



BOLETIN MENSUAL

JULIO 2024

CEDEI

Centro de Documentación
e Información



Gobierno del
CHACO

Ministerio
de la Producción y el Desarrollo
Económico Sostenible

Subsecretaría de
Agricultura

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	2
PANORAMA AGRÍCOLA	2
PRECIPITACIONES MENSUALES	3
ÍNDICE DE PRECIPITACIÓN ESTANDARIZADO (SPI)	6
TEMPERATURAS MENSUALES	7
ÍNDICE DE ESTRÉS EVAPORATIVO (ESI)	11
EVAPOTRANSPIRACIÓN	12
TEMPERATURAS DE LA SUPERFICIE DEL SUELO	15
ESTADO DE SEQUÍA	17
HUMEDAD DE SUELO	19
HUMEDAD DEL SUELO EN LA ZONA DE LAS RAÍCES	23
ESTADO DE LAS RESERVAS DE AGUA EN EL SUELO POR CULTIVO	24
BALANCE HIDROLÓGICO OPERATIVO PARA EL AGRO (BHOA)	25
ÍNDICES DE VEGETACIÓN NDVI – EVI	27
ÍNDICE DE TEMPERATURA Y HUMEDAD (ITH)	29
FOCOS DE CALOR	31
SITUACIONES RELEVANTES	32
CONSEJOS AL PRODUCTOR	33



INTRODUCCIÓN

En el presente boletín, les ofrecemos un análisis detallado y confiable del estado actual meteorológico, climático y de los cultivos en la región del Chaco. Este informe ha sido elaborado por el equipo técnico del CEDEI, quienes han llevado a cabo un exhaustivo proceso de recopilación de datos y evaluación. Para ello, se han basado en la información proporcionada por fuentes, como la Oficina de Riesgo Agropecuario, el Servicio Meteorológico Nacional, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, la Comisión Nacional de Actividades Espaciales, el Sistema de Información para Sequía en el Sur de Sudamérica y productos de la NASA. Además, es importante mencionar que el estado de los cultivos que se presenta en este informe ha sido relevado por los delegados de la Dirección de Agencias, ubicados en diversas localidades del Chaco.

PANORAMA AGRÍCOLA

Algodón: finalizada la cosecha en las distintas localidades de la provincia solo se han observado las tareas de destrucción de rastrojo de forma química y mecánica, entre los últimos que se destaca el triturado con una desmalezadora y, luego, realizar dos pasajes de la rastra de acción. Además, se combina con el método químico, con alguno de los herbicidas recomendados para tal fin, el cual incrementa la eficiencia de la práctica.

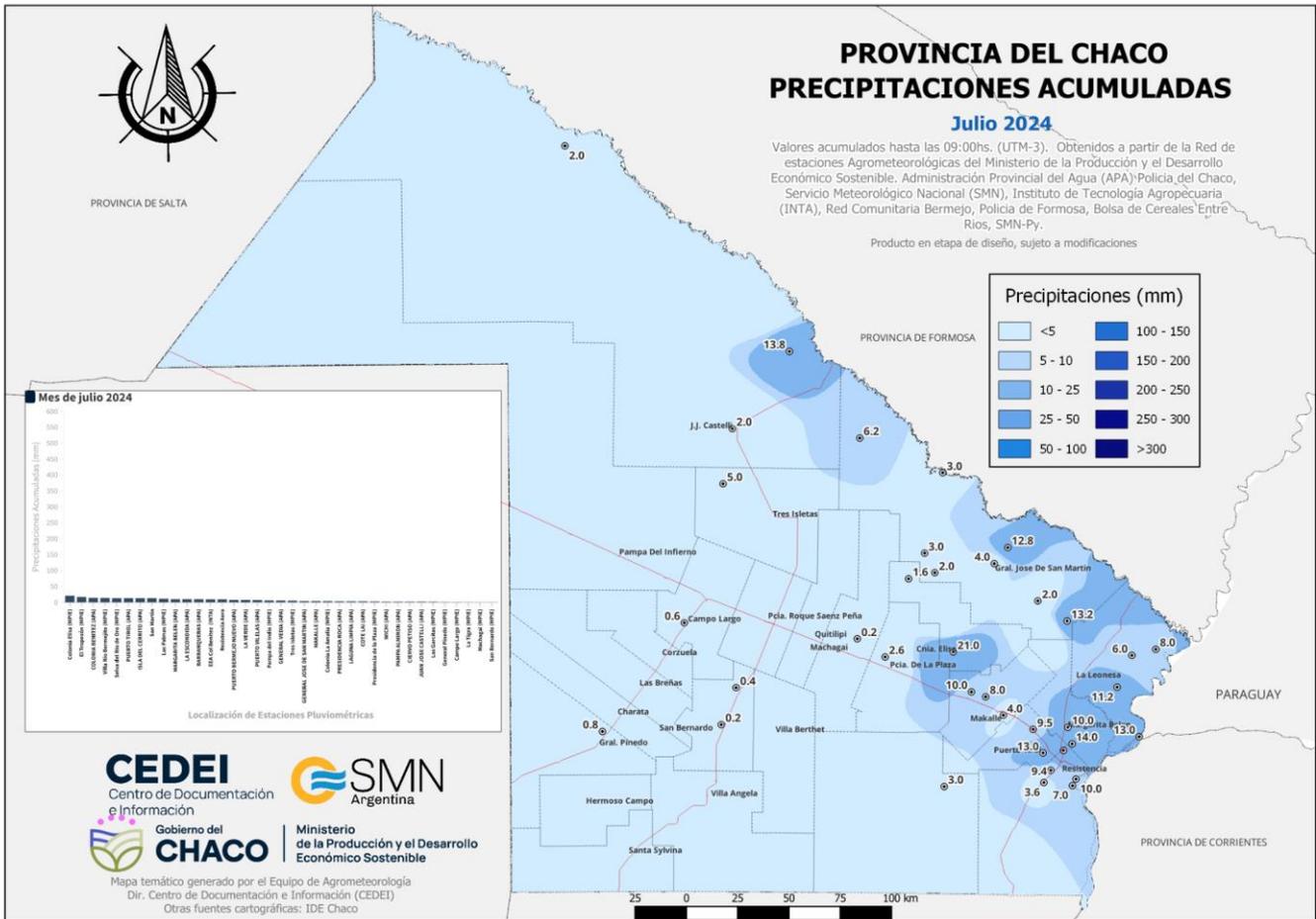
Soja y Girasol: en cuanto a la soja, se dio por finalizada la campaña 23/24 con una calidad muy baja debido a las condiciones adversas durante su ciclo y los excesos de lluvias durante la cosecha, lo que impidió el ingreso a los lotes. Los rendimientos fueron muy bajos, entre 300 y 700 kg/ha, con varios lotes abandonados. Por otro lado, se llevaron a cabo labores convencionales para la siembra de girasol, completando la siembra principalmente en los departamentos de Chacabuco, 12 de Octubre, 9 de Julio y O'Higgins, asegurando el establecimiento adecuado de las plantas y a la espera de precipitaciones para un correcto desarrollo del cultivo.

Sorgo, Maíz y Trigo: la cosecha de sorgo y maíz ha finalizado en diversas localidades productivas, a pesar de haber enfrentado condiciones críticas, como temperaturas extremas y la aparición de plagas de insectos, como la chicharrita, y de aves. Estos factores provocaron una disminución en los rendimientos durante el mes de julio. Por otro lado, la siembra de trigo ha avanzado en diferentes regiones, destacando San Martín con 1,200 hectáreas sembradas. El progreso de la siembra ha sido positivo en varias áreas; las bajas temperaturas han favorecido el acumulamiento de horas de frío, y se esperan lluvias para garantizar buenos rendimientos.

Horticultura y Fruticultura: durante el mes de julio, las hortalizas de hoja sufrieron daños significativos debido a la presencia de aves y la falta de agua. En contraste, se avanzó en la siembra de cucurbitáceas. Las frutillas se encontraban en floración, con algunos lotes iniciando la fructificación y la cosecha.



PRECIPITACIONES MENSUALES



Período: 1 al 31 de julio de 2024.

Área bajo influencia de precipitaciones: zona este y mixta del norte de la provincia

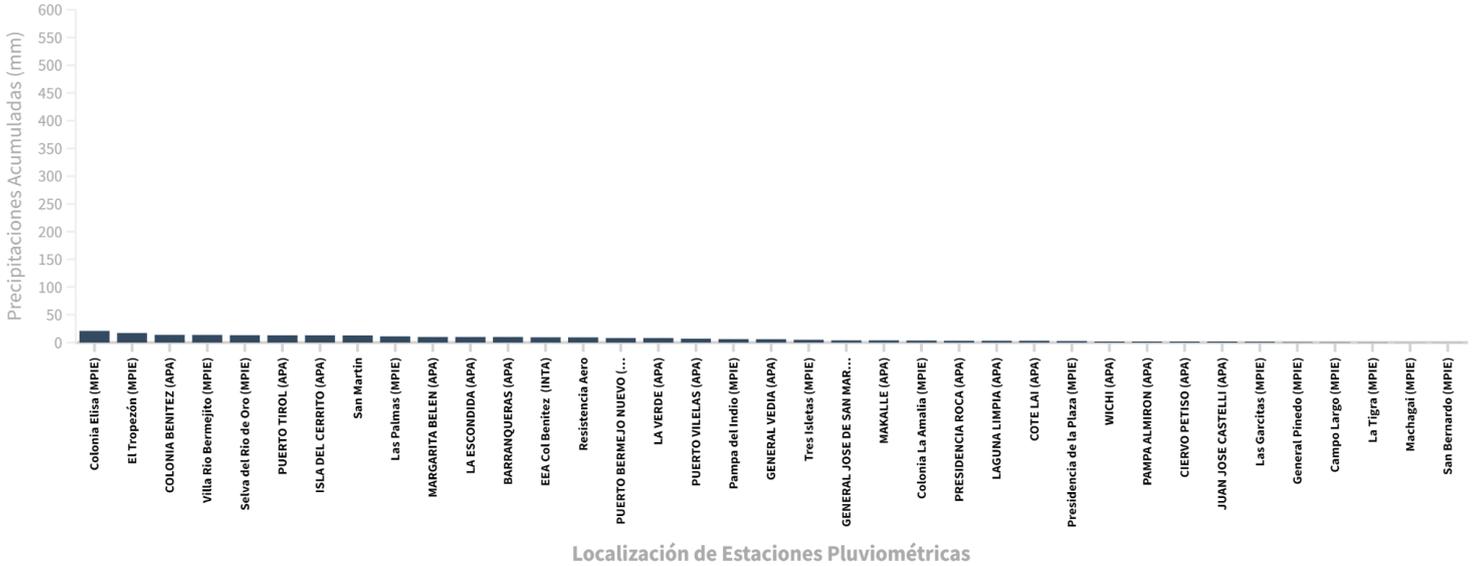
Observaciones: La situación pluviométrica ha mostrado un déficit característico de la estación invernal. En las zonas mixtas del norte y en la región este de la provincia, las precipitaciones acumuladas no superaron los 25 mm en los departamentos correspondientes.

A continuación, se presenta planilla y gráfico de las precipitaciones acumuladas por localidad.

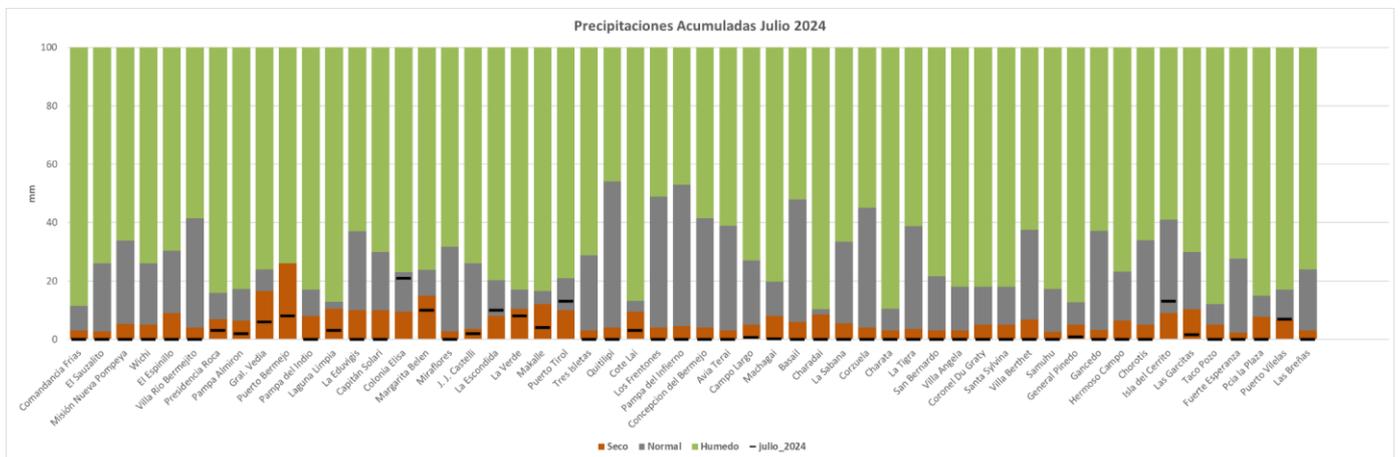
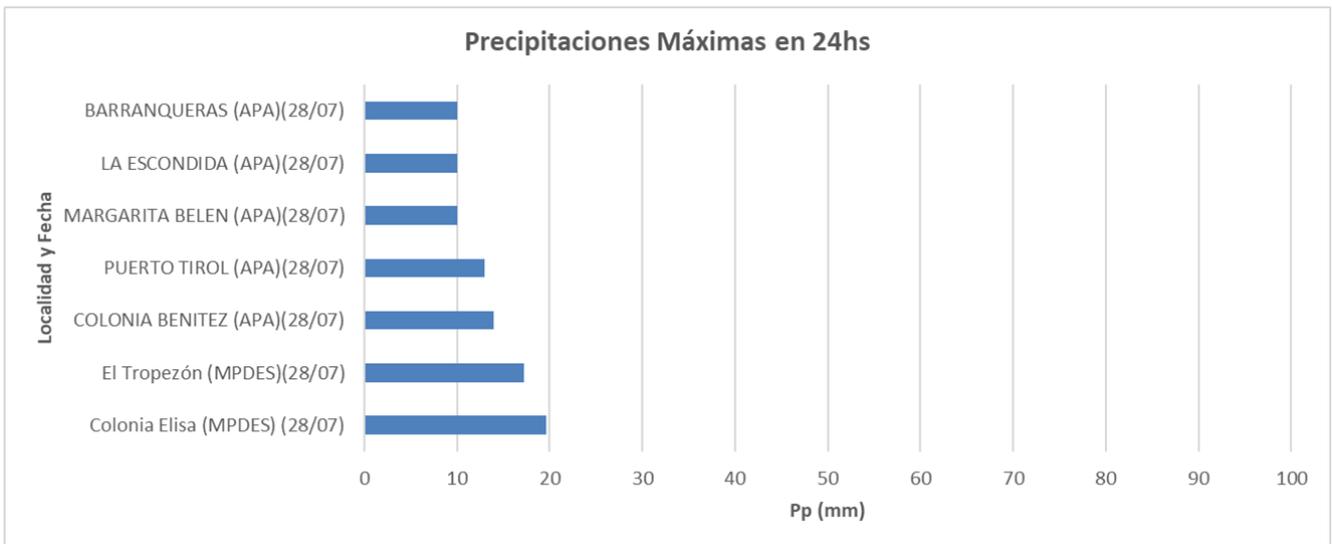
Estaciones	Cant.Días	Acumulado (mm)	Estaciones	Cant.Días	Acumulado (mm)
Colonia Elisa (MPDES)	2	21.0	GENERAL VEDIA (APA)	3	6.0
El Tropezón (MPDES)	1	17.2	Tres Isletas (MPDES)	1	5.0
COLONIA BENITEZ (APA)	1	14.0	GENERAL JOSE DE SAN MARTIN (APA)	1	4.0
Villa Rio Bermejito (MPDES)	3	13.8	MAKALLE (APA)	1	4.0
Selva del Rio de Oro (MPDES)	5	13.2	Colonia La Amalia (MPDES)	1	3.6
PUERTO TIROL (APA)	1	13.0	PRESIDENCIA ROCA (APA)	1	3.0
ISLA DEL CERRITO (APA)	2	13.0	LAGUNA LIMPIA (APA)	1	3.0
San Martin (MPDES)	4	12.8	COTE LAI (APA)	1	3.0
Las Palmas (MPDES)	3	11.2	Presidencia de la Plaza (MPDES)	3	2.6
MARGARITA BELEN (APA)	1	10.0	WICHI (APA)	1	2.0
LA ESCONDIDA (APA)	1	10.0	PAMPA ALMIRON (APA)	1	2.0
BARRANQUERAS (APA)	1	10.0	CIERVO PETISO (APA)	1	2.0
EEA Col Benitez (INTA)	1	9.5	JUAN JOSE CASTELLI (APA)	1	2.0
Resistencia Aero	1	9.4	Las Garcitas (MPDES)	1	1.6
PUERTO BERMEJO NUEVO (APA)	2	8.0	General Pinedo (MPDES)	1	0.8
LA VERDE (APA)	1	8.0	Campo Largo (MPDES)	1	0.6
PUERTO VILELAS (APA)	1	7.0	La Tigra (MPDES)	1	0.4
Pampa del Indio (MPDES)	1	6.2			

En el siguiente gráfico se representa de manera escalonada las precipitaciones del mes de julio.

Mes de julio 2024

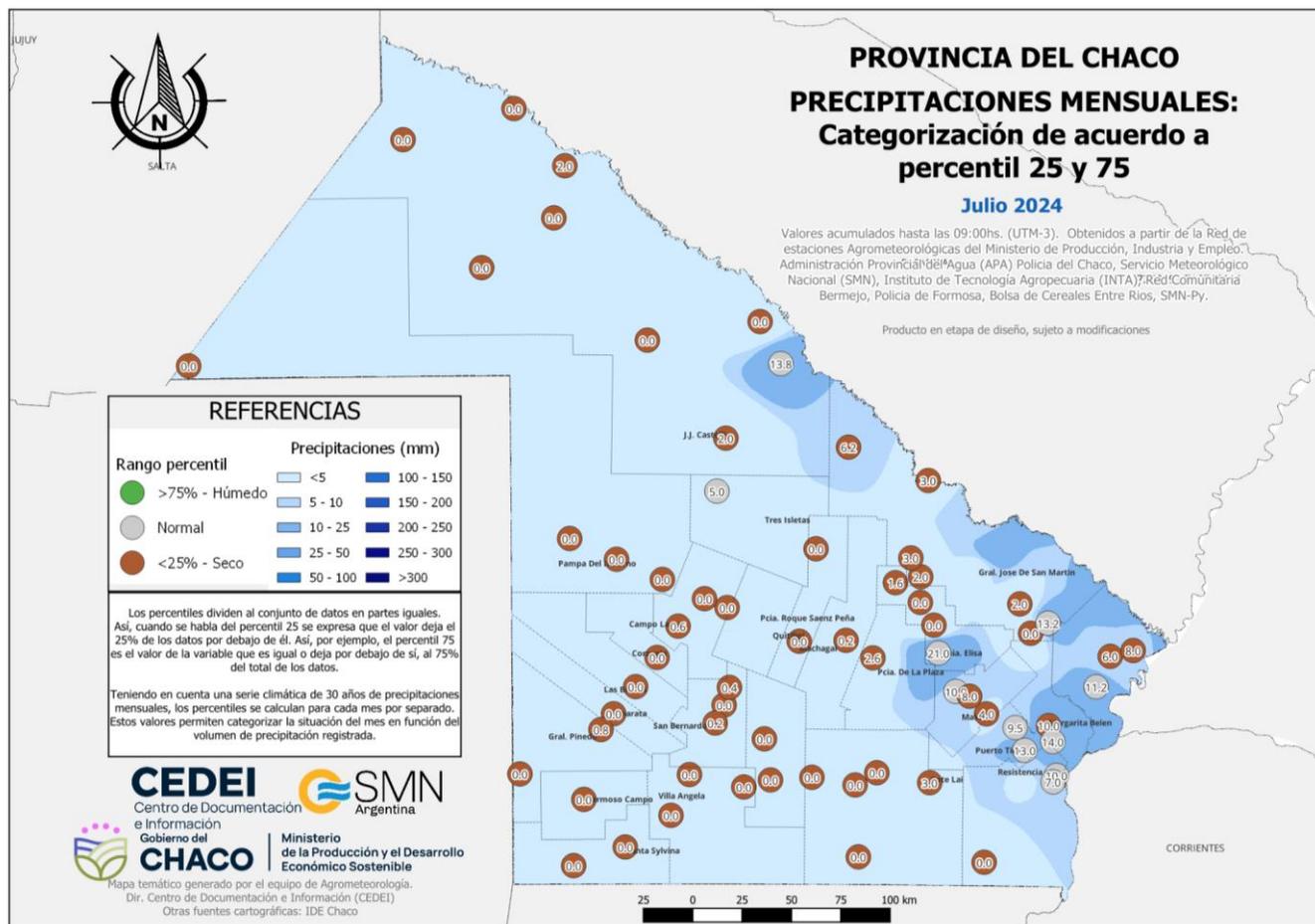


A continuación, se presenta un gráfico que destaca las localidades con mayores niveles de acumulación de precipitaciones en un período de menos de 24 horas. Se han considerado aquellas que superaron los 10 mm el 28 de julio de 2024. La mayor acumulación se registró en Colonia Elisa, con un total de 21.0 mm.



