

General Cabrera: Latitud: 32° 48' / Longitud: 63° 52' / Altura s.n.m. 296 m

Mes: FEBRERO 2015

Días	Temperatura del Aire (°C)		Lluvia (mm)	Viento (km/h)		ETo (*) (mm/día)
	Mínima	Máxima		Máxima	Dirección	
1	15.7	30.2	0.0	30.6	NNE	6.0
2	19.7	28.2	45.0	25.7	NNE	2.8
3	20.3	23.4	43.7	24.1	NE	0.8
4	19.8	28.2	0.3	20.9	NNE	4.3
5	18.3	31.1	0.3	19.3	ENE	4.5
6	22.2	31.5	0.0	24.1	NNE	5.6
7	20.3	30.8	2.8	43.5	SE	4.6
8	17.3	26.6	25.9	45.1	NNE	2.7
9	15.7	20.4	28.4	22.5	S	0.8
10	15.7	26.6	4.1	20.9	SSW	4.6
11	17.1	27.8	0.5	24.1	N	5.4
12	16.0	28.2	0.0	29.0	S	5.8
13	12.2	25.0	0.0	24.1	NE	4.7
14	13.2	27.4	0.0	24.1	NNE	3.8
15	18.9	22.5	16.8	27.4	E	1.3
16	17.0	28.8	3.3	37.0	NE	4.2
17	16.7	27.6	0.5	20.9	ENE	2.5
18	13.1	20.3	0.8	32.2	SSW	2.1
19	9.1	21.6	0.0	19.3	WSW	4.5
20	8.2	22.1	0.5	22.5	WSW	3.2
21	13.5	23.1	0.3	27.4	NNE	3.5
22	11.8	26.8	0.3	22.5	NNE	4.6
23	14.9	28.4	0.0	24.1	NNE	4.9
24	16.0	30.3	2.0	30.6	NNE	4.6
25	16.7	22.6	58.9	43.5	S	1.4
26	14.4	18.4	4.1	27.4	SW	1.2
27	16.4	24.1	0.3	16.1	SSW	2.1
28	16.6	21.1	1.5	22.5	NE	1.1

(*) ETo: Es la evapotranspiración potencial y representa la demanda evaporativa estimada del ambiente en mm/día. Valor de precipitación = 0.2; no se considera lluvia.

- Total de lluvia del mes de febrero: 240.0 mm
 - Total de lluvia acumulada en el año: 367.5 mm
 - Total de lluvia acumulada periodo cultivos de estivales: (julio 14 - febrero 15) 718.9 mm

LLUVIAS REGISTRADAS EN GENERAL CABRERA EN EL MES DE FEBRERO (PERIODO 1975 - 2015).

