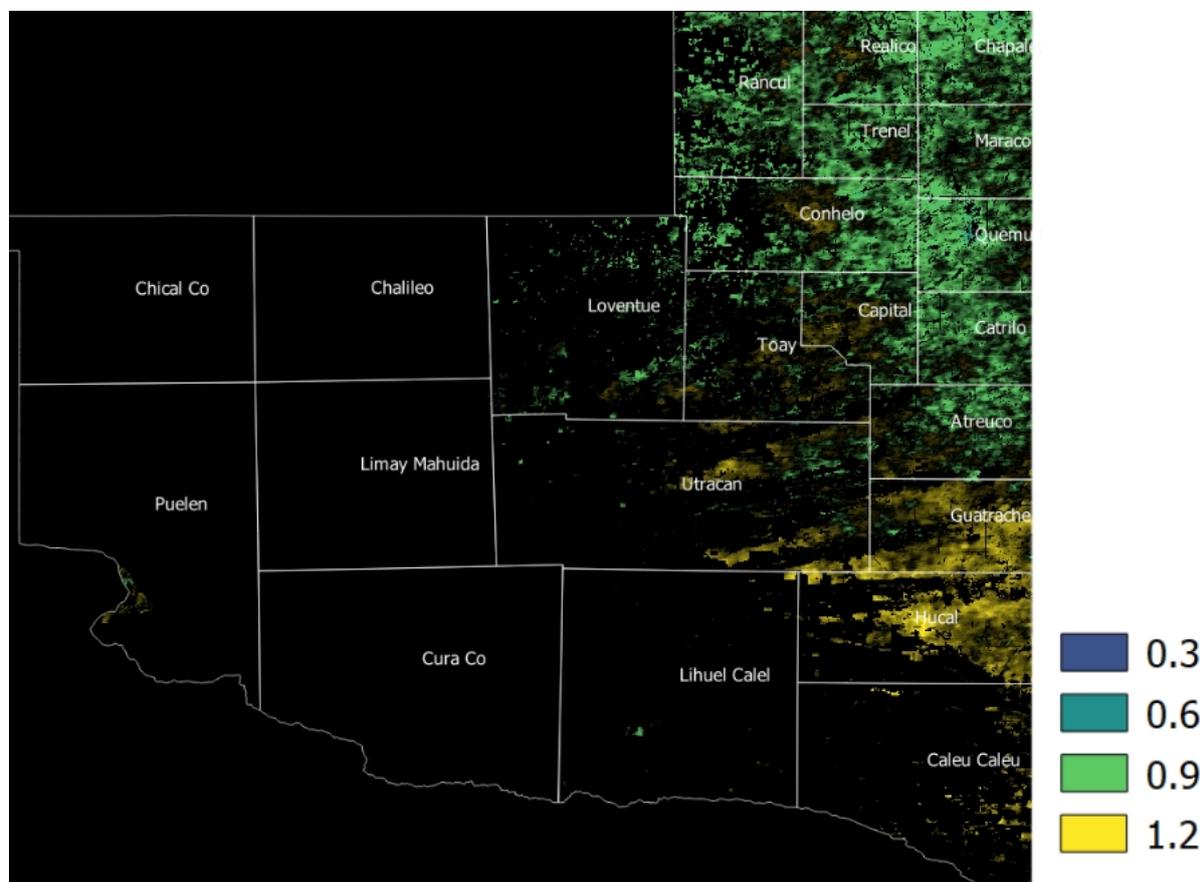


Figura 4: relación temperatura de superficie entre el período enero – septiembre 2019 respecto de su media histórica para el área agrícola de la provincia de La Pampa. (colores amarillos representan áreas con temperaturas superiores a la media).

En segundo término, se analizó la relación NDVI acumulado del período enero – septiembre 2019 respecto de su media histórica. Este indicador reflejará la actividad fotosintética del período y sus variaciones debidas al proceso de sequía en la provincia. En términos generales, las áreas agrícolas presentan una reducción del 20-30%, explicable principalmente por prácticamente ausencia de siembra de cultivos y verdeos de invierno. Solo un sector de sur provincial (departamentos de Cura có y Lihuel Calel) presentaron valores de este indicador superiores a 1, coincidiendo con lo observado en la precipitación de la figura 3 (figura 5).