Observaciones: En el gráfico de precipitaciones acumuladas se evidencian las localidades que no superaron el percentil 25, debido a la escasez de lluvias, solo 11 localidades estuvieron dentro de lo normal.

Calculado en base a los Percentiles (p) 25 y 75 del período 1984 a 2021. El estado seco corresponde a los montos inferiores a p25. El estado normal corresponde a los montos superiores al p25 e inferiores al p75. El estado húmedo corresponde a los montos superiores al p75.



Observaciones: Se observó una predominancia de percentiles inferiores al percentil 25 en toda la provincia, con alternancia de condiciones de percentil normal en zona este y zona mixta del norte.

El presente mapa representa, junto con las precipitaciones, los percentiles del mes para las mismas. Los cuales dividen al conjunto de datos históricos del mes en partes iguales.

Cuando hablamos de percentil 25 se expresa que el valor deja el 25% de los datos por debajo de él. Así, por ejemplo, el percentil 75 es el valor de la variable que es igual o deja por debajo de sí, al 75% del total de los datos.

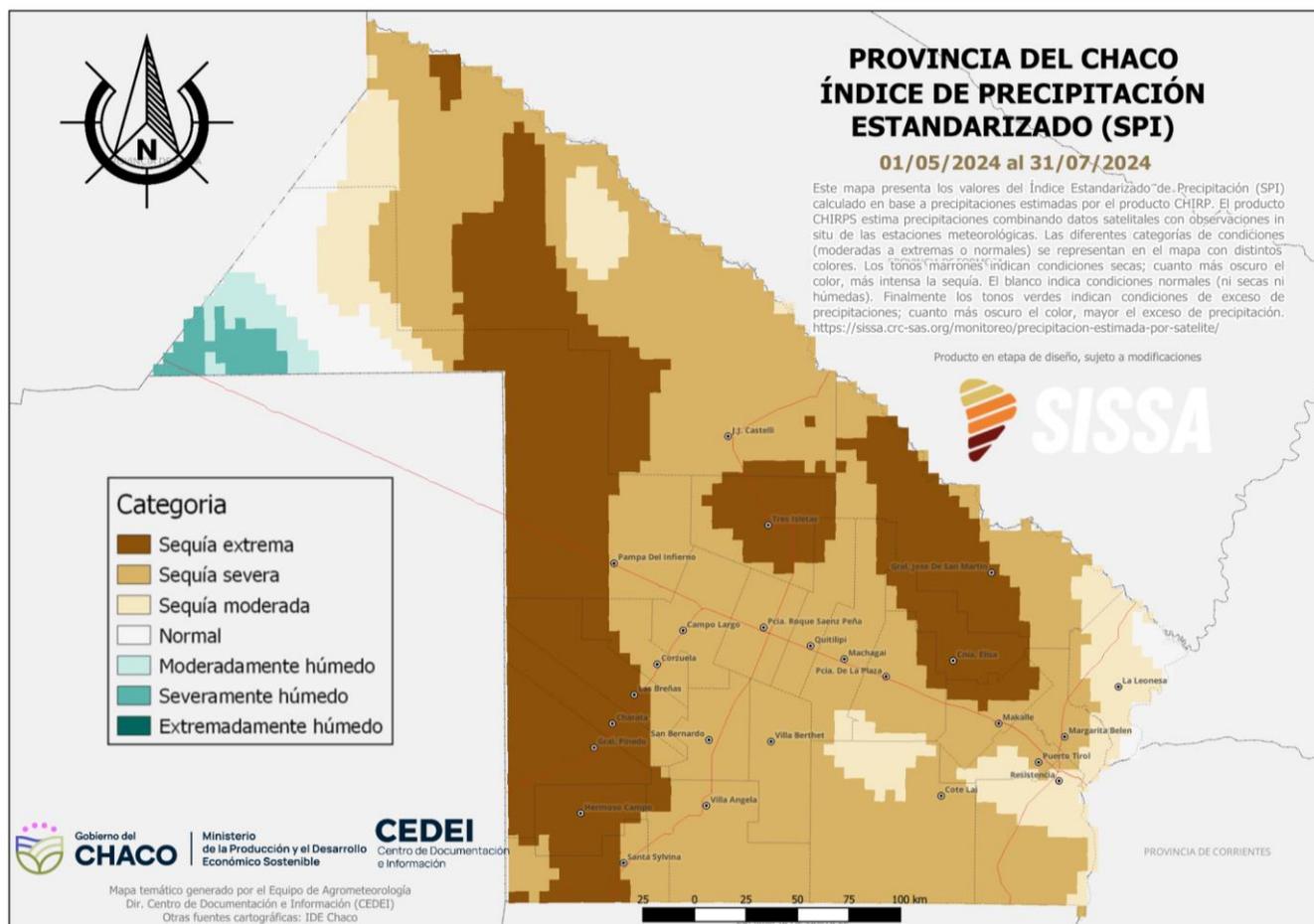
Teniendo en cuenta una serie climática de 30 años de precipitaciones mensuales, los percentiles se calculan para cada mes por separado con los datos diarios. Estos valores permiten categorizar la situación del mes en función del volumen de precipitaciones registradas.

Los círculos correspondientes al color verde (húmedo) indican valor mayor al 75%; los grises equivalen a valores comprendidos entre 25% y el 75% son normales y los valores inferiores al 25% se categorizan como secos.

Calculado en base a los Percentiles (p) 25 y 75 del período 1984 a 2021. El estado seco corresponde a los montos inferiores a p25. El estado normal corresponde a los montos superiores al p25 e inferiores al p75. El estado húmedo corresponde a los montos superiores al p75.



ÍNDICE DE PRECIPITACIÓN ESTANDARIZADO (SPI)



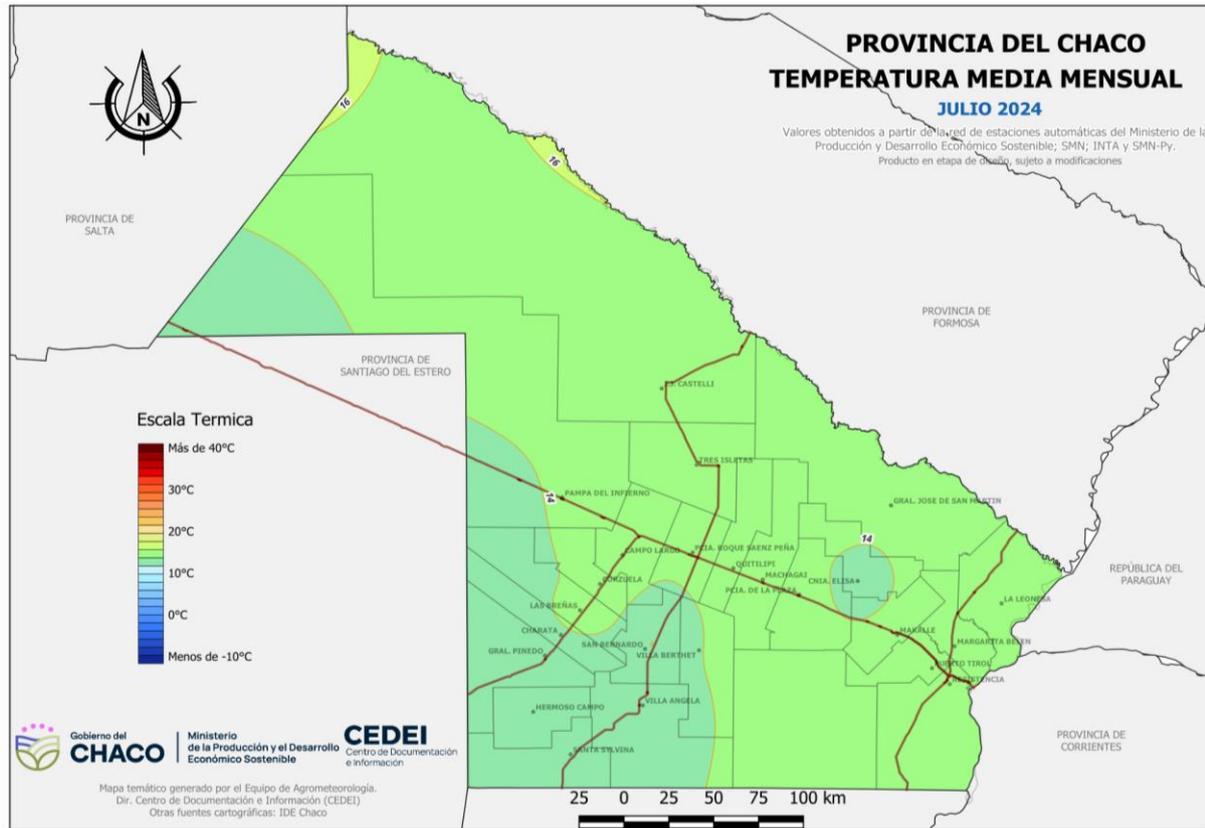
Periodo: 1 de mayo de 2024 al 31 de julio de 2024

Observaciones: En los últimos tres meses, la provincia ha experimentado acumulaciones de precipitaciones significativas en mayo. En contraste, junio estuvo marcado por vientos del norte y temperaturas elevadas, conocidas como 'veranillo', sin precipitaciones notables. Julio continuó con una tendencia similar, con alternancias entre temperaturas muy bajas y elevadas, pero sin lluvias significativas. Esta situación ha resultado en una sequía severa en gran parte de la provincia. En el límite con la provincia de Santiago del Estero, especialmente en las zonas del noroeste y centro-oeste del Chaco, se observan condiciones de sequía extrema, al igual que en la zona mixta del norte. Sin embargo, el índice de precipitación estandarizado indica que el límite del Chaco con Salta presenta acumulaciones clasificadas como severamente húmedas y moderadamente húmedas, debido a las precipitaciones ocurridas en meses anteriores.

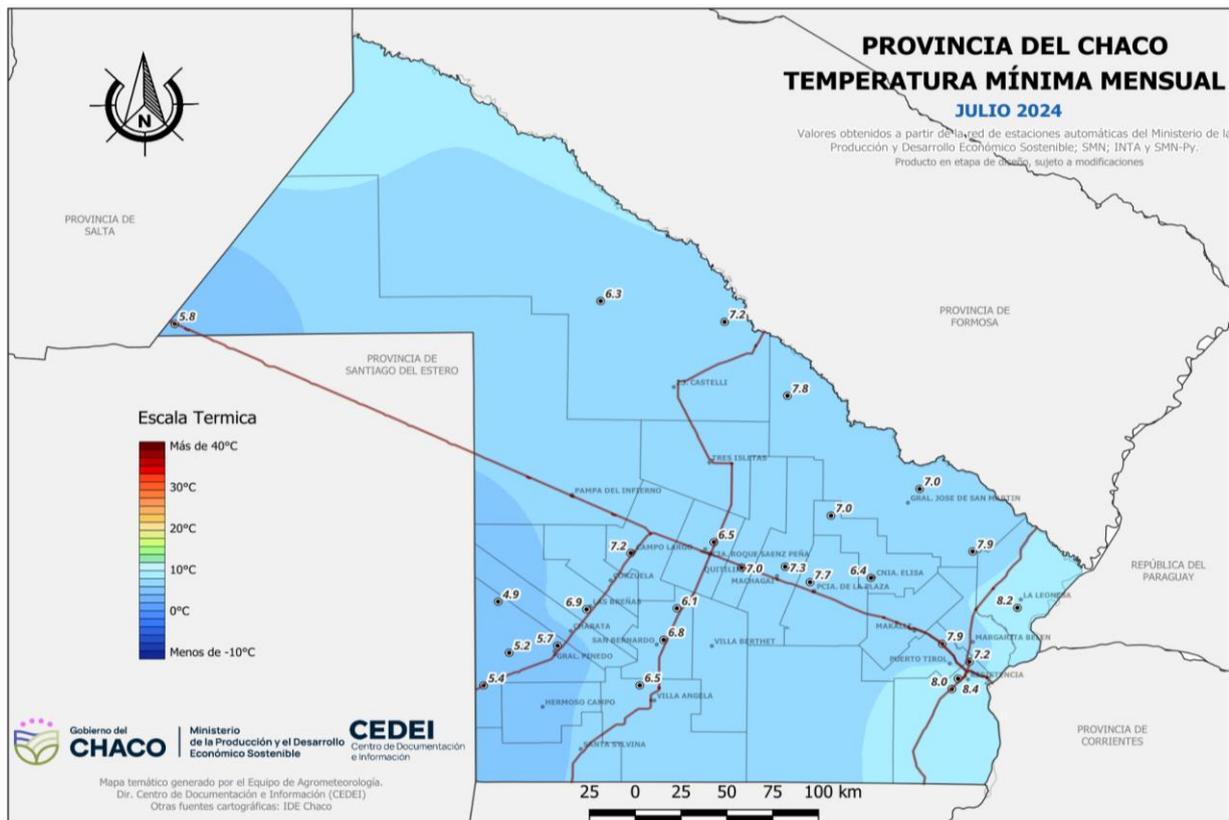
Este mapa presenta los valores del Índice Estandarizado de Precipitación (SPI) calculado en base a precipitaciones estimadas por el producto CHIRPS. El producto CHIRPS estima precipitaciones combinando datos satelitales con observaciones in situ de las estaciones meteorológicas. Las diferentes categorías de condiciones (moderadas a extremas o normales) se representan en el mapa con distintos colores. Los tonos marrones indican condiciones secas; cuanto más oscuro el color, más intensa la sequía. El blanco indica condiciones normales (ni secas ni húmedas). Finalmente los tonos verdes indican condiciones de exceso de precipitaciones; cuanto más oscuro el color, mayor el exceso de precipitación.



TEMPERATURAS MENSUALES



Observaciones: La temperatura media mensual disminuyó 3.8° con respecto al mes de junio con valores entre los 12°C y 15°C.



Observaciones: Las temperaturas mínimas medias disminuyeron con respecto al mes de junio. Parten de los 4.9°C y alcanzan los 8.4°C en promedio. Temperatura mínima promedio: 6.9°C.

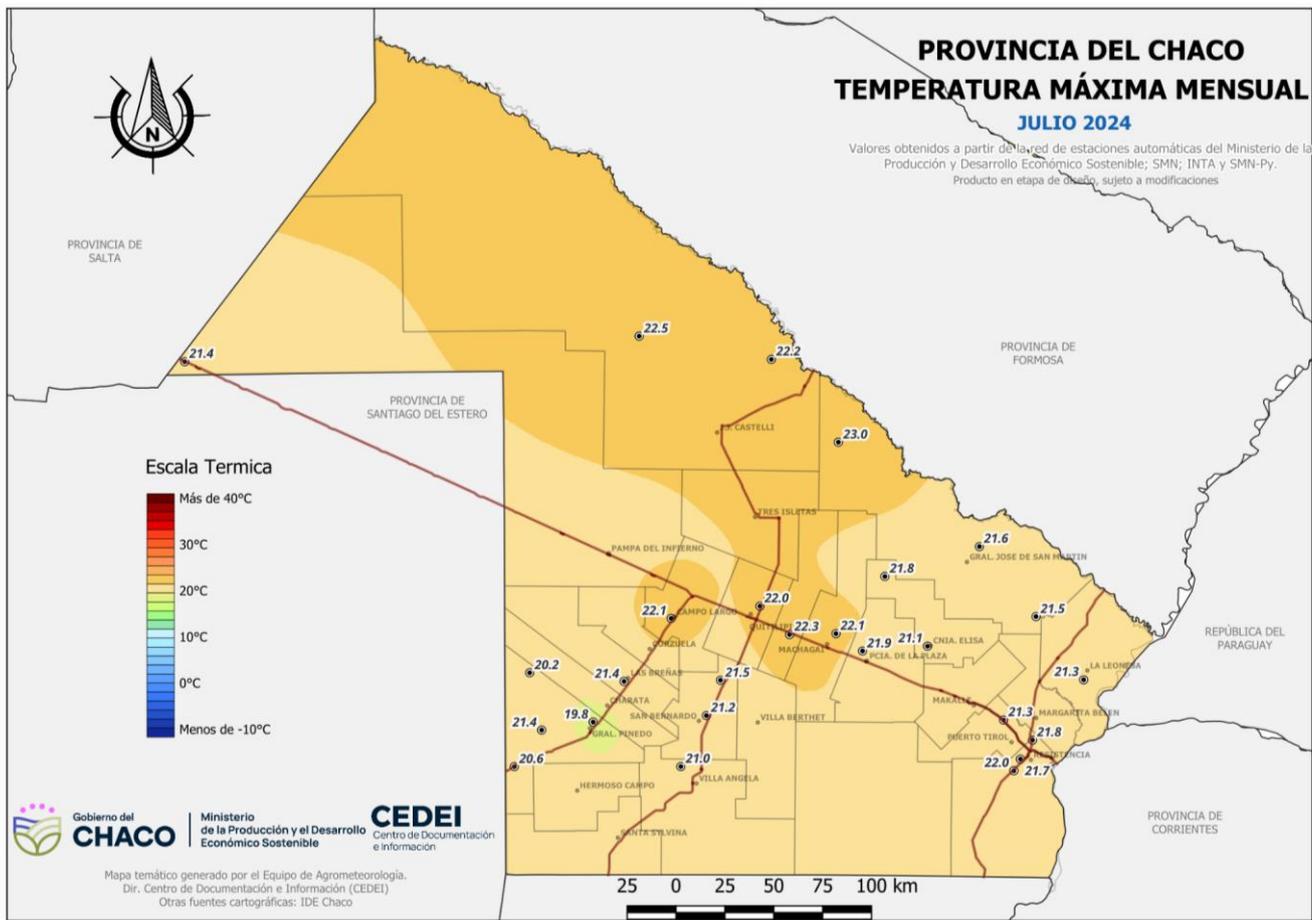


Gobierno del
CHACO

Ministerio
de la Producción y el Desarrollo
Económico Sostenible

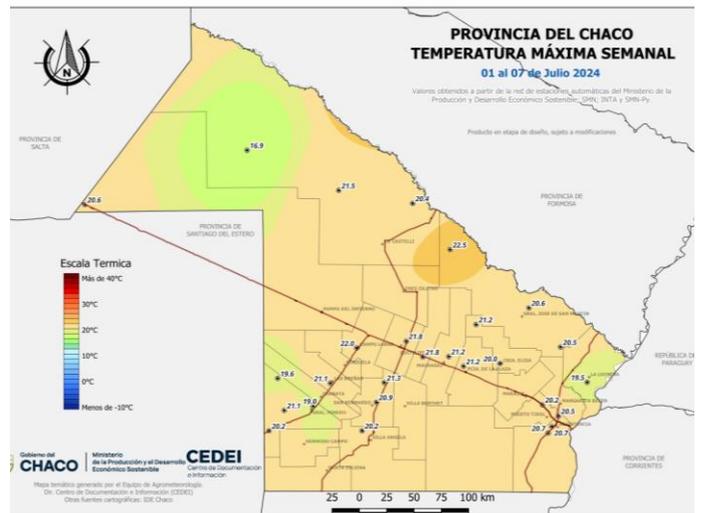
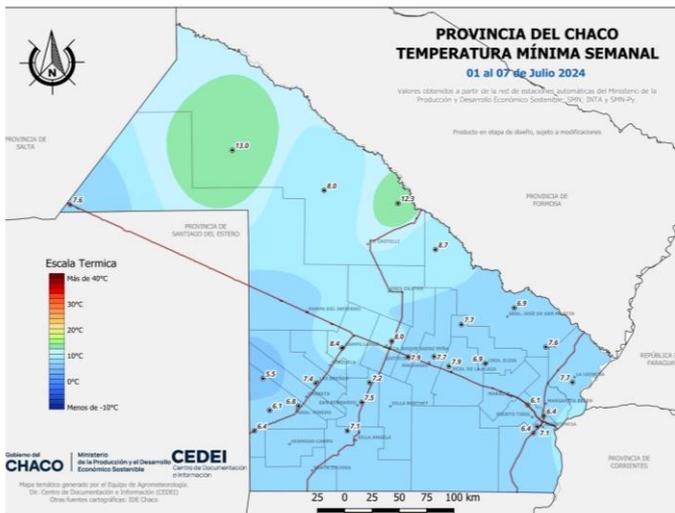
Subsecretaría de
Agricultura