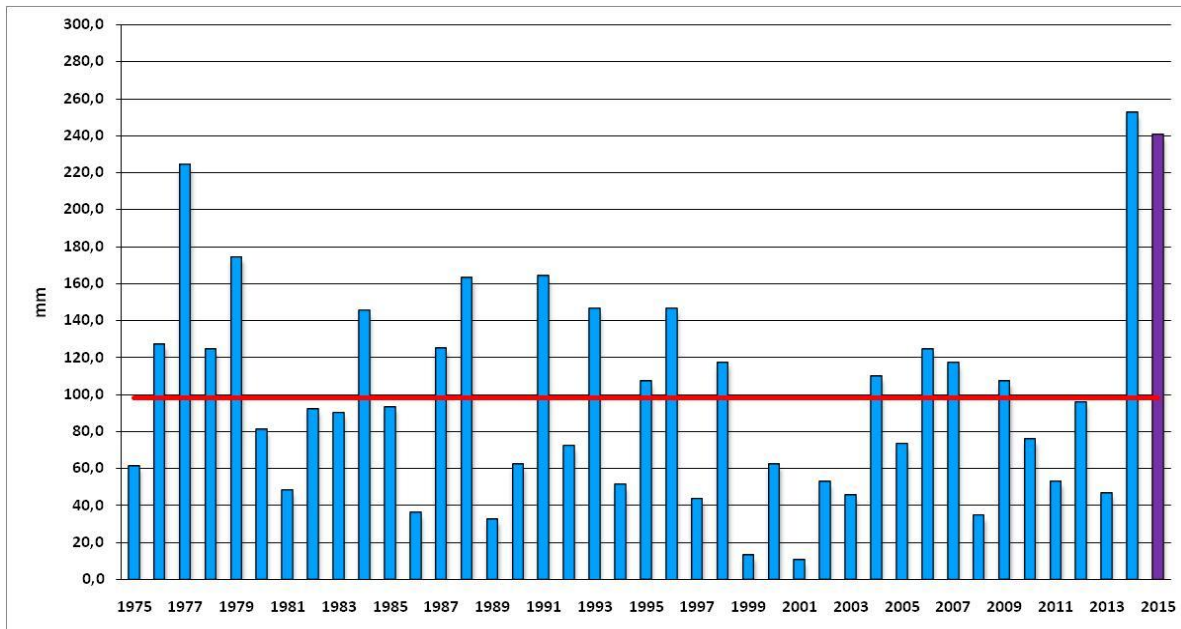


Gráfico 1: Promedio histórico 98.4 mm (línea roja).

LLUVIAS ACUMULADAS PERIODO JULIO - FEBRERO.

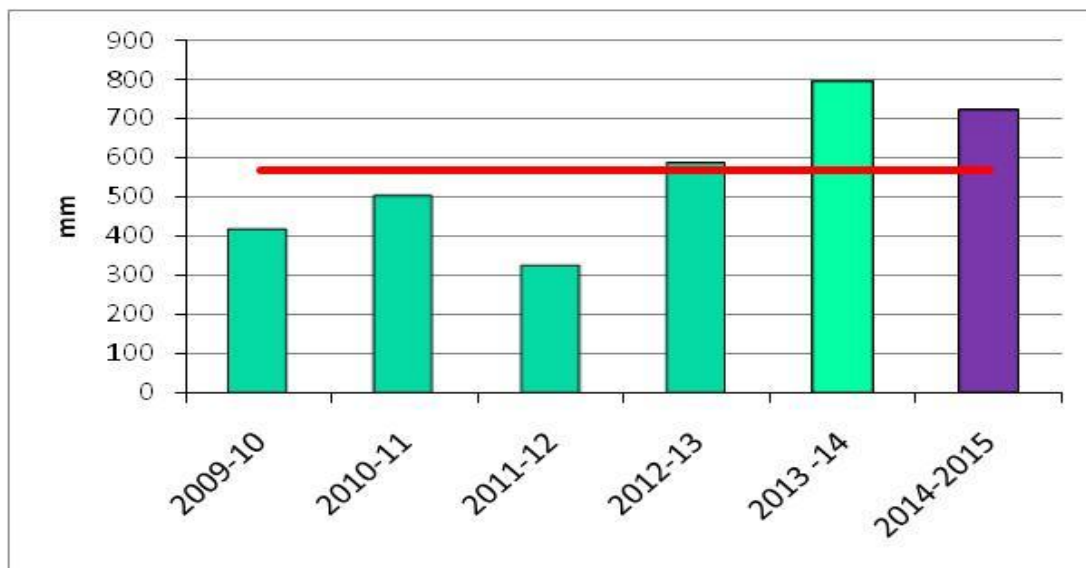


Gráfico 2: Acumulación de precipitaciones durante el periodo cultivos de verano (línea roja: 566.7 mm, promedio histórico).

SITUACIÓN AGROCLIMÁTICA DEL MES DE FEBRERO DEL 2015.

Durante febrero 2015 las lluvias caídas en General Cabrera fueron significativamente superiores al promedio histórico del mismo mes. Se registraron un total de 240 mm, valor que supera a la media histórica en 141,7 mm (*gráfico 1*).

ESTADO DE HUMEDAD DEL SUELO.