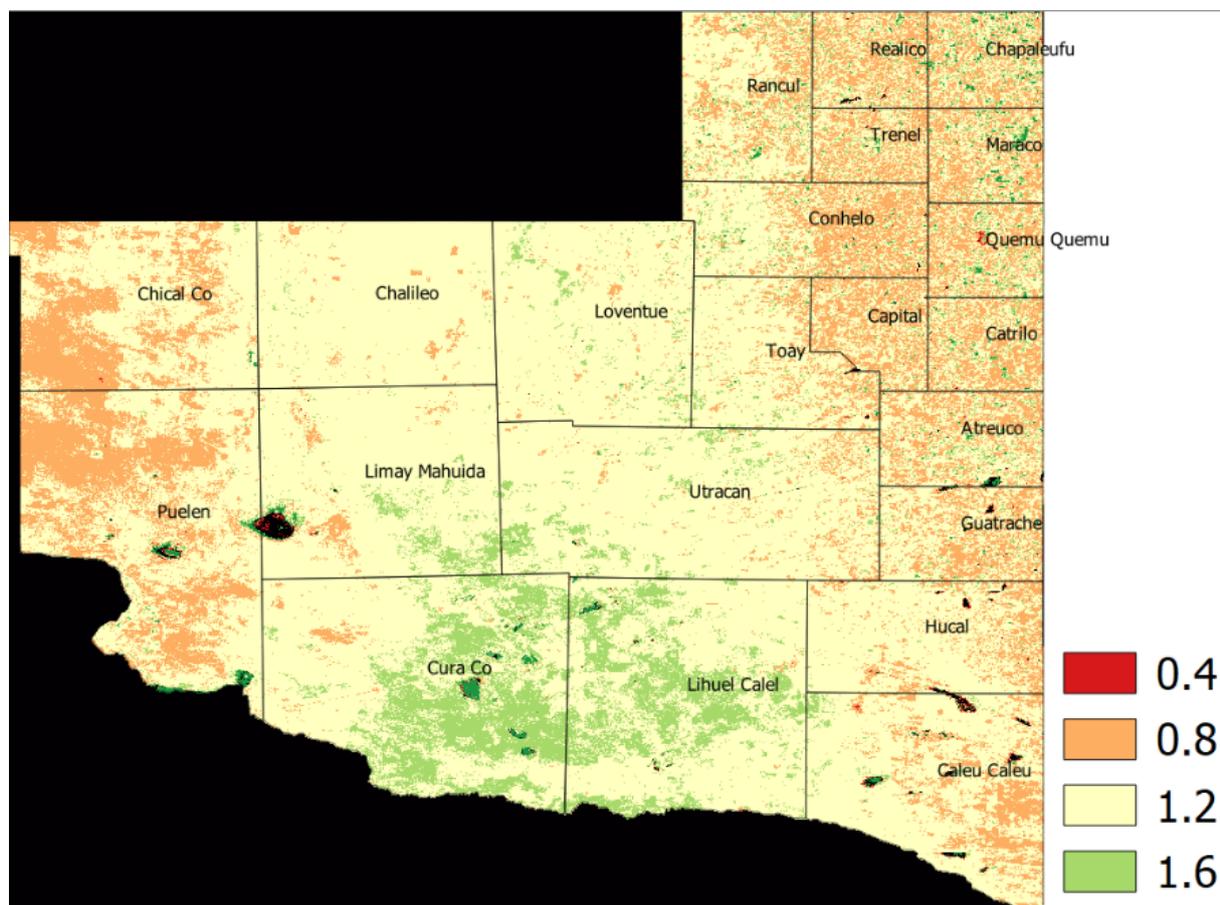


Figura 5: relación NDVI acumulado durante el período enero – septiembre 2019 respecto de su media histórica.

Finalmente, se calculó el *Temperature Dryness Vegetation Index* (TDVI) (Sandholt et al. 2002). Este indicador de sequía se sustenta en la relación existente entre la temperatura de superficie y el NDVI, identificándose límites húmedos y secos dentro de un espacio triangular, y presenta muy buena correlación con el contenido de humedad del suelo

$$TDVI = Ts - TsMin / a + b * NDVI - TsMin$$

donde:

Ts: temperatura de superficie (°K)

TsMin: temperatura de superficie mínima observada en la imagen analizada

NDVI: índice verde normalizado

a y b: parámetros de ajuste estimados a partir de la relación NDVI y Ts (Rivas et al. 2005).

Este indicador detecta para agosto de 2019 extensas áreas afectadas por una severa a extrema sequía, representadas por las áreas en color naranja y rojo, respectivamente (figura 6). Estas se ubican principalmente sobre la llanura con tosca, los médanos transversales y toda la región oeste provincial. Solo se identifican con leves procesos de sequía el sur de Lihuel Calel, oeste de Conhelo, noreste de Loventué y noreste de Chapaleufú.