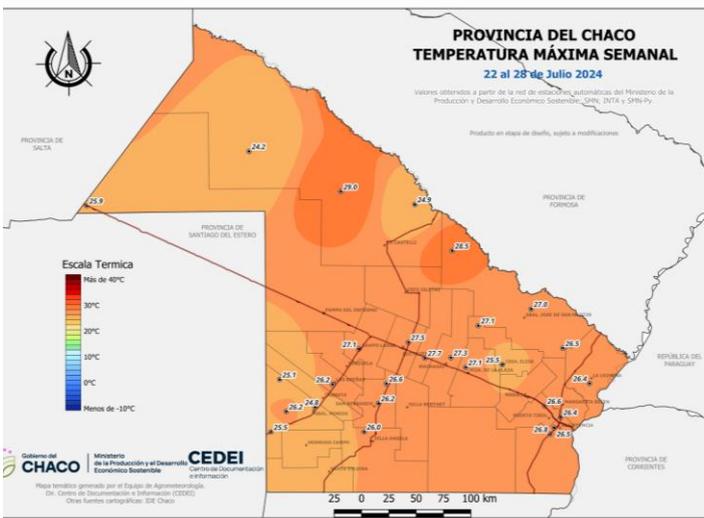
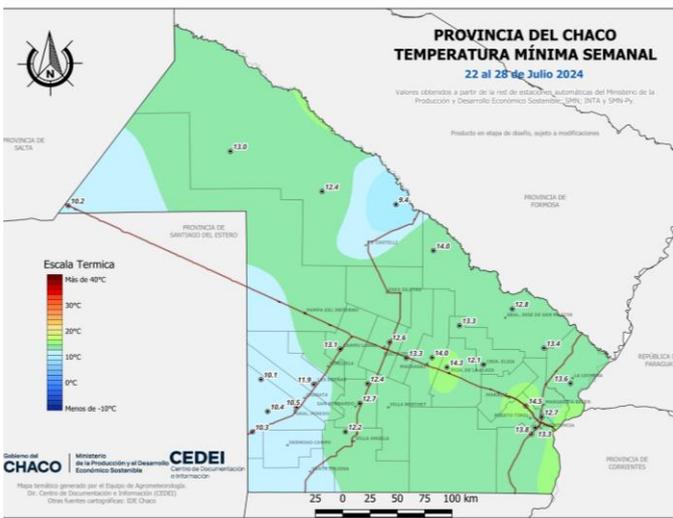
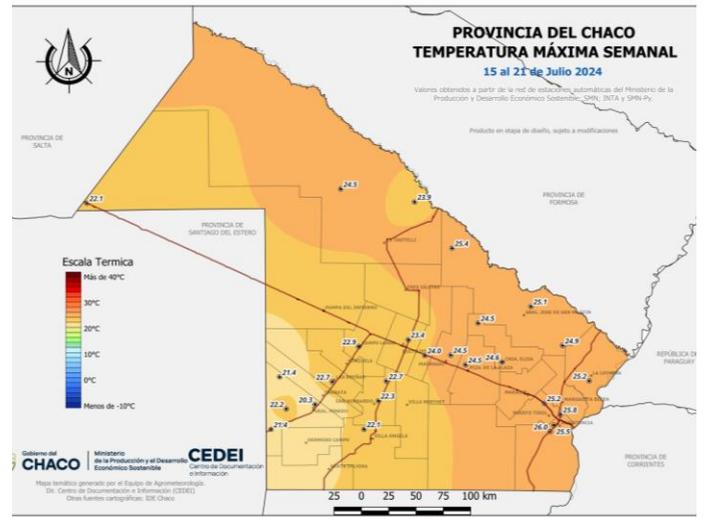
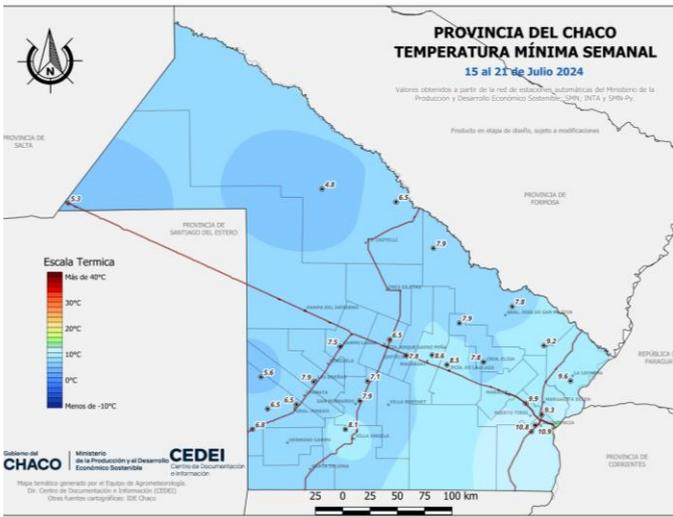
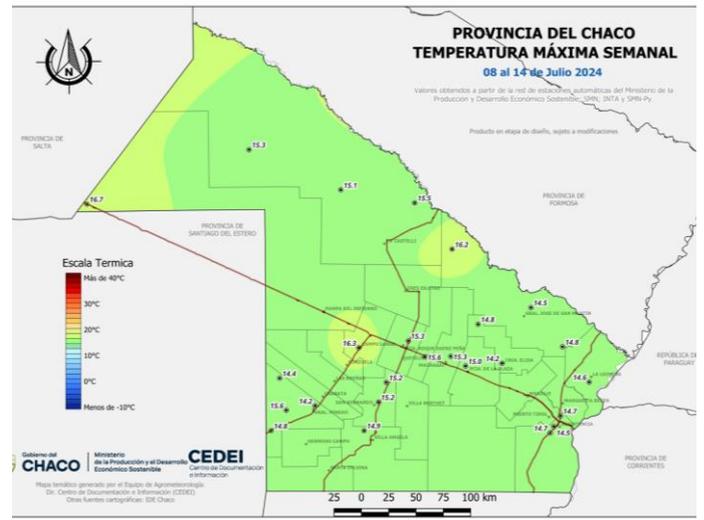
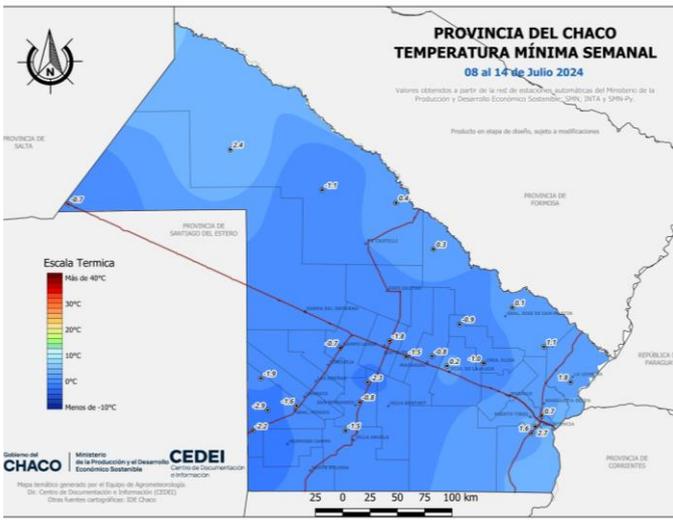
CEDEI
Centro de Documentación
e Información



Observaciones: Las temperaturas máximas medias se ubican por encima de los 19.8°C en toda la provincia, con máxima en los 23°C en promedio. Temperatura máxima promedio: 6.9°C.

Análisis Temperaturas Semanal de Julio





Durante la primera semana, las temperaturas se vieron afectadas por vientos del norte y un frente frío que causó una disminución gradual en los valores térmicos. La temperatura media semanal fue de 14.1°C, con una temperatura máxima promedio de 20.6°C y una mínima de 7.6°C. Las temperaturas más altas se registraron en la estación de Pampa del Indio, con 22.5°C, seguida de Campo Largo con 22°C y Mirasoles con 21.5°C. En contraste, la temperatura mínima más baja se observó en la estación de Las Palmas, con un promedio de 5.5°C.

En la segunda semana, el ingreso sucesivo de frentes fríos de origen polar provocó una notable caída en las temperaturas y heladas en diversas localidades. La temperatura media semanal descendió a 7.3°C, con una temperatura máxima promedio de 15.1°C y una mínima de -0.4°C. Las temperaturas más altas se dieron en la estación

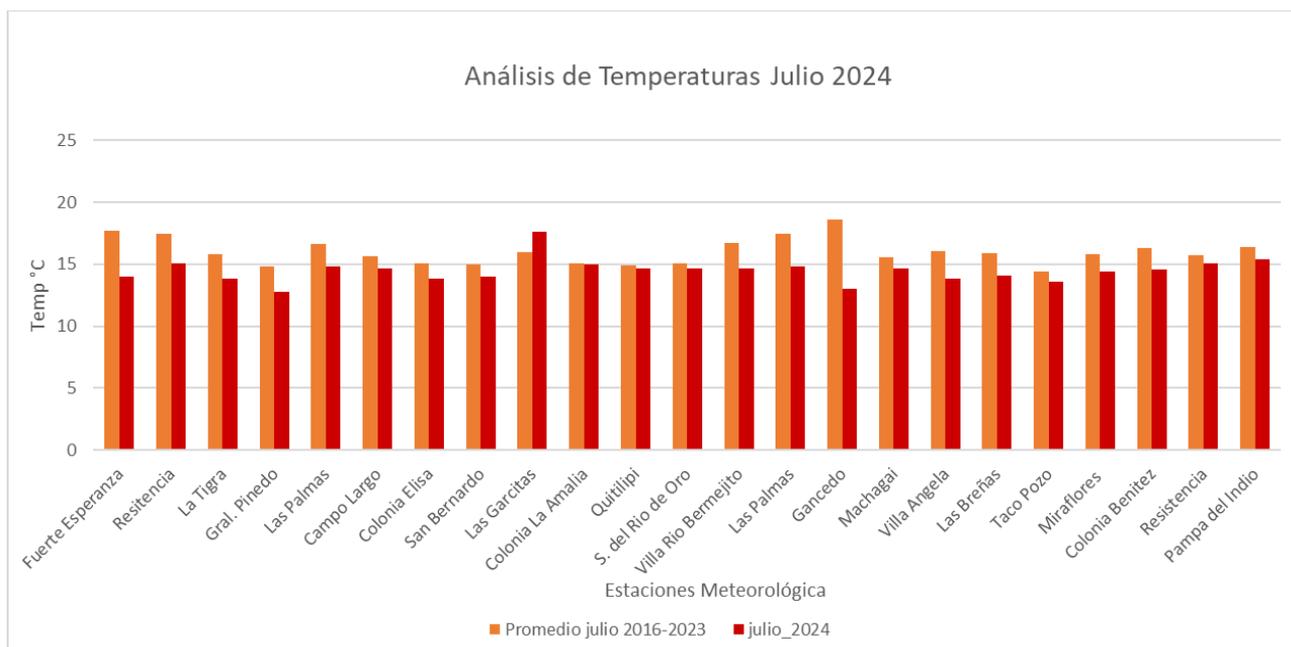


de Taco Pozo, alcanzando los 16.7°C, mientras que las mínimas más bajas se registraron en El Chalet con -2.9°C, Miraflores con -1.1°C, y Colonia Elisa con -1°C.

Durante la tercera semana, se observó un aumento paulatino en las temperaturas.

La cuarta semana estuvo marcada por un aumento en las temperaturas debido a vientos provenientes del norte y noreste. La temperatura media semanal alcanzó los 19.5°C, con una temperatura máxima promedio de 26.5°C y una mínima de 12.4°C. La estación de Miraflores registró las temperaturas más altas con 29°C. Las temperaturas mínimas más destacadas se encontraron en Villa Río Bermejito con 9.4°C, El Palmar con 10.1°C, y El Tropezón con 12.7°C. A final de semana, la rotación de vientos hacia el sur trajo un descenso en las temperaturas y precipitaciones en la región noreste.

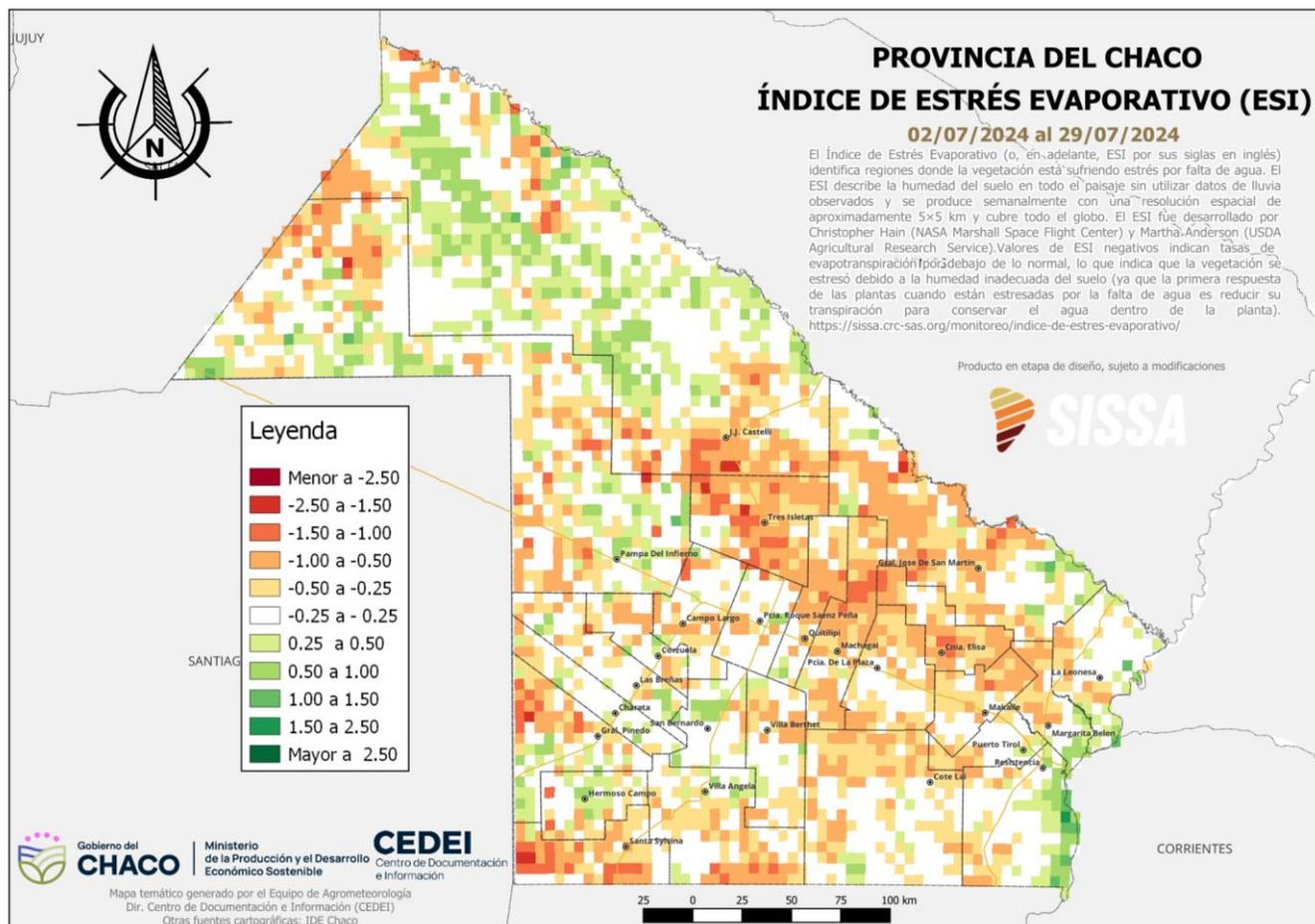
Análisis de Temperaturas Promedio



Observaciones: Se han analizado los valores de temperatura desde el año 2016 hasta 2023 para comparar con la temperatura media de julio de 2024. Se observó que las estaciones registraron una anomalía negativa de -1.5°C, indicando temperaturas más bajas que en los últimos años. Esta información se basa en los datos meteorológicos recopilados de las estaciones pertenecientes a la Secretaría del Ministerio de la Producción y del Desarrollo Económico y Sostenible.



ÍNDICE DE ESTRÉS EVAPORATIVO (ESI)



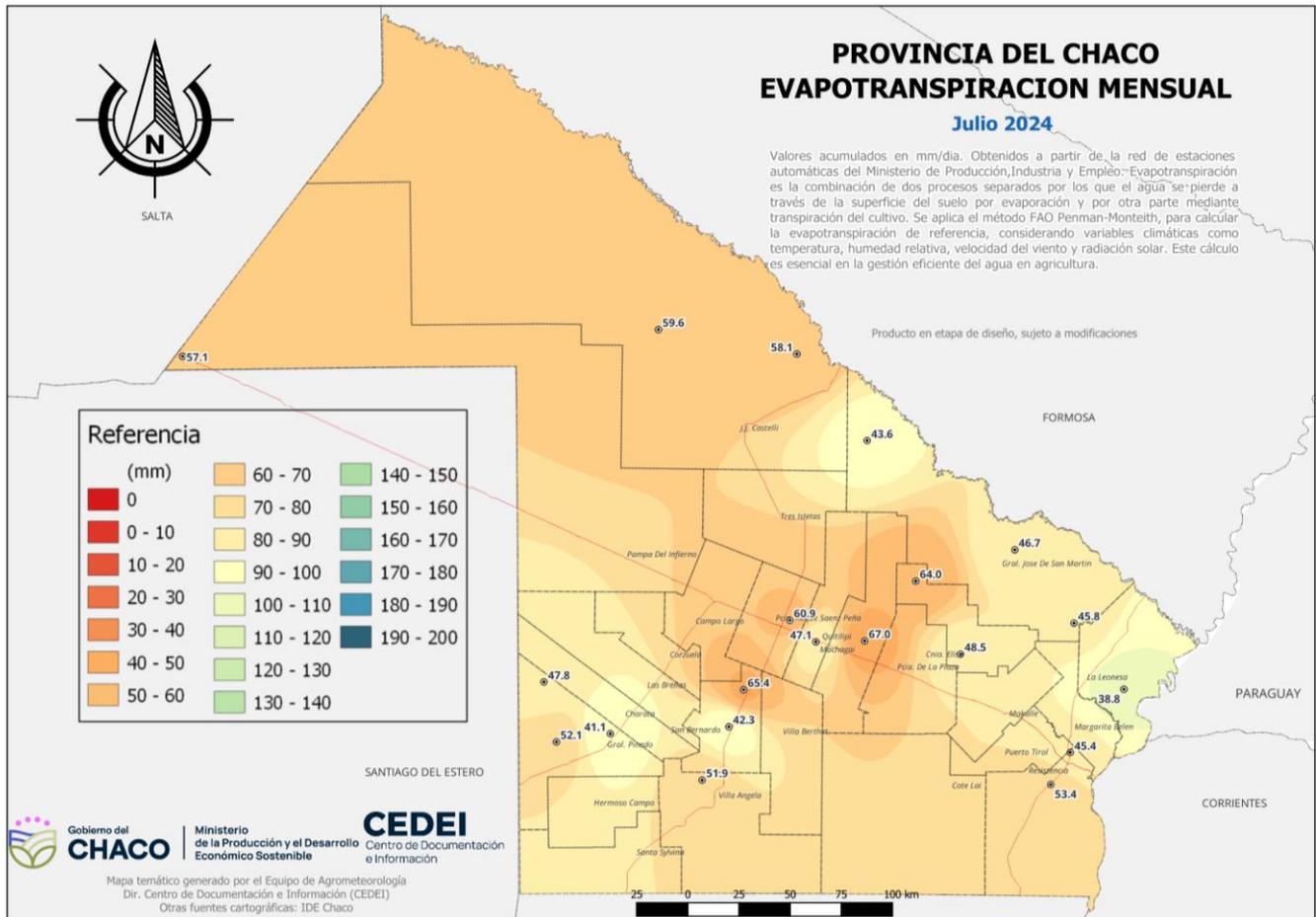
Período: 2 de julio de 2024 al 29 de julio 2024

Observaciones: El mapa de índice de estrés evaporativo (ESI) para el mes de julio revela una variabilidad notable en toda la provincia. Se observa, según zonificación RIAN, que en la zona mixta del norte predominan valores negativos, los cuales oscilan entre -0.50 y -1.50. Estos valores negativos, que se distribuyen en diferentes áreas de la provincia, indican una evapotranspiración por debajo de lo normal, sugiriendo que la vegetación está experimentando niveles inadecuados de humedad en el suelo. Por otro lado, ciertas áreas del este y del noroeste del Chaco muestran valores superiores a 0, con categorías que varían entre -0.25 y 1.00. Esto sugiere una mejora en el índice de estrés evaporativo en estas regiones.

El Índice de Estrés Evaporativo (o ESI por sus siglas en inglés) identifica regiones donde la vegetación está sufriendo estrés por falta de agua. El ESI describe la humedad del suelo en todo el paisaje sin utilizar datos de lluvia observados y se produce semanalmente con una resolución espacial de aproximadamente 5x5 km. Valores de ESI negativos indican tasas de evapotranspiración por debajo de lo normal, lo que indica que la vegetación se estresó debido a la humedad inadecuada del suelo (ya que la primera respuesta de las plantas cuando están estresadas por la falta de agua es reducir su transpiración para conservar el agua dentro de la planta).



EVAPOTRANSPIRACIÓN



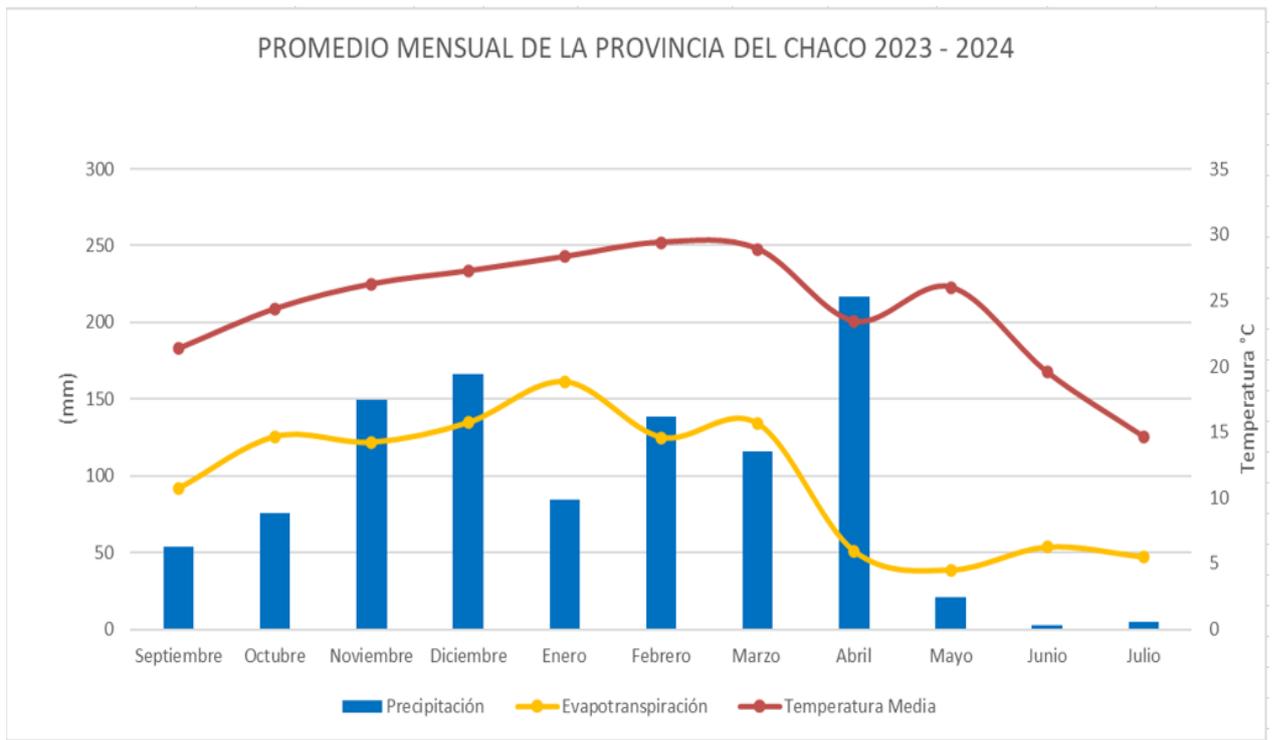
Período: julio de 2024.

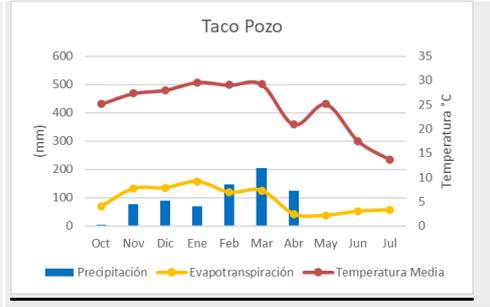
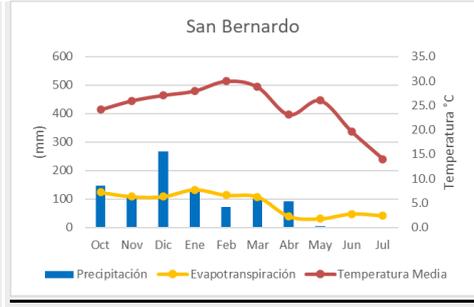
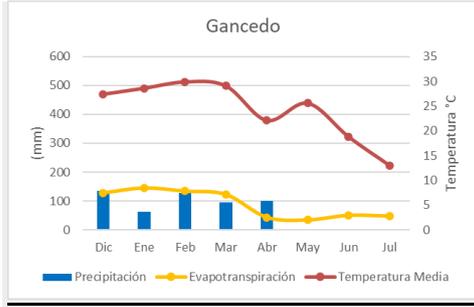
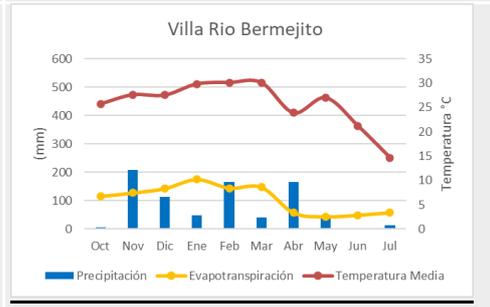
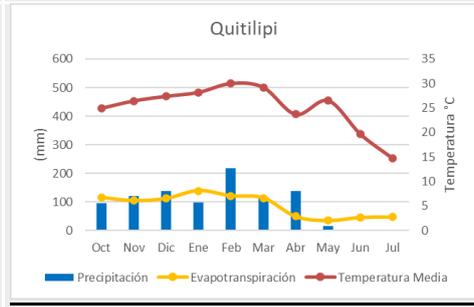
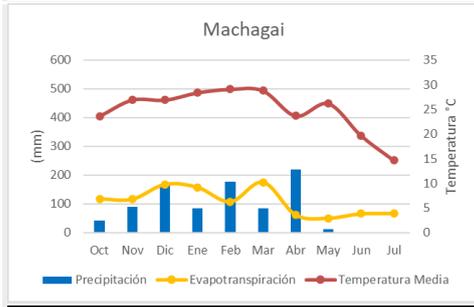
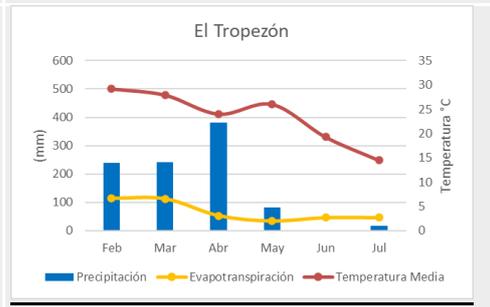
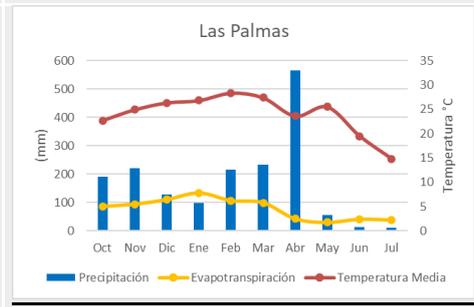
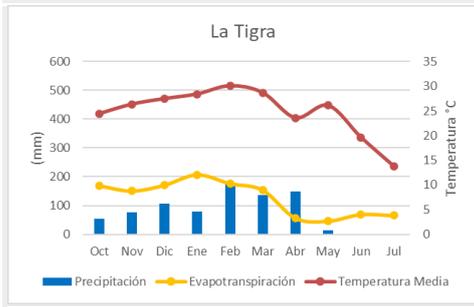
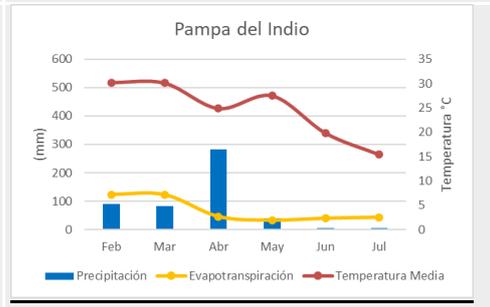
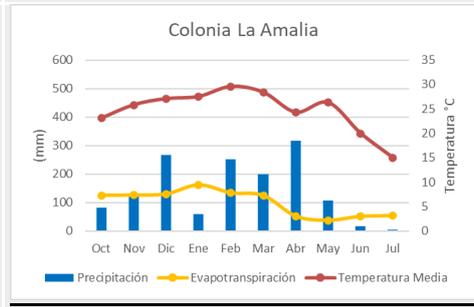
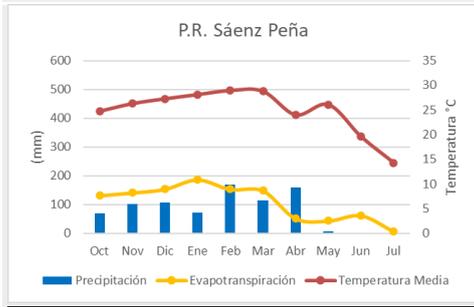
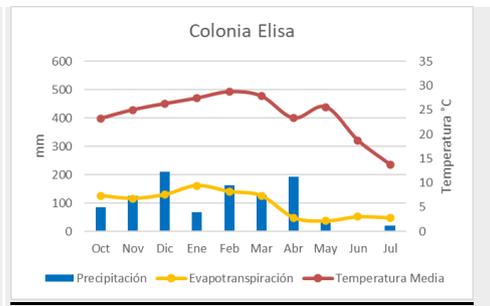
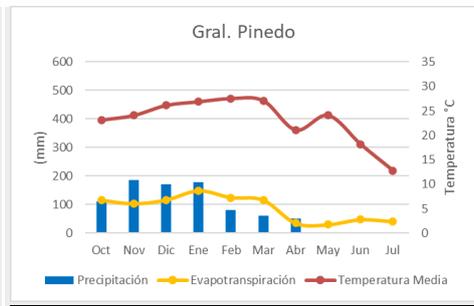
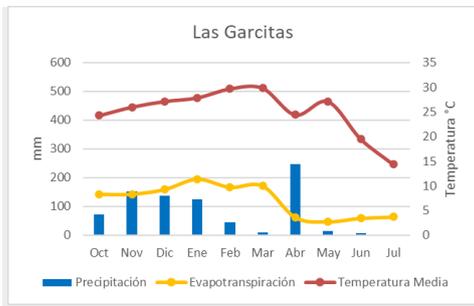
Observaciones: Durante julio, la evapotranspiración promedio se mantuvo en 51.6 mm/mes, con variaciones entre 38.8 mm/mes y 67 mm/mes, lo cual representa una leve disminución en comparación con junio. Al analizar estos datos en relación con las precipitaciones, se nota que estas no superan los valores de evapotranspiración, indicando un déficit de agua durante el período estudiado. Este fenómeno ocurre cuando la cantidad de agua perdida por evaporación del suelo y transpiración de las plantas es mayor que la recibida a través de las precipitaciones. Es importante destacar que las temperaturas no superaron los 23°C en promedio. En resumen, se registraron 1.66 mm/día de evapotranspiración en promedio.

Evapotranspiración es la combinación de dos procesos separados por los que el agua se pierde a través de la superficie del suelo por evaporación y por otra parte mediante transpiración del cultivo. Se aplica el método FAO Penman-Monteith, para calcular la evapotranspiración de referencia, considerando variables climáticas como temperatura, humedad relativa, velocidad del viento y radiación solar. Este cálculo es esencial en la gestión eficiente del agua en agricultura.

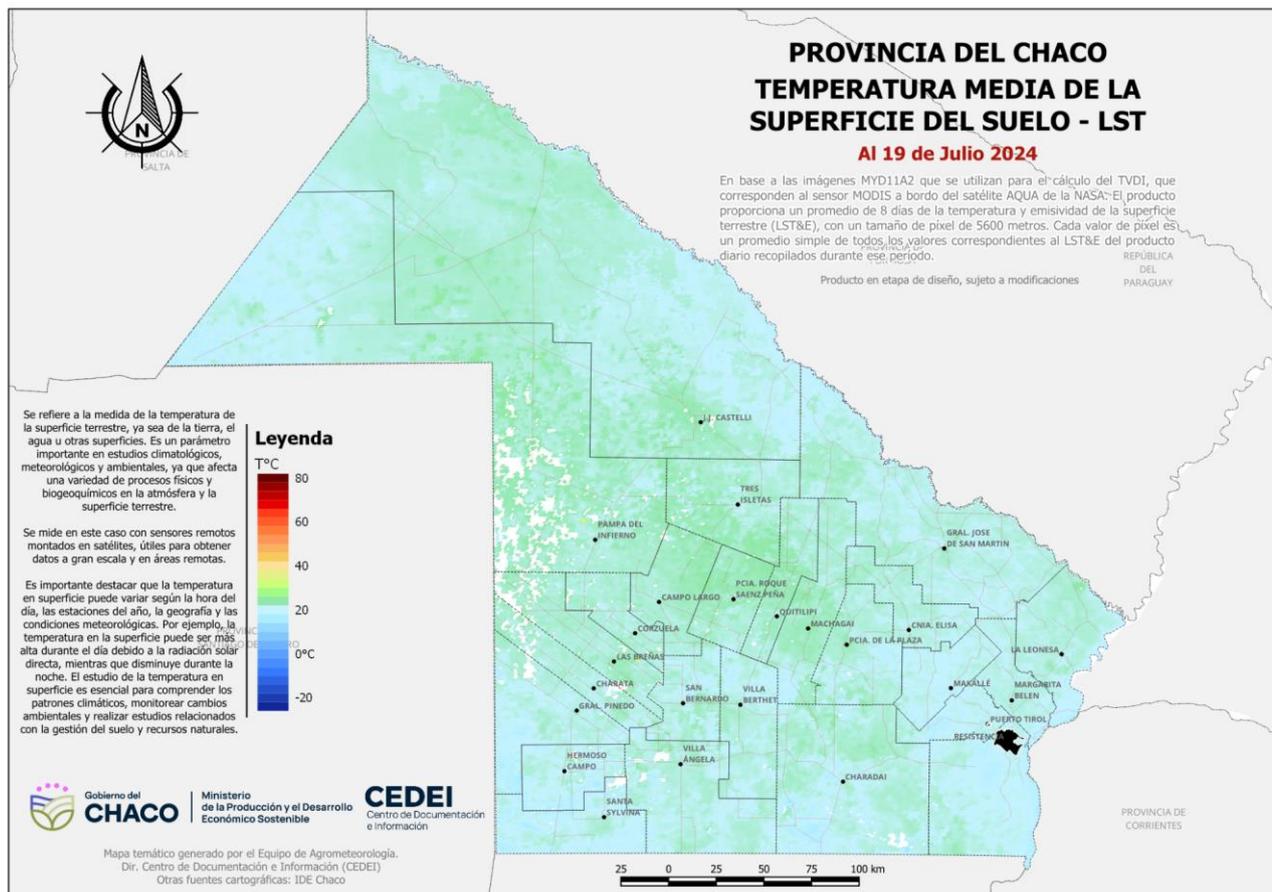
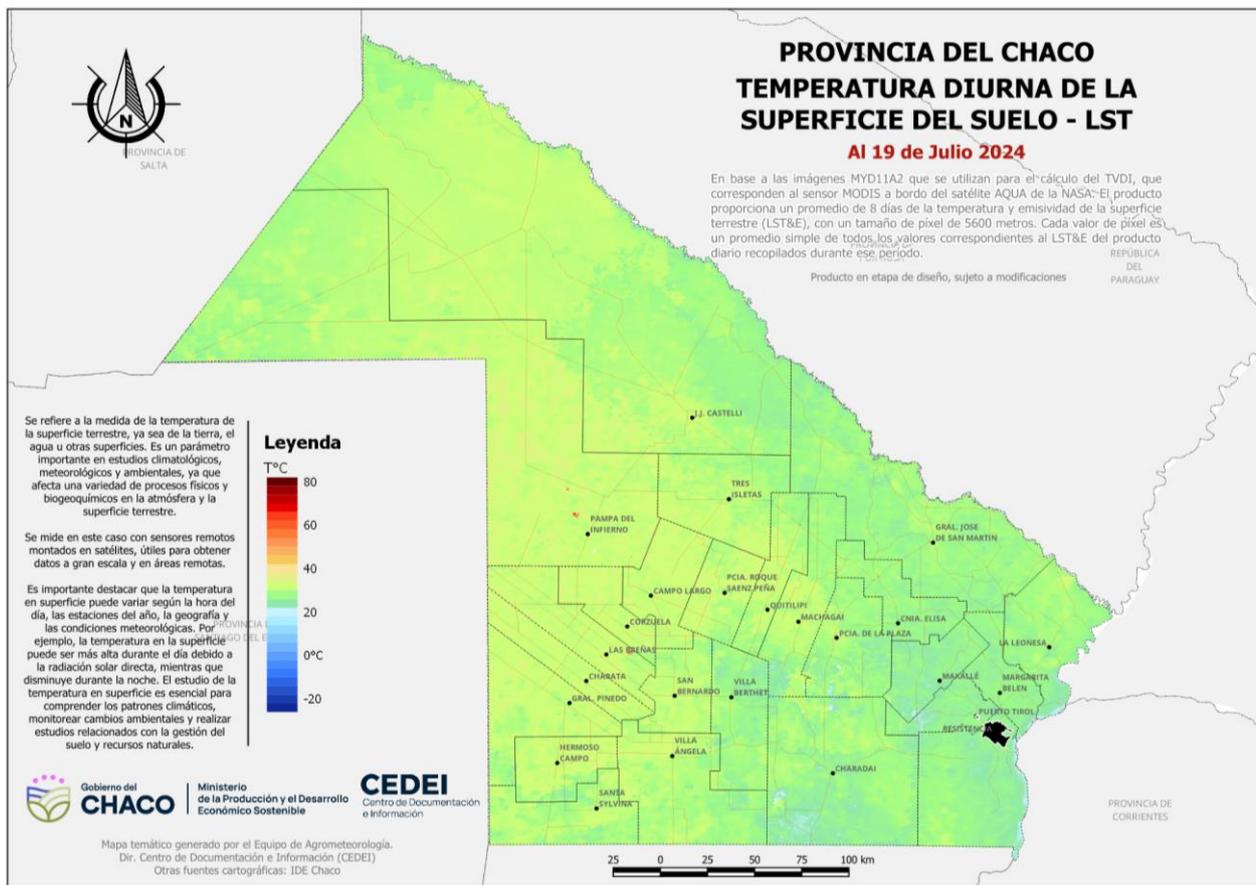


PROMEDIO MENSUAL DE LA PROVINCIA DEL CHACO 2023 - 2024





TEMPERATURAS DE LA SUPERFICIE DEL SUELO



Registro: Al 19 de julio de 2024

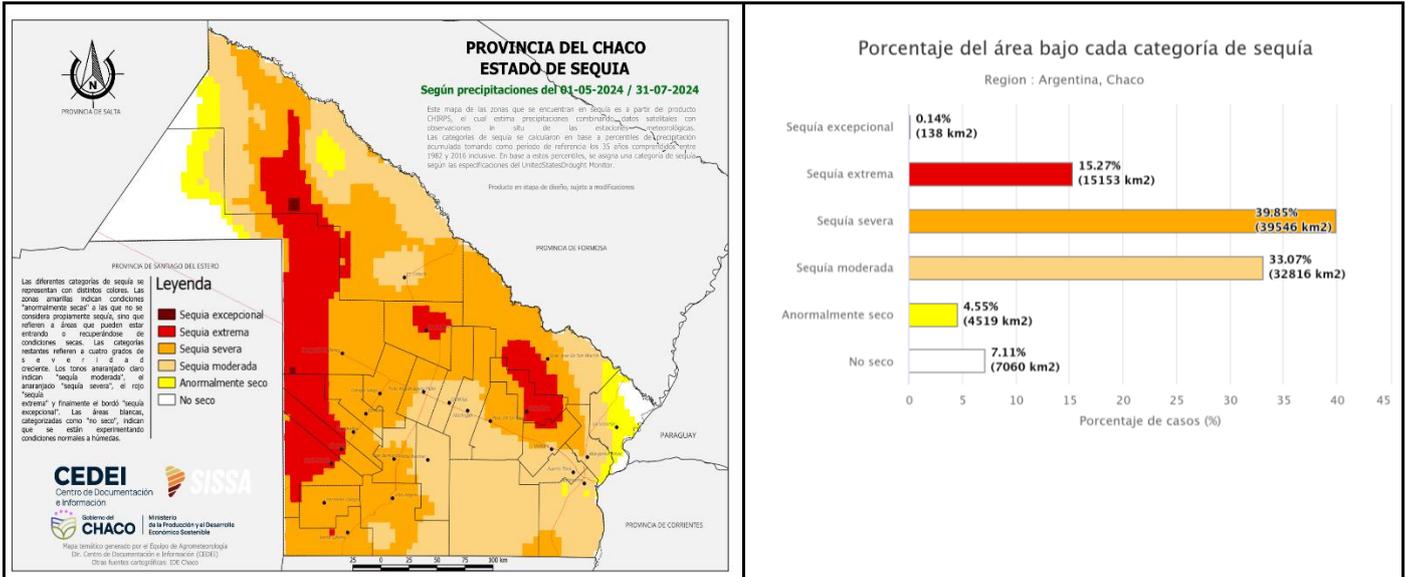
Observaciones: Se presentan los productos donde la temperatura del suelo experimentó gran variación a lo largo del territorio. Las temperaturas promedio para el día 19 de julio considerando tanto el día como la noche, rondaron aproximadamente entre los 14°C de mínima y máxima de 40°C. En general, la provincia registró temperaturas heterogéneas en todo el territorio, especialmente durante el día, con mínimas entre los 16°C y máximas de 36°C. En promedio, las temperaturas más bajas del suelo se presentan en el área este de la provincia, y las más elevadas en el área agropecuaria y centro-oeste.