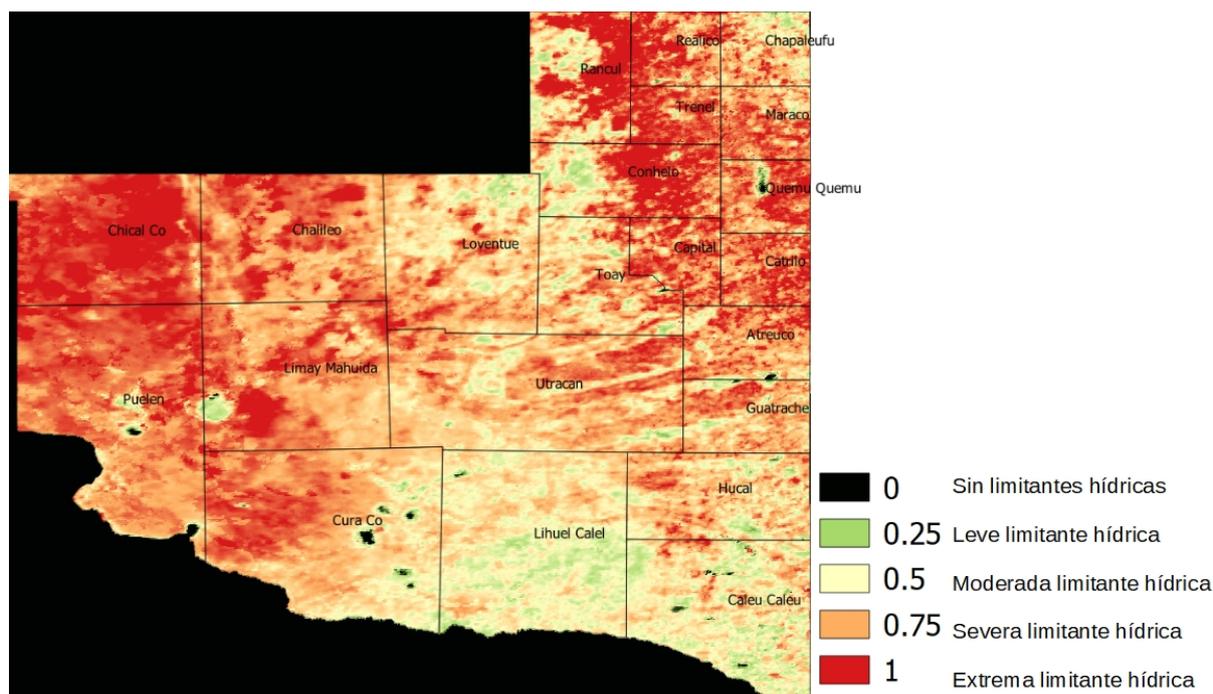


Figura 6: valores de TDVI hallados en la provincia de La Pampa para el mes de agosto de 2019.

Los resultados hallados son coincidentes con lo observado en los otros indicadores para el sector agrícola y con el anterior informe de emergencia agropecuaria realizado para el sector ganadero en 21/03/2019.

IMPORTANTE: SI BIEN LA SITUACION GENERAL ESTA CORRECTAMENTE REPRESENTADA, LA INFORMACION A ESCALA PREDIAL NO ESTA CHEQUEADA EXHAUSTIVAMENTE POR PROBLEMAS PRESUPUESTARIOS.

SE SUGIERE CORROBORAR CON ACTORES LOCALES LAS SOLICITUDES DE EMERGENCIA.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Se adjunta al informe una planilla electrónica con el listado completo de parcelas rurales provinciales y los valores de los indicadores hallados en las emergencias anteriores más los actuales, para así poder identificar que productores podrían acceder al beneficio de la emergencia agropecuaria.

Atentamente

Ing. Agr. Msc. Pablo Vázquez

INTA - EEA Anguil

Área de Gestión Ambiental y Recursos Naturales



Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación

- Rivas, R., Weinzettel, P., Usunoff, E., 2005. Resultados preliminares de la estimación del estrés hídrico a partir de temperatura de superficie y NDVI, in: Actas II Seminario Hispano-Latinoamericano Sobre Temas Actuales de Hidrología Subterránea-Relación Aguas Superficiales-Aguas Subterráneas. Río Cuarto, Córdoba, Argentina, pp. 195–202.
- Sandholt, I., Rasmussen, K., Andersen, J., 2002. A simple interpretation of the surface temperature/vegetation index space for the assessment of surface moisture stress. Remote Sens. Environ. 79, 213–224.
- Vázquez, P., Adema, E., Fernández, B., 2013. Dinámica de la fenología de la vegetación a partir de series temporales de NDVI de largo plazo en la provincia de La Pampa. Ecol. Austral 23, 77–86.
- Ziese, M., Schneider, U., Schamm, K., Vido, J., Finger, P., Bissolli, P., Klimaüberwachung, R., Offenbach, M., Wetterdienst, D., Beratung, A., Offenbach, M., 2014. The GPCC Drought Index – a new , combined and gridded global drought index 285-295. <https://doi.org/10.5676/DWD>.