La cosecha de gramíneas cumple una función esencial al ofrecer una cubierta superficial, retener agua y alterar las condiciones térmicas del suelo. Esta cubierta no solo previene la erosión provocada por lluvias y vientos intensos, sino que también favorece en particular a los cultivos de invierno, dependiendo de la disponibilidad de agua en el perfil del suelo para el crecimiento radicular. Una alternativa eficaz son los cultivos de cobertura, que pueden proporcionar protección al suelo para las cosechas siguientes, mejorando la salud general del suelo y potenciando el rendimiento agrícola.

En base a las imágenes MYD11A2 que se utilizan para el cálculo del TVDI, que corresponden al sensor MODIS a bordo del satélite AQUA de la NASA. El producto proporciona un promedio de 8 días de la temperatura y emisividad de la superficie terrestre (LST&E), con un tamaño de píxel de 5600 metros. Cada valor de píxel es un promedio simple de todos los valores correspondientes al LST&E del producto diario recopilados durante ese período.



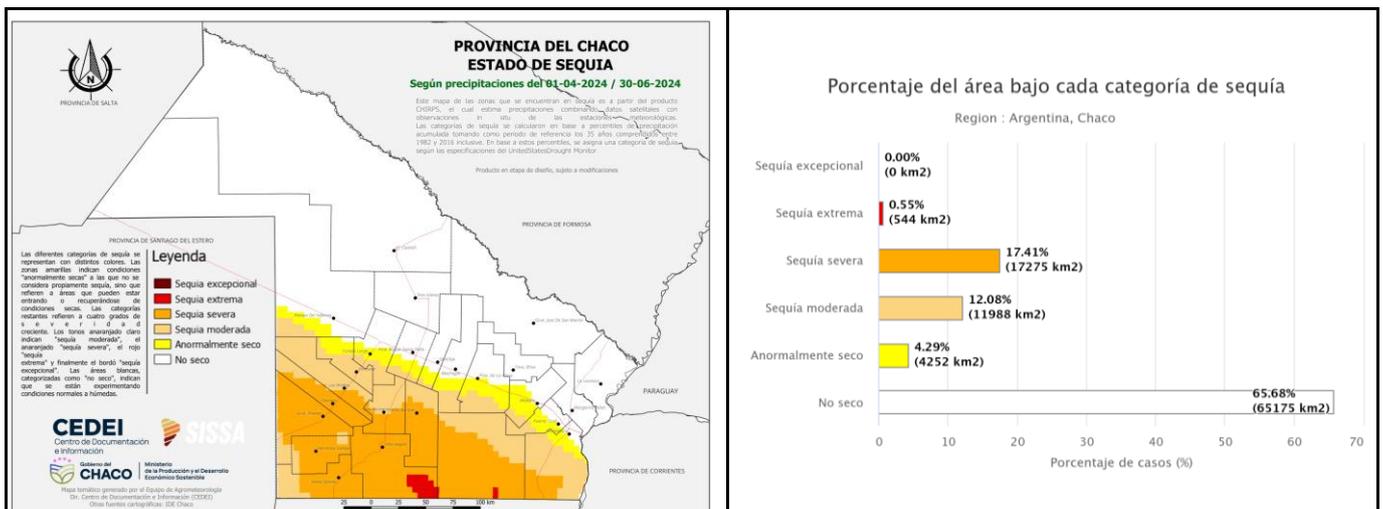
ESTADO DE LA SEQUÍA



Período: 26 de abril al 25 de Julio 2024

Área afectada: Noroeste y centro oeste de la provincia.

Observaciones: Se ha observado un aumento significativo en la sequía en las regiones noroeste y centro-oeste, en el límite con la provincia de Santiago del Estero. Estas áreas han registrado categorías de 'sequía extrema' en el 15.27% de la región y 'sequía excepcional' en sectores específicos del noroeste y centro-oeste, afectando particularmente al 0.14% en los departamentos de General Güemes y Almirante Brown. A pesar de que la falta de precipitaciones características de la estación ha intensificado las categorías de sequía en toda la provincia, la 'sequía severa' predomina, afectando al 39.85% del territorio. Le sigue la 'sequía moderada', que abarca el 33.07% del área, incluyendo la zona sureste de la provincia, donde las condiciones anteriormente clasificadas como 'sequía severa' han evolucionado a 'sequía moderada'. Por otro lado, una zona del Chaco permanece en situación de 'No Seco' con un 7.11%, indicando una reducción en la superficie clasificada bajo esta categoría. Algunos sectores de la provincia presentan condiciones de 'anormalmente seco', cubriendo un 4.55% de la superficie total.



Período: 1 de abril 2024 al 30 de junio 2024.



Gobierno del
CHACO

Ministerio
de la Producción y el Desarrollo
Económico Sostenible

Subsecretaría de
Agricultura

CEDEI
Centro de Documentación
e información

Área afectada: Centro oeste y sureste de la provincia. (Sur de la ruta nacional N°16).

Observaciones: El 65.68% de la superficie de la provincia está clasificada como "no seca". Sin embargo, en el sur de la provincia, de acuerdo con la zonificación RIAN, se observan distintos grados de sequía en las regiones centro-oeste y este. En estas áreas, la sequía se presenta con las siguientes características: severa en el 17.41% de la superficie, moderada en el 12.08% y anormalmente seca en el 4.29%. Solo un área, el Departamento Mayor Luis Jorge Fontana, experimentó sequía extrema, afectando el 0.55% de su territorio.

Este mapa de las zonas que se encuentran en sequía es a partir del producto CHIRPS, el cual estima precipitaciones combinando datos satelitales con observaciones in situ de las estaciones meteorológicas.

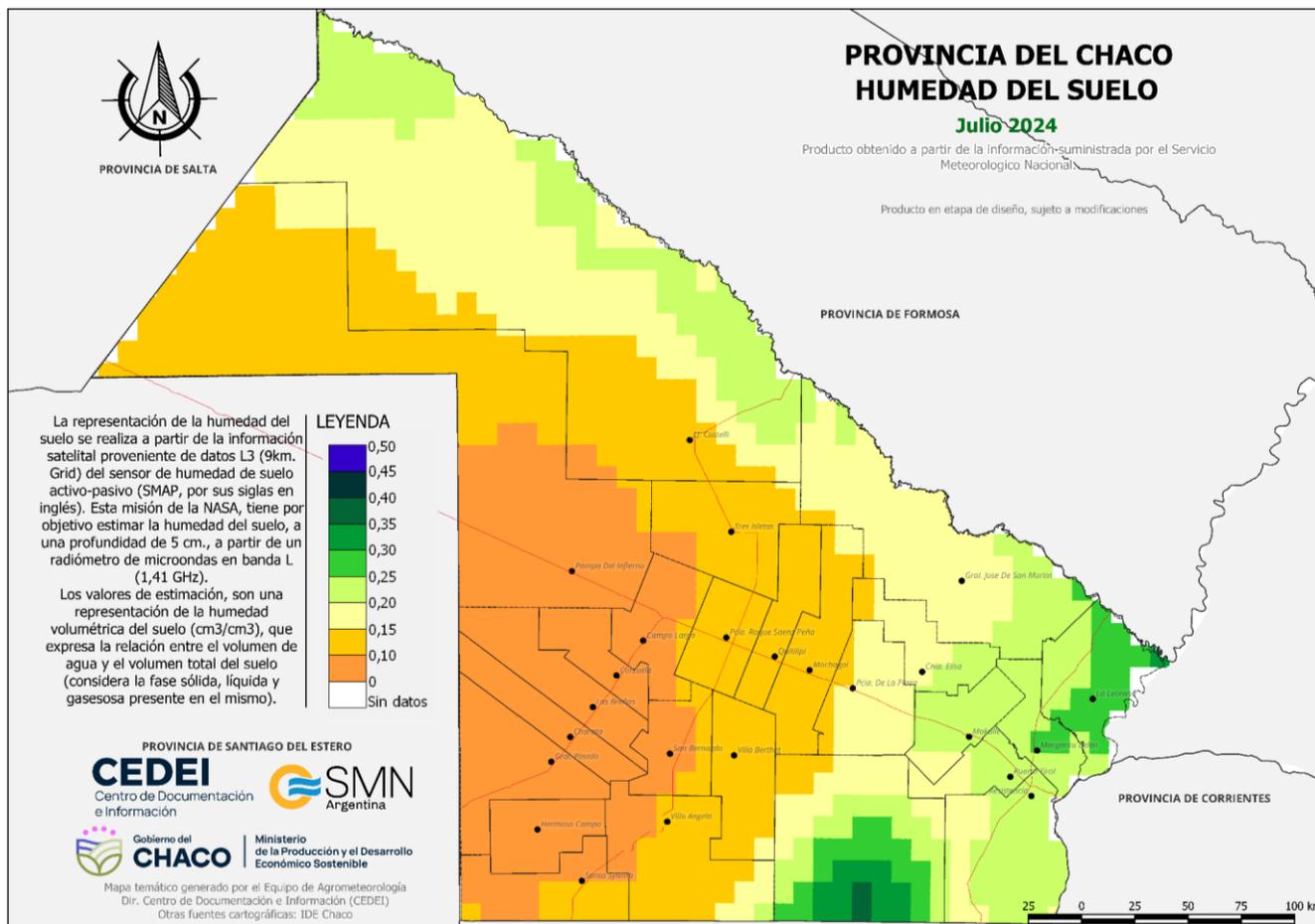
Las categorías de sequía se calcularon en base a percentiles de precipitación acumulada tomando como período de referencia los 35 años comprendidos entre 1982 y 2016 inclusive. En base a estos percentiles, se asigna una categoría de sequía según las especificaciones del UnitedStatesDrought Monitor:

- *No seco: percentil mayor o igual a 30*
- *Anormalmente seco: percentil mayor o igual a 20 y menor a 30*
- *Moderadamente seco: percentil mayor o igual a 10 y menor a 20*
- *Severamente seco: percentil mayor o igual a 5 y menor a 10*
- *Extremadamente seco: percentil mayor o igual a 2 y menor a 5*
- *Excepcionalmente seco: percentil menor a 2*

Las diferentes categorías de sequía se representan con distintos colores. Las zonas amarillas indican condiciones "anormalmente secas" a las que no se considera propiamente sequía, sino que refieren a áreas que pueden estar entrando o recuperándose de condiciones secas. Las categorías restantes refieren a cuatro grados de severidad creciente. Los tonos anaranjado claro indican "sequía moderada", el anaranjado "sequía severa", el rojo "sequía extrema" y finalmente el bordó "sequía excepcional". Las áreas blancas, categorizadas como "no seco", indican que se están experimentando condiciones normales a húmedas.



HUMEDAD DE SUELO



Período: julio de 2024.

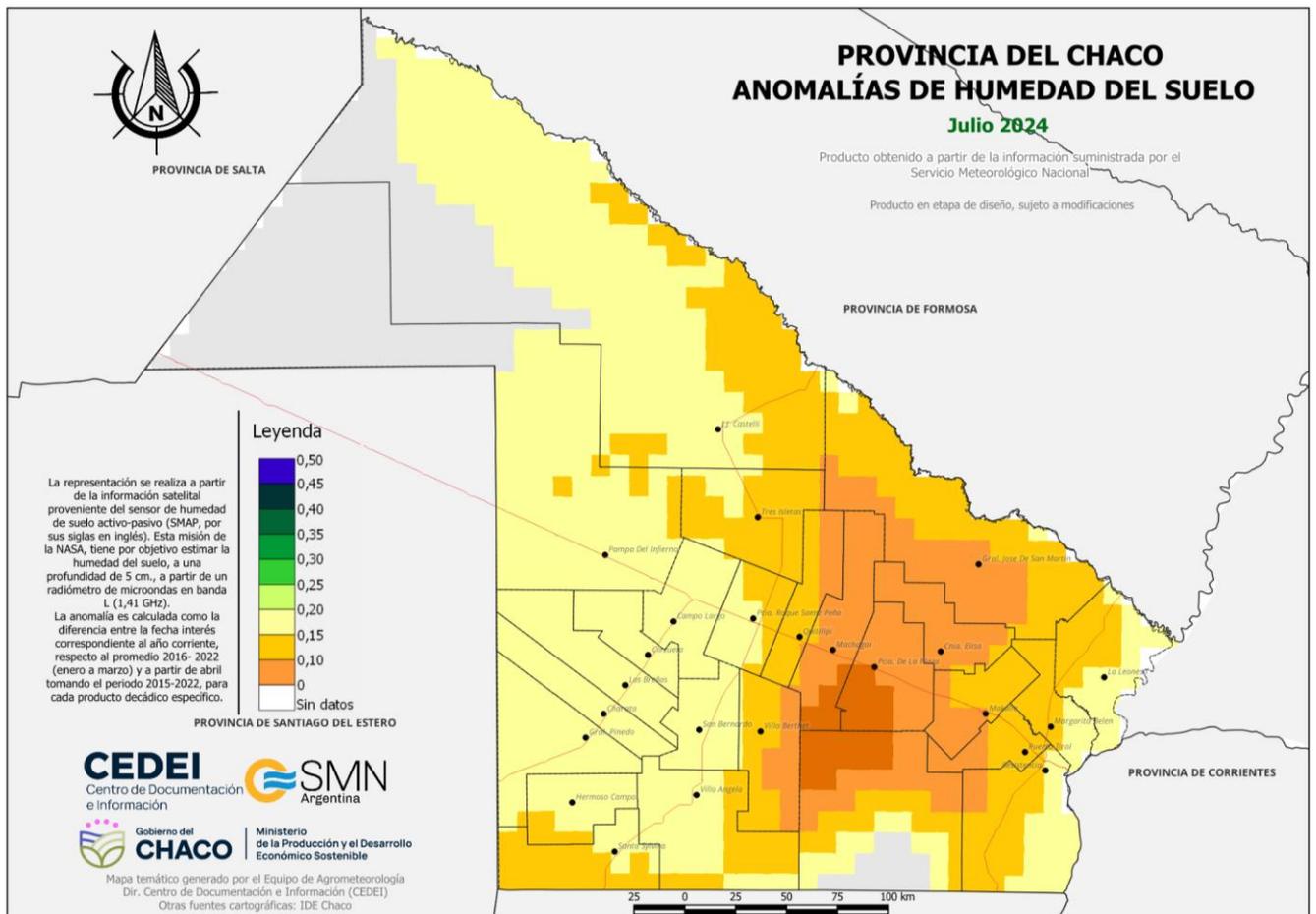
Observaciones: durante el mes de julio, se ha observado una notable disminución de la humedad del suelo en la provincia del Chaco. Este fenómeno, típico de la estación de invierno, se debe a la reducción de precipitaciones características de esta temporada.

Las áreas con los menores valores de contenido de humedad se localizan en el centro-oeste de la provincia, con niveles que fluctúan entre 0 y 0.10 m³/m³, y parte del noroeste, donde los valores están entre 0.10 y 0.15 m³/m³. Esta disminución es significativa en comparación con los niveles registrados en junio.

En la zona mixta del norte, los valores de humedad del suelo predominan entre 0.15 y 0.20 m³/m³. En contraste, en las zonas del este, los niveles de humedad se encuentran entre 0.15 y 0.25 m³/m³, lo que también refleja una reducción notable en comparación con períodos anteriores, acorde con las características regionales de la provincia.

La información satelital con la que se realiza este producto proviene del sensor de Humedad del Suelo Activo Pasivo (SMAP, por sus siglas en inglés). Una misión de la NASA que tiene por objetivo estimar la humedad del suelo, a una profundidad de 5 cm, a partir de un radiómetro de microondas en banda L (1.41 GHz). La resolución temporal del satélite es de 3 días, por lo que se obtiene un mapa integrado para la región Argentina con dicha frecuencia, tanto para las pasadas descendentes (6 am – hora local), como las ascendentes (6 pm – hora local). De esta forma, si los datos son óptimos se consideran, para el promedio decádico, 6 imágenes para cada década (3 ascendentes y 3 descendentes). Los valores de la estimación, son una representación de la humedad volumétrica del suelo (m³/m³), es decir, la relación entre el volumen de agua y el volumen total del suelo (considerando la fase sólida, líquida y gaseosa presente en el suelo).



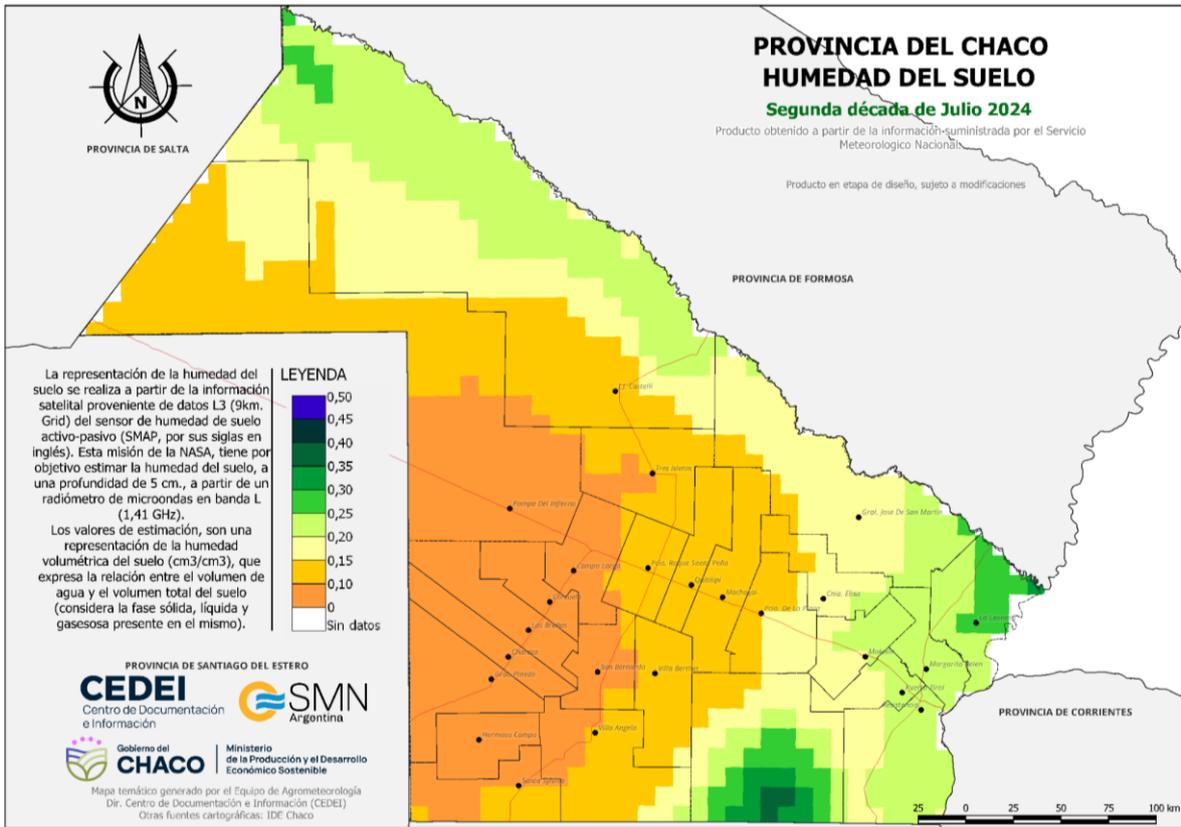
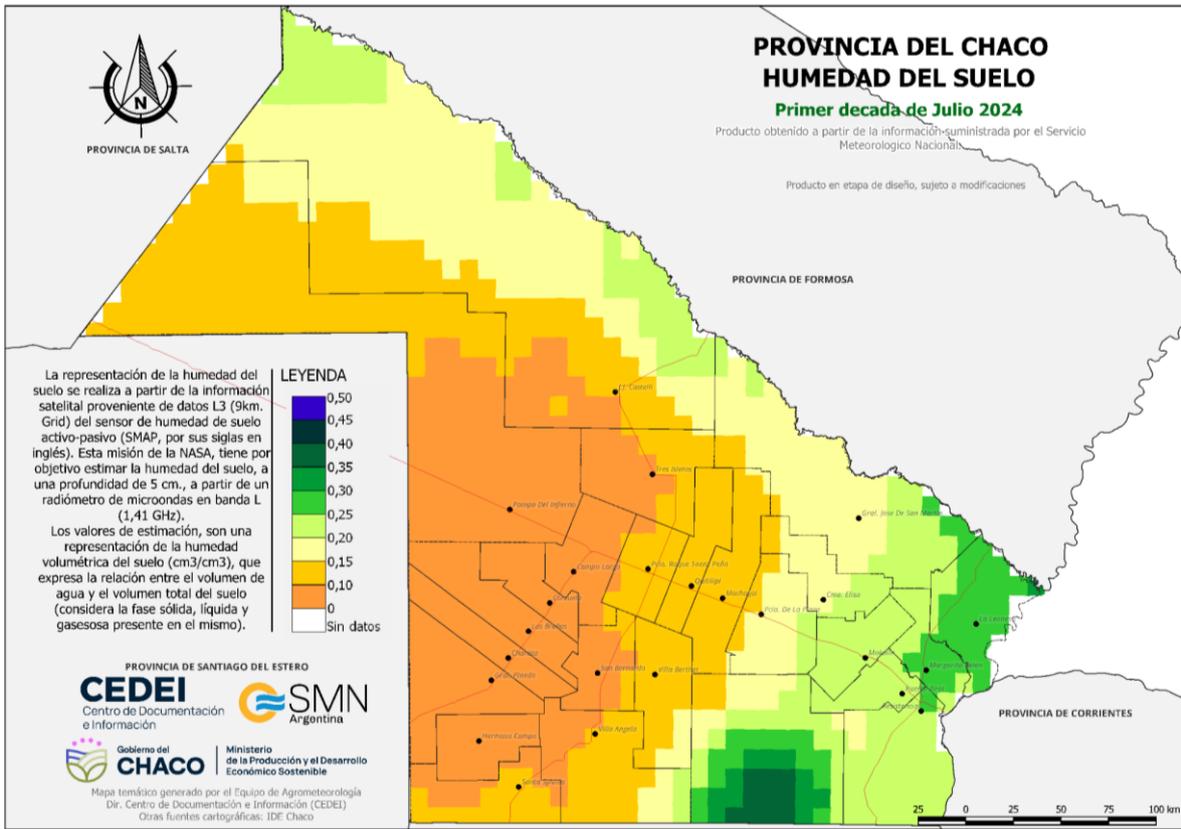


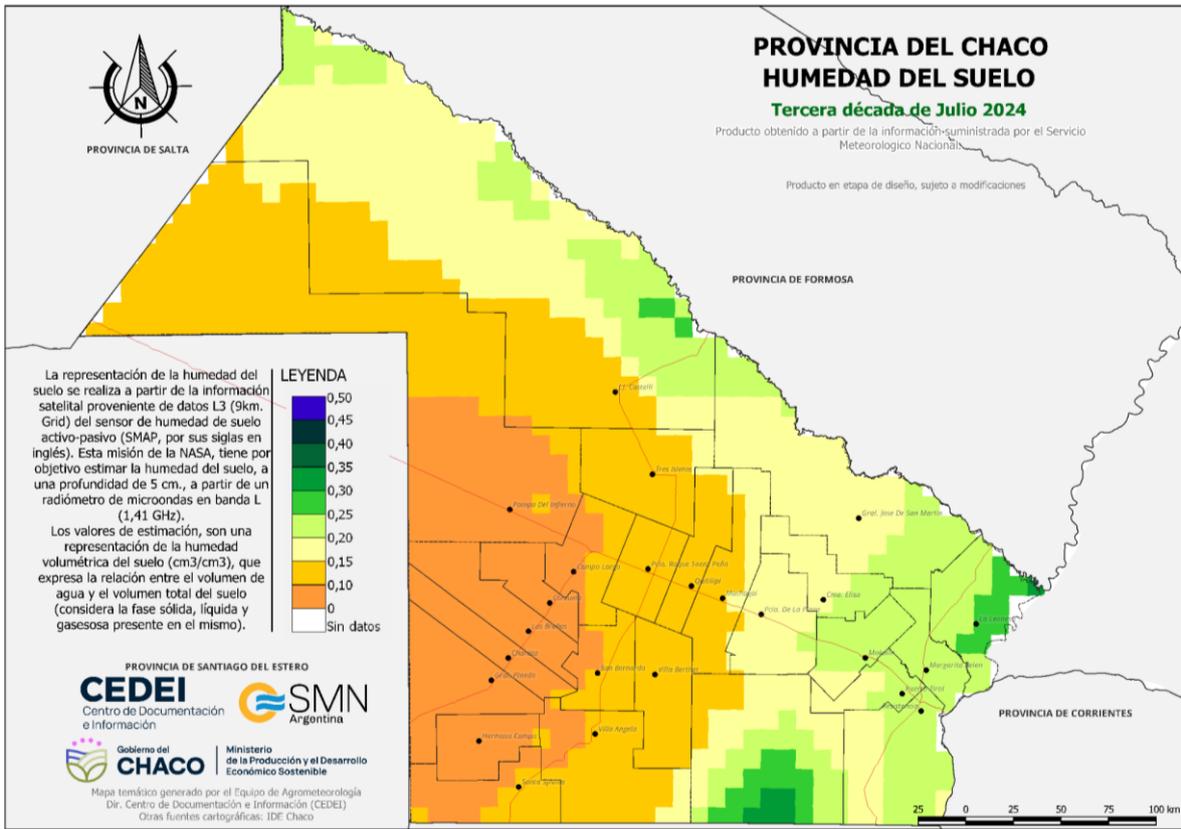
La anomalía es calculada como la diferencia entre la fecha interés correspondiente al año corriente, respecto al promedio 2016-2022 (enero a marzo) y a partir de abril tomando el periodo 2015-2022, para cada producto decádico específico.

A continuación, se presenta el estado de humedad de suelo cada 10 días:

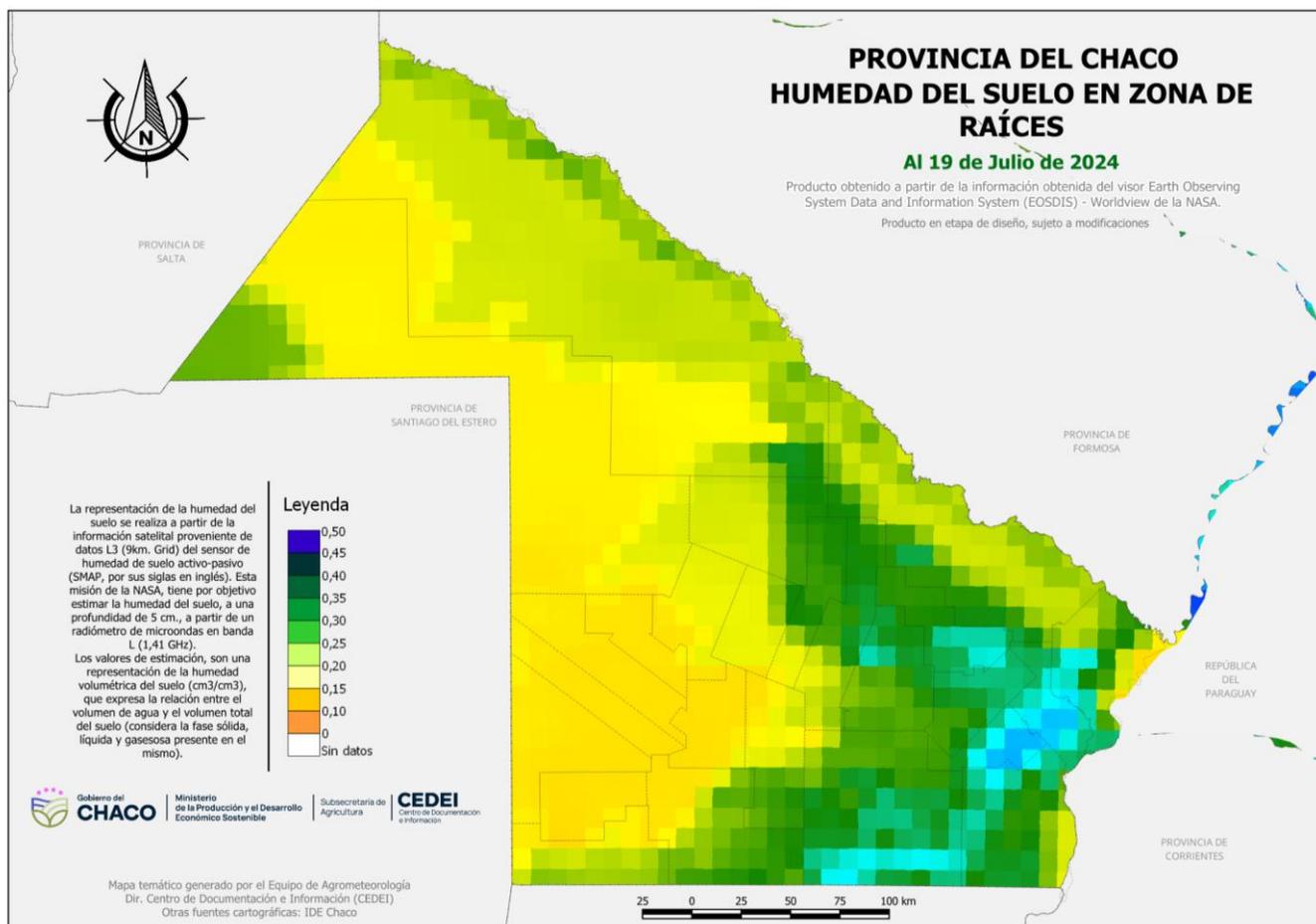
Con el patrón de distribución de la humedad del suelo podemos corroborar la distribución espacial de las precipitaciones en cada década del mes.







HUMEDAD DEL SUELO EN LA ZONA DE LAS RAÍCES



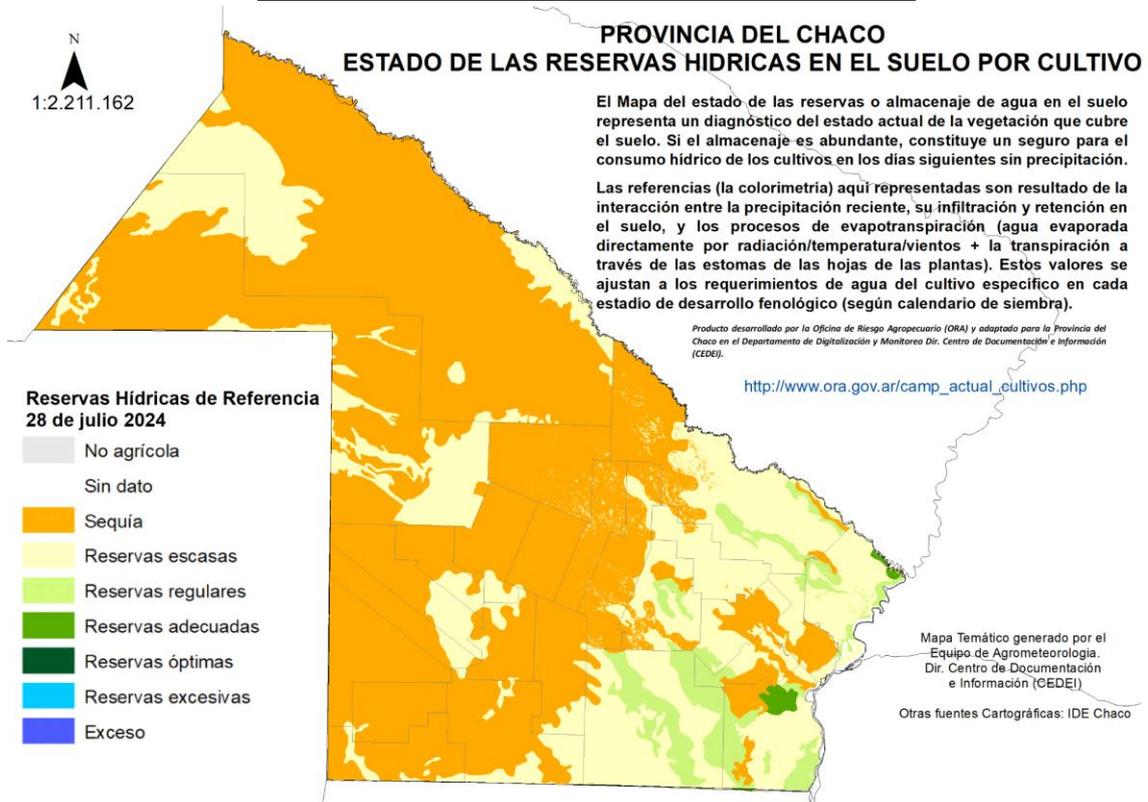
Periodo: 19 de julio 2024

Observaciones: El mapeo de humedad del suelo en la zona de la raíz proporciona información sobre las condiciones hasta una profundidad de 1 metro. Se observó que el área del suroeste de la provincia presenta valores medios y altos de humedad, entre 0.17 y 0.32 m³/m³, mientras que el área productiva presentó valores bajos, entre 0.07 a 0.10 m³/m³. Por otro lado, el área nordeste presentó los valores entre 0.09 a 0.21 m³/m³.

La representación de la humedad del suelo se realiza a partir de la información satelital proveniente de datos L4 (9km) del sensor de humedad de suelo activo-pasivo (SMAP, por sus siglas en inglés). Esta misión de la NASA, muestra estimaciones globales derivadas de modelos de la humedad del suelo en la zona de raíces, que abarca los primeros 100 cm de la columna de suelo, expresado en m³/m³ en una cuadrícula EASE-Grid 2.0 de 9 km. Estas estimaciones de la humedad del suelo en la zona de raíces se obtienen al combinar observaciones del SMAP con estimaciones de un modelo de superficie terrestre en un sistema de asimilación de datos de Kalman para la humedad del suelo.



ESTADO DE LAS RESERVAS DE AGUA EN EL SUELO



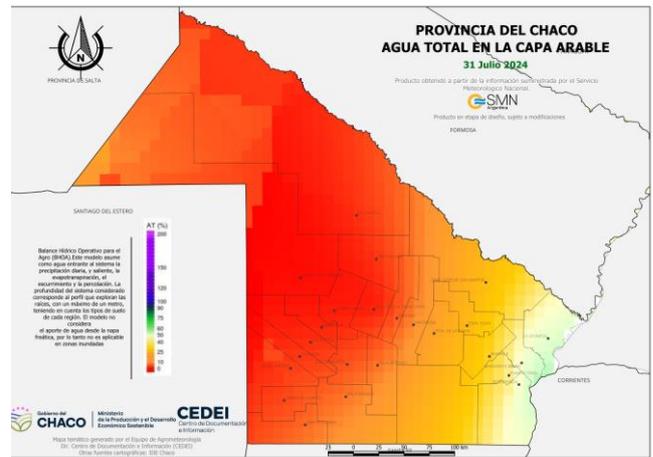
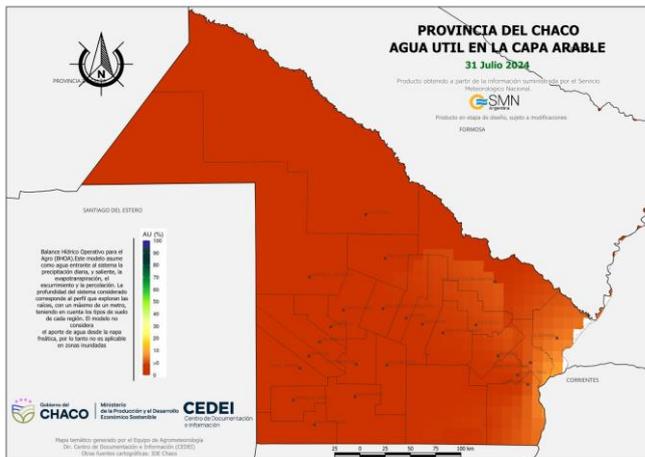
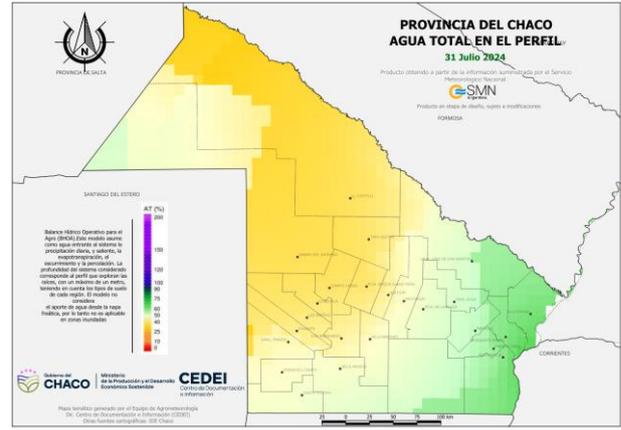
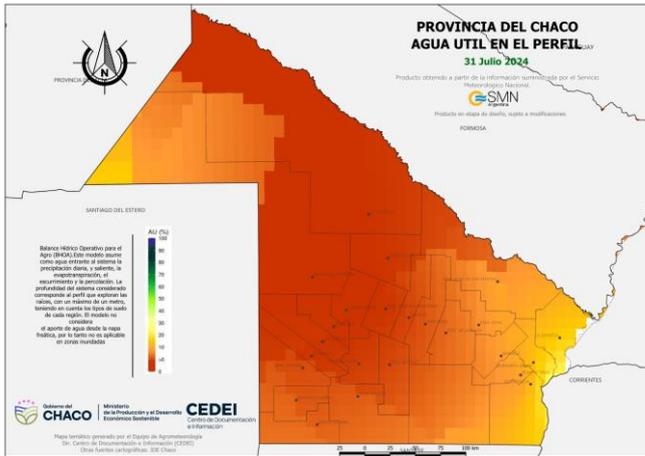
Período: 28 Julio de 2024.

Observaciones: Durante los meses invernales, las lluvias disminuyen considerablemente en la provincia, lo que ha ocasionado una notable reducción de las reservas hídricas y ha incrementado la categoría de sequía en varias regiones. Este fenómeno impacta severamente la zona centro-oeste y noroeste del Chaco, donde las condiciones de sequía se han vuelto predominantes. Según la zonificación RIAN, estas áreas alternan entre categorías de sequía y poca presencia de escasez de reservas hídricas.

En contraste, la zona ganadera del este muestra condiciones hídricas un poco más favorables, pero presenta reservas catalogadas como escasas que alternan en ciertas áreas con regulares. Esta variabilidad en las reservas hídricas resalta la importancia de un monitoreo constante y preciso para la gestión sostenible de los recursos hídricos y la planificación adecuada de las actividades agrícolas y ganaderas.



BALANCE HIDROLÓGICO OPERATIVO PARA EL AGRO (BHOA)



Período: al 31 de julio de 2024

Observaciones: La provincia presentó variaciones significativas en el análisis del contenido de agua útil en el perfil del suelo. En el noroeste, se observaron los valores más bajos, por debajo del 0%, aumentando hacia el este de la provincia donde alcanzan un máximo del 30%. La capa arable, evaluada hasta una profundidad de 20 cm, muestra una tendencia similar, con la mayoría de la provincia mostrando valores del 0%, con una leve mejoría hacia la zona este, alcanzando porcentajes del 10%.

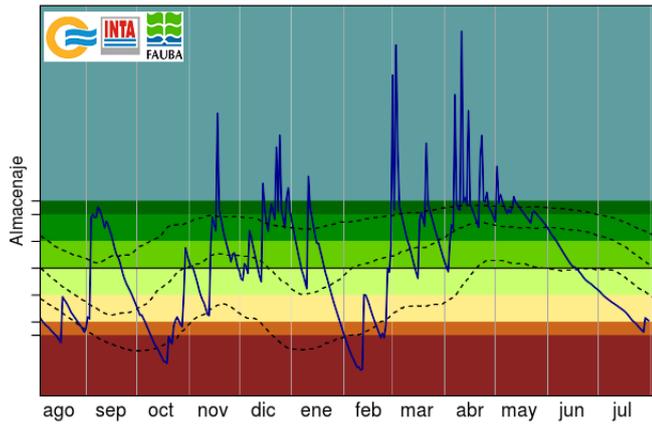
En cuanto al agua total en el perfil del suelo, la zona noroeste y centro-oeste presentan valores alrededor del 40% de la capacidad de almacenamiento, mientras que la situación mejora hacia el este, con valores alrededor del 50% y 60%. Una situación similar se observa para el agua total de la capa arable, con valores del 0% en el centro-oeste y noroeste. Hacia el este de la provincia, se observan mejoras significativas, con valores entre el 40% y el 50% de su capacidad de almacenamiento.

El modelo de Balance Hídrico Operativo para el Agro (BHOA) (Fernández Long y otros, 2012) fue desarrollado en la FAUBA y se encuentra actualmente implementado en el SMN. Este modelo asume como agua entrante al sistema la precipitación diaria, y saliente, la evapotranspiración, el escurrimiento y la percolación. La profundidad del sistema considerado corresponde al perfil que exploran las raíces, con un máximo de un metro, teniendo en cuenta los tipos de suelo de cada región. El modelo no considera el aporte de agua desde la napa freática, por lo tanto no es aplicable en zonas inundadas (SMN).

A continuación, se presenta el estado del balance hídrico de las localidades Presidencia Roque Sáenz Peña y Resistencia:

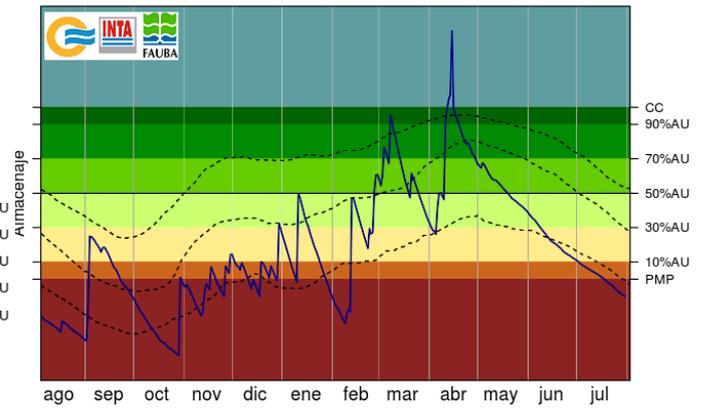
RESISTENCIA AERO 05-08-2023 al 31-07-2024

Almacenaje actual — Deciles 2, 5 y 8 - - - - -



PCIA. R. SAENZ PEÑA AERO 05-08-2023 al 31-07-2024

Almacenaje actual — Deciles 2, 5 y 8 - - - - -



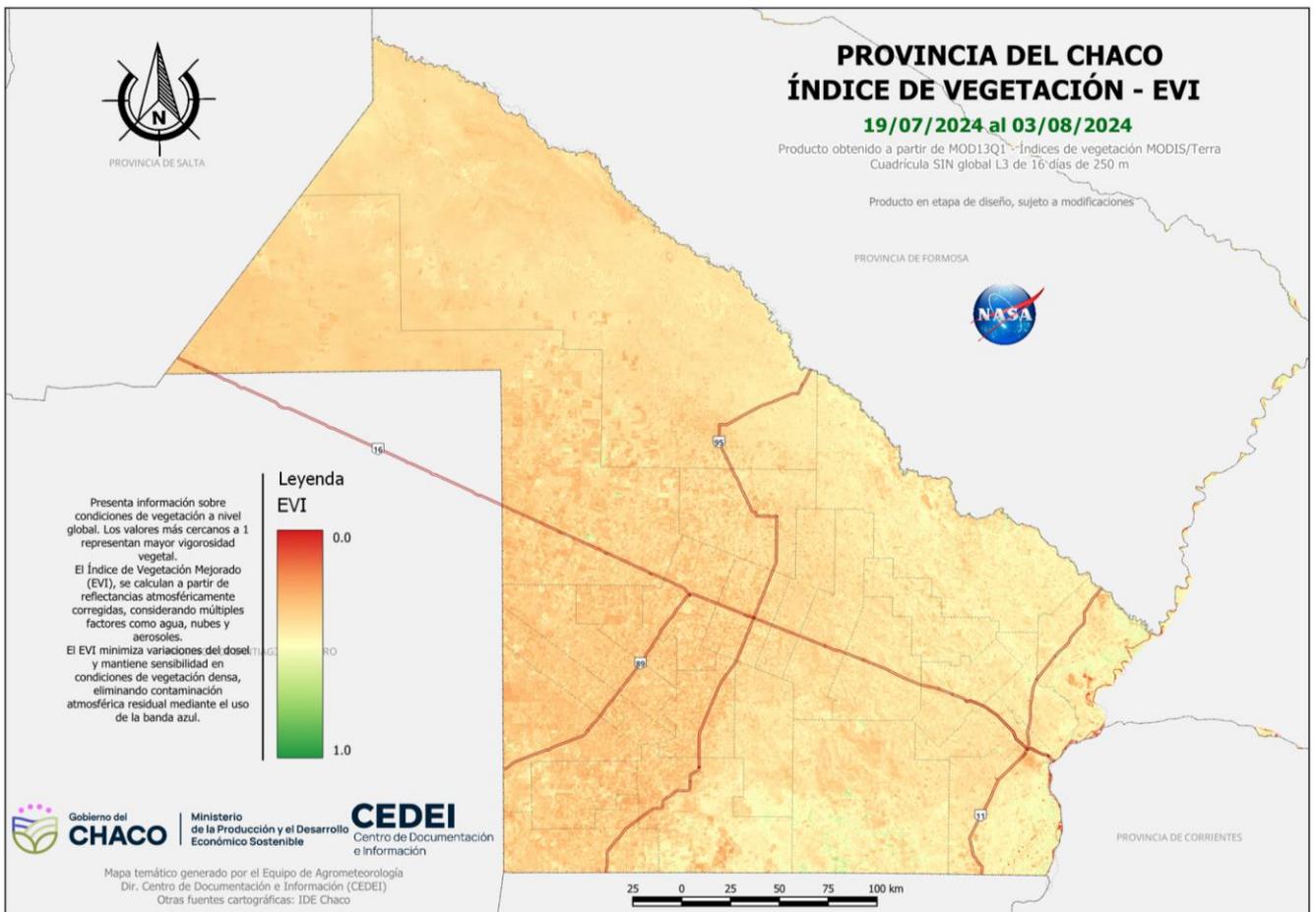
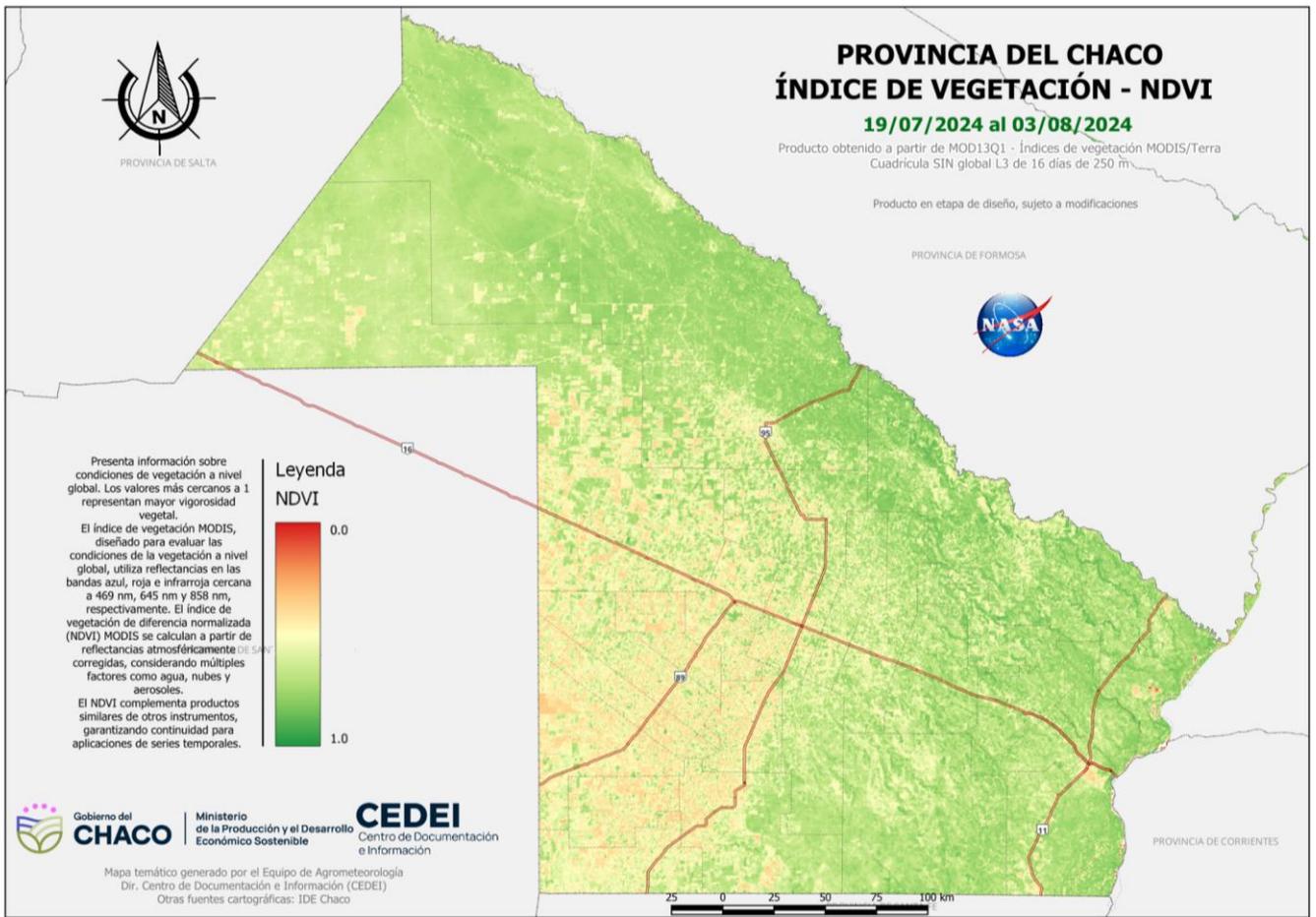
Periodo: 31 de julio de 2024

Observaciones: La falta de precipitaciones durante el mes de julio, junto con las condiciones inusuales de alternancia entre temperaturas altas y bajas, han provocado una notable disminución en el almacenamiento de agua del suelo. En diversas localidades, los descensos han alcanzado niveles críticos; por ejemplo, Resistencia presentó solo un 10% de su capacidad de almacenamiento, mientras que la ciudad de Sáenz Peña mostró valores por debajo del punto de marchitez permanente. Esto no solo indica una baja disponibilidad de agua en los suelos, sino que también afecta la actividad normal de las plantas. Cuando el contenido de agua del suelo alcanza el punto de marchitez permanente, las plantas no pueden mantener su turgencia celular ni realizar funciones vitales como la fotosíntesis, la respiración o la transpiración.

Se realiza el seguimiento de las reservas de agua en el suelo del año calendario previo a la fecha de interés. Se presentan los valores de agua útil (AU) como todos aquellos comprendidos entre la capacidad de campo (CC), que es el máximo contenido de agua posible, y el punto de marchitez permanente (PMP); este último a su vez se define como la línea de humedad mínima, es decir, sequía absoluta.



ÍNDICES DE VEGETACIÓN NDVI – EVI



Gobierno del
CHACO

Ministerio
de la Producción y el Desarrollo
Económico Sostenible

Subsecretaría de
Agricultura

CEDEI
Centro de Documentación
e Información

Período: 19 de julio al 03 de agosto 2024

Observaciones: El Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI), que refleja el estado general de la vegetación, muestra que, tras las cosechas en los distintos lotes, combinadas con el estrés hídrico causado por las bajas precipitaciones típicas de la estación, ha habido un aumento en los valores del NDVI cercanos a cero. Este fenómeno puede atribuirse a varias causas, como los barbechos posteriores a las cosechas, que dejan el suelo expuesto y sin vegetación. Los valores más bajos del NDVI se observan principalmente en la zona centro-oeste de la provincia y se extienden hacia el este, mientras que en el resto de la provincia los valores son más cercanos a 1, indicando suelos cubiertos o en mejores condiciones.

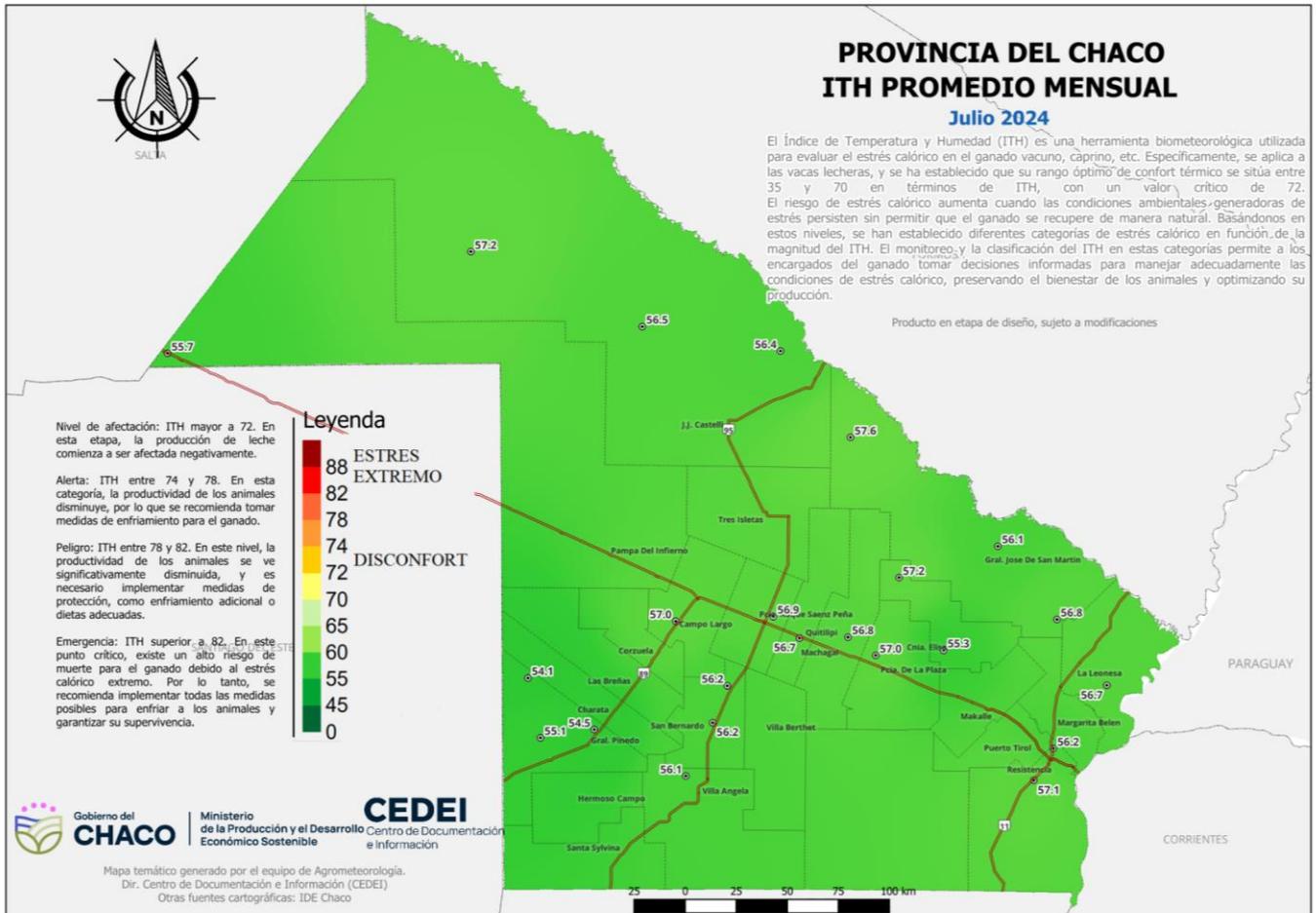
El producto del índice EVI revela valores cercanos a 0, lo que señala un deterioro considerable de la vegetación en la zona centro-oeste. Este patrón sugiere que una combinación de factores agrícolas y ambientales está afectando la vitalidad de la vegetación en esta región. En otras áreas de la provincia, los valores del índice EVI permanecen en niveles intermedios.

NDVI: Presenta información sobre condiciones de vegetación a nivel global. Los valores más cercanos a 1 representan mayor vigorosidad vegetal. El índice de vegetación MODIS, diseñado para evaluar las condiciones de la vegetación a nivel global, utiliza reflectancias en las bandas azul, roja e infrarroja cercana a 469 nm, 645 nm y 858 nm, respectivamente. El índice de vegetación de diferencia normalizada (NDVI) MODIS se calcula a partir de reflectancias atmosféricamente corregidas, considerando múltiples factores como agua, nubes y aerosoles. El NDVI complementa productos similares de otros instrumentos, garantizando continuidad para aplicaciones de series temporales.

EVI: Presenta información sobre condiciones de vegetación a nivel global. Los valores más cercanos a 1 representan mayor vigorosidad vegetal. El Índice de Vegetación Mejorado (EVI), se calcula a partir de reflectancias atmosféricamente corregidas, considerando múltiples factores como agua, nubes y aerosoles. El EVI minimiza variaciones del dosel y mantiene sensibilidad en condiciones de vegetación densa, eliminando contaminación atmosférica residual mediante el uso de la banda azul.



ÍNDICE DE TEMPERATURA Y HUMEDAD (ITH)



Período: julio 2024

Observaciones: A lo largo del mes de julio, el Índice de Temperatura y Humedad (ITH) experimentó variaciones leves, con valores promedio fluctuando entre 43.6 y 67.2. El ITH no superó los 70, lo que no generó niveles peligrosos de estrés calórico en los animales.

En términos generales, se puede afirmar que el mes presentó condiciones ambientales que no aumentaron el riesgo de estrés calórico en el ganado, ya que nos encontramos en los meses caracterizados por temperaturas moderadas a frías, generando un entorno de confort térmico.

Sin embargo, dado que se esperan días con temperaturas más bajas, es crucial comenzar a controlar los índices de enfriamiento para ovinos. Los ovinos recién esquilados y los neonatales son especialmente susceptibles a las inclemencias del clima, incluyendo las bajas temperaturas, el viento y las precipitaciones. Estas condiciones climáticas adversas pueden desencadenar el síndrome de hipotermia-inanición, una grave amenaza que puede resultar en una alta tasa de mortalidad en el rebaño ovino.

Para proteger al ganado del frío, es esencial proporcionar refugios adecuados. Los establos y corrales deben estar bien aislados para evitar corrientes de aire y bajas temperaturas. Es importante revisar y reparar las estructuras existentes para garantizar que no haya filtraciones. Además, ofrecer camas secas y confortables, como paja o virutas de madera, ayudará a mantener a los animales calientes y protegidos del suelo frío.

El ITH Es un índice biometeorológico que permite cuantificar el estrés calórico a través de la temperatura y la humedad del aire. Este índice puede ser utilizado para el ganado vacuno, caprino, etc. En particular lo aplicamos a las vacas lecheras, donde se ha establecido que la zona de confort térmico para el bienestar animal toma*



Gobierno del
CHACO

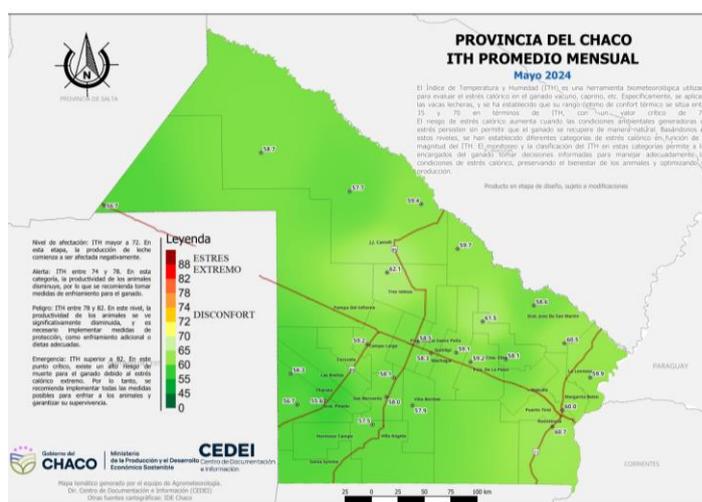
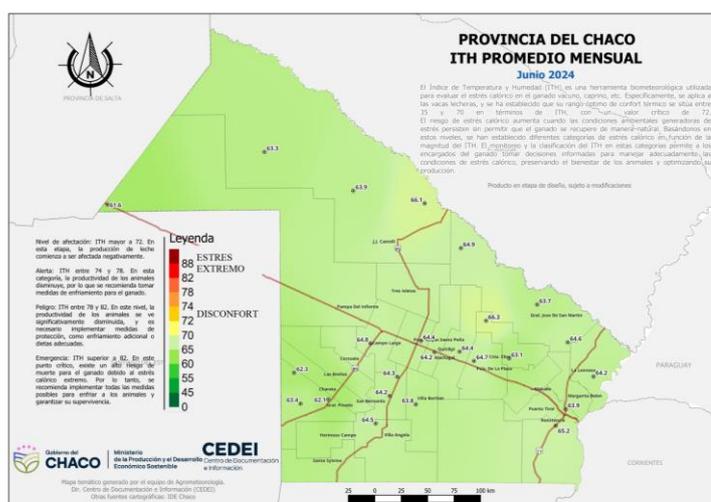
Ministerio
de la Producción y el Desarrollo
Económico Sostenible

Subsecretaría de
Agricultura

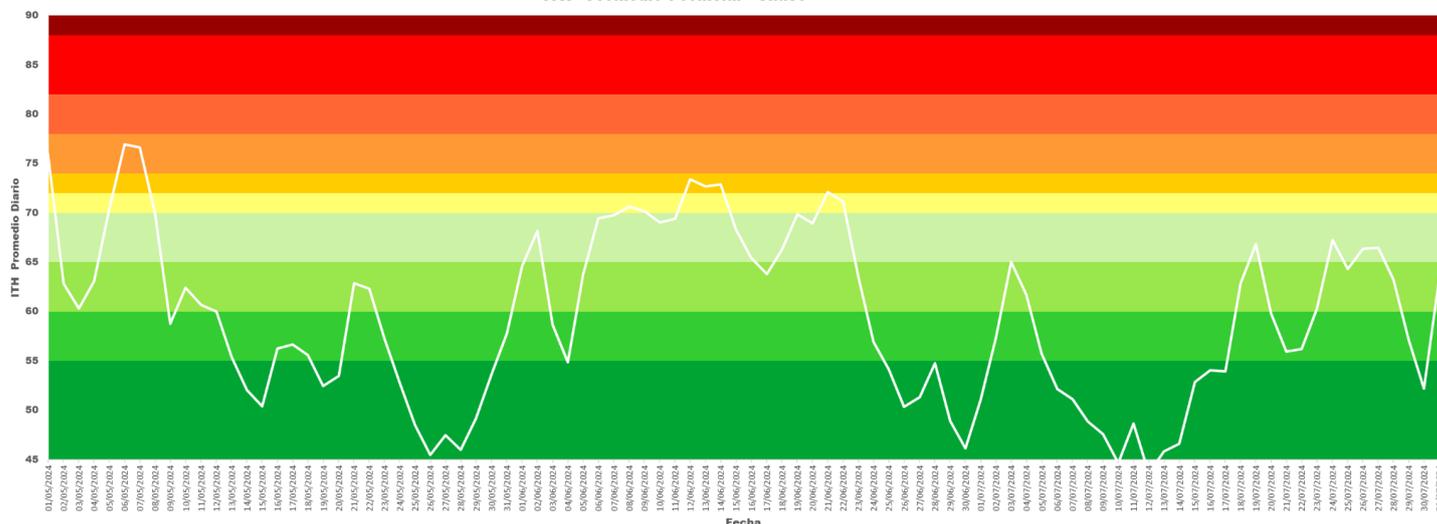
CEDEI
Centro de Documentación
e Información
29

valores de ITH entre 35 y 70 y se ha determinado un valor crítico de 72. El riesgo aumenta cuando se observa persistencia con condiciones ambientales que generan estrés para el ganado, sin que cuente con horas para recuperarse del estrés de manera natural. En función de este nivel, se han caracterizado distintas categorías de estrés calórico según la magnitud del ITH:

- 1- Mayor a 72 la producción de leche comienza a ser afectada.
- 2- Alerta, ITH entre 74 - 78, la productividad de los animales se ve disminuida y se recomienda tomar medidas de enfriamiento de los animales.
- 3- Peligro, ITH entre 78 – 82, la productividad de los animales es altamente disminuida y es necesario tomar medidas de protección como enfriamiento o dietas adecuadas.
- 4- Emergencia, ITH de valores mayores a 82, puede ocurrir la muerte de los animales, por lo que todas las medidas para el enfriamiento de los animales son recomendadas.



ITH - Promedio Provincial - Chaco



Se presenta un gráfico donde se distingue la evolución de los distintos niveles de ITH alcanzados en el transcurso de los meses, mayo, junio y julio del 2024, esto en conjunto con los mapas pertenecientes a junio y julio permite deducir como el índice disminuye sus valores a medida que la temperatura baja.



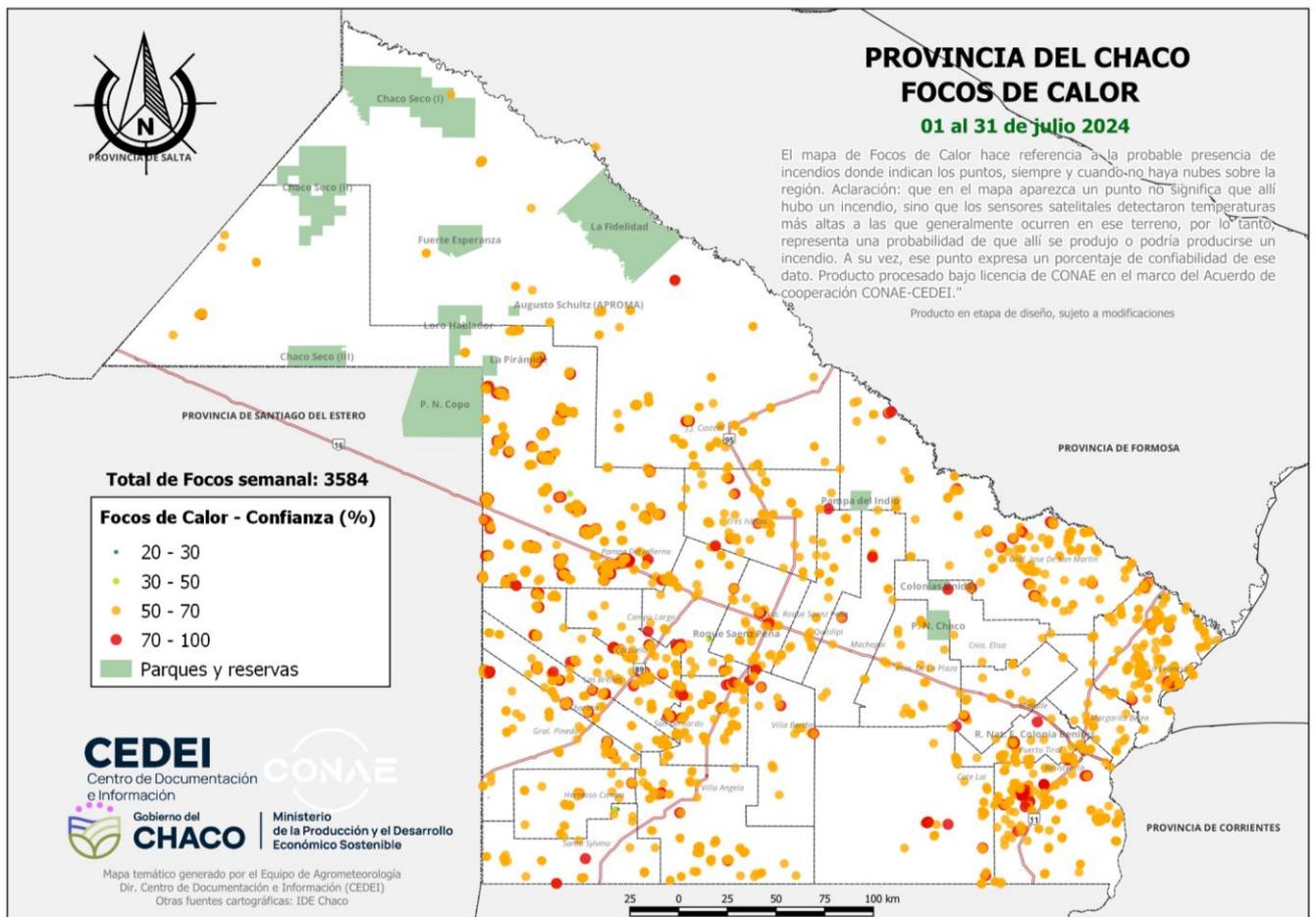
Gobierno del
CHACO

Ministerio
de la Producción y el Desarrollo
Económico Sostenible

Subsecretaría de
Agricultura

CEDEI
Centro de Documentación
e Información

FOCOS DE CALOR



Período: julio 2024.

El Mapa de Focos de Calor se elabora mediante el análisis de datos recopilados por los sensores satelitales "Modis" y Viirs, instalados en los satélites Aqua, Terra, NOAA-20 y Suomi NPP. Este mapa indica posibles áreas de incendios, identificando temperaturas elevadas en el terreno. Es esencial destacar que la presencia de un punto no confirma necesariamente la existencia de un incendio, sino que señala la detección de temperaturas anómalas. Cada punto en el mapa se asocia con un porcentaje de confiabilidad, aportando una medida cuantitativa a la validez de la información presentada. La Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) subraya la importancia de la confiabilidad estadística en la interpretación del mapa. La generación de este mapa implica el uso de tecnologías satelitales avanzadas y rigurosos procedimientos de análisis, minimizando errores de lectura y fortaleciendo la credibilidad de los datos cartográficos presentados. Además, se enfatiza que la presencia de nubes en la región puede afectar la precisión de la detección, ya que la información se obtiene a partir de la radiación infrarroja emitida por la superficie terrestre.



Gobierno del
CHACO

Ministerio
de la Producción y el Desarrollo
Económico Sostenible

Subsecretaría de
Agricultura

CEDEI
Centro de Documentación
e Información

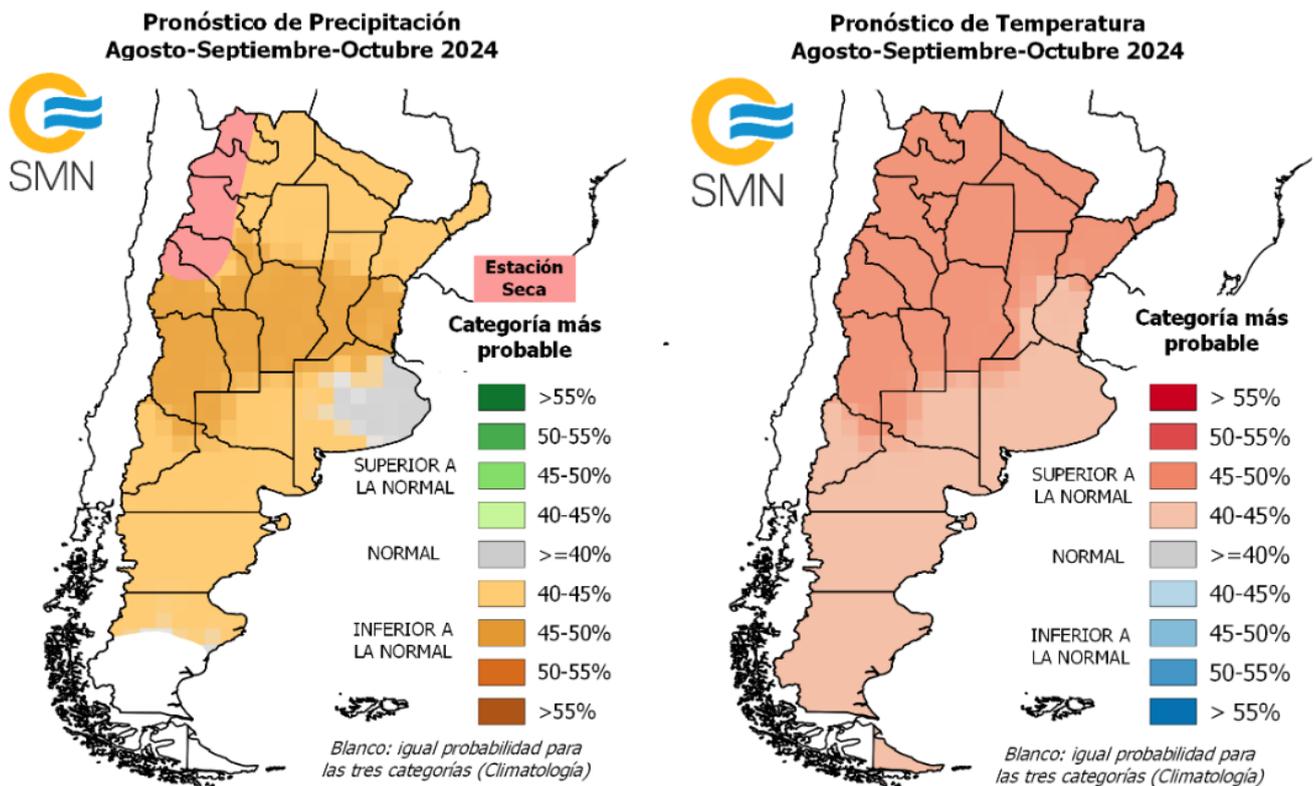
SITUACIONES RELEVANTES

Tendencias climáticas trimestrales (Agosto, Septiembre, Octubre 2024)

La última actualización del pronóstico climático trimestral por consenso elaborado por el SMN prevé se espera un trimestre de temperaturas normales a más cálidas de lo habitual, con precipitaciones que podrían ser menores que el promedio histórico. En cuanto a las temperaturas medias del trimestre, se prevén, entre normales a superiores a lo normal. Esto implica que la provincia del Chaco podría experimentar un invierno más cálido de lo habitual, con temperaturas que pueden estar por encima de los promedios estacionales.

Estado Actual del ENSO:

El fenómeno ENSO (El Niño-Southern Oscillation) actualmente se encuentra en una fase Neutral. Para el trimestre de agosto a octubre de 2024, se espera una alta probabilidad (70%) de que el fenómeno ENSO evolucione hacia una fase fría, es decir, La Niña. La Niña suele asociarse con condiciones más secas en la provincia del Chaco. Esto reforzará la tendencia de precipitaciones por debajo de lo normal en la región. Se recomienda estar atento a los pronósticos a corto y mediano plazo para información actualizada sobre las lluvias y las temperaturas.



CONSEJOS AL PRODUCTOR

Agricultura: en cuanto al algodón, se debe proceder con la eliminación de rastrojos mediante la destrucción completa de las plantas para evitar el rebrote. Esto es crucial para prevenir la proliferación del picudo, ya que la principal medida es realizar vacíos sanitarios, manteniendo los campos libres de algodón durante al menos 90 días consecutivos para controlar la plaga. Para la próxima campaña, es importante considerar el ambiente y las variedades disponibles en el mercado, realizando la debida consulta con un asesor técnico. En el caso del maíz, también se deben realizar vacíos sanitarios de más de 90 días, especialmente en regiones con alta incidencia de enfermedades transmitidas por vectores, como la chicharrita. Para futuras siembras, se recomienda evitar la siembra escalonada y concentrar los períodos de siembra en intervalos de 30 días. Al momento de sembrar, elegir híbridos tolerantes y asegurarse de que las semillas estén tratadas con insecticidas curasemillas para proteger los primeros estadios de las plantas de maíz. Es fundamental mantener un control riguroso de las malezas mediante barbechos periódicos, lo cual disminuye la competencia por agua y nutrientes y prepara el suelo de manera óptima para la siembra de cultivos comerciales. Además, se recomienda realizar análisis de suelo para evaluar su fertilidad y planificar adecuadamente. Se deben realizar monitoreos a los cultivos desde la emergencia, cuando las plántulas son más vulnerables, durante el estado vegetativo, observar ambas caras de las hojas para detectar pulgones, como en el caso del trigo. Finalmente, es esencial mantener la maquinaria agrícola en condiciones óptimas para asegurar un funcionamiento eficiente durante la siembra.

Ganadería: ajustar las categorías, sacando las vacas vacías del rodeo general, para ofrecer a las vacas gestantes una mayor disponibilidad de forraje, proporcionándoles una nutrición adecuada dado que durante el invierno los pastos son escasos. Asegurar la suplementación adecuada para mantener el peso y la salud de los animales, con heno de buena calidad y suplementos nutricionales de acuerdo con las necesidades específicas del ganado. También es importante brindar protección contra el frío y garantizar que los animales dispongan de refugios para protegerse del clima. Además, es importante llevar a cabo análisis periódicos del agua para asegurar su calidad en los bebederos de los bovinos, especialmente durante los meses de invierno, cuando la calidad del agua puede deteriorarse. Esto garantiza que el ganado reciba agua adecuada y segura.

Apicultura: en los meses invernales, se recomienda no abrir las colmenas más de lo estrictamente necesario. Es fundamental comprobar el peso de las colmenas para confirmar que todavía cuentan con reservas suficientes. Además, es conveniente considerar la instalación de cortafuegos para resguardar las colmenas en caso de incendios cercanos que puedan constituir un riesgo.

Horticultura y fruticultura: es crucial seleccionar especies resistentes a bajas temperaturas y utilizar riego localizado para asegurar una distribución adecuada del agua. Se deben controlar plagas como pulgones y trips, y para enfermedades foliares como la viruela y el tizón, es recomendable consultar a un asesor técnico. En el caso de las cucurbitáceas, es útil cubrir las plantas con materiales protectores para prevenir daños por heladas. Además, es importante proteger las plántulas de aves con espantapájaros y vigilar la presencia de grillos que puedan dañar las cintas de riego.

Las pautas presentadas son generales; contactar con los especialistas de cada área en su localidad cercana, para ajustar las recomendaciones a las características de su territorio.





DIRECTOR

Lic. Hector Daniel Benitez

AUTORES

Coordinadora del área de Agrometeorología:

Nuñez, Ayelen Montserrat.

Equipo técnico:

Retamozo, Guadalupe.

Maluk, Eugenia.

FUENTES

• **APA (Administración Provincial del Agua).** Disponible en: <http://apachaco.gob.ar/site/>

• **Bolsa de Cereales de Entre Ríos.** Disponible en: <https://centrales.bolsacer.org.ar/accounts/login/?next=/>

• **Estaciones Automáticas del Ministerio de Producción Industria y Empleo.** Disponible en: <https://clima2.produccion.chaco.gov.ar/accounts/login/?next=/>

• **INTA (Instituto de Tecnología Agropecuaria).** Disponible en: <http://siga.inta.gob.ar/#/>

• **NASA (Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio),** Gobierno federal de los Estados Unidos. Disponible en: <https://ladsweb.modaps.eosdis.nasa.gov/>

• **Policía de la Provincia del Chaco.** Disponible en: <https://policia.chaco.gob.ar/index.php/ecmLluvias>

• **ORA (Oficina De Riesgo Agroclimático).** Disponible en: <http://www.ora.gov.ar/index.php>

• **SISSA (Sistema de Información Sobre Sequías para el Sur de Sudamérica).** Disponible en: <https://sissa.crc-sas.org/>

• **SMN (Servicio Meteorológico Nacional).** Disponible en: <https://www.smn.gob.ar/>

REDES SOCIALES



chacocedei



cedeichaco



<http://cedei.produccion.chaco.gov.ar/web/>



emacedei@chaco.com.ar



Ministerio
de la Producción y el Desarrollo
Económico Sostenible

CEDEI

Centro de Documentación
e Información



Subsecretaría de
Agricultura