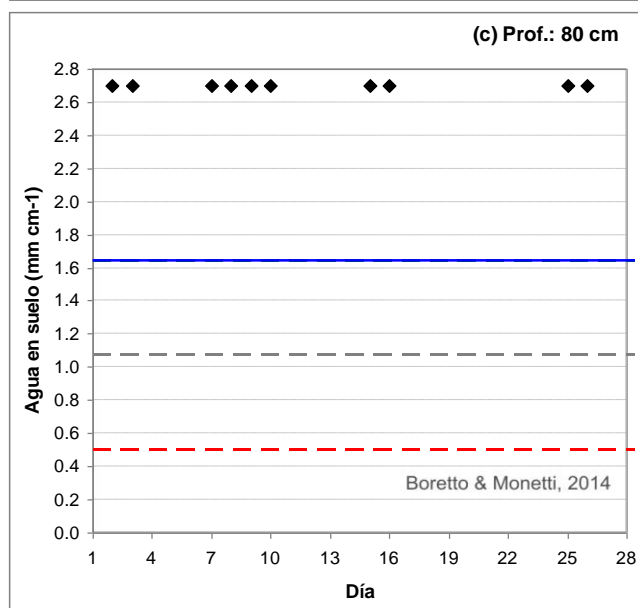
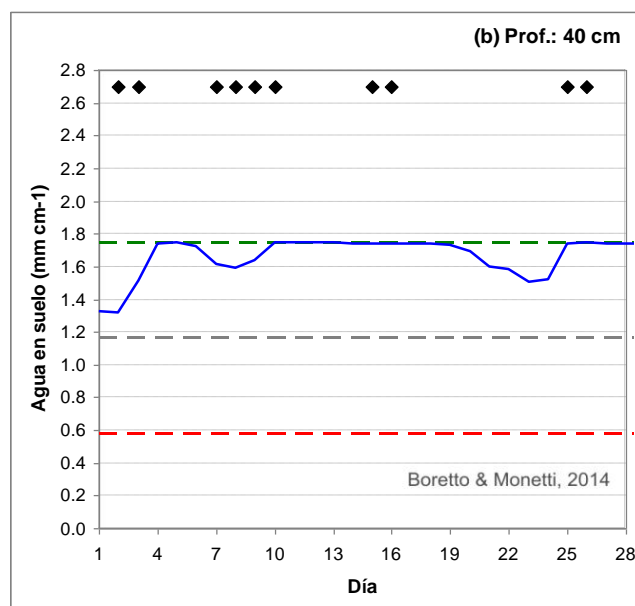
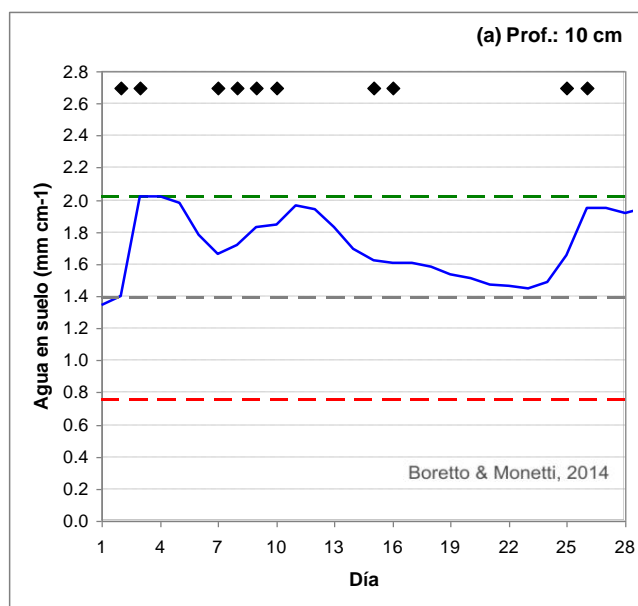


Gráfico 4a, 4b y 4c: Evolución del contenido de agua en suelo.

La línea azul indica el estado diario de humedad del suelo a la profundidad indicada, expresado en milímetros de agua por centímetro de suelo¹; medido a través de sensores tipo Davis-Watermark calibrados a partir de datos locales².

Las líneas discontinuas roja, verde y gris; representan las constantes hídricas: (i) punto de marchites permanente, (ii) capacidad de campo y (iii) 50% de agua útil, respectivamente; para la capacidad de retención hídrica de la serie General Cabrera, según el modelo de pedo-transferencia de Saxton (2006). Lo puntos negros en la parte superior del gráfico indican la ocurrencia de lluvias superiores a 2.5 milímetros de agua precipitada.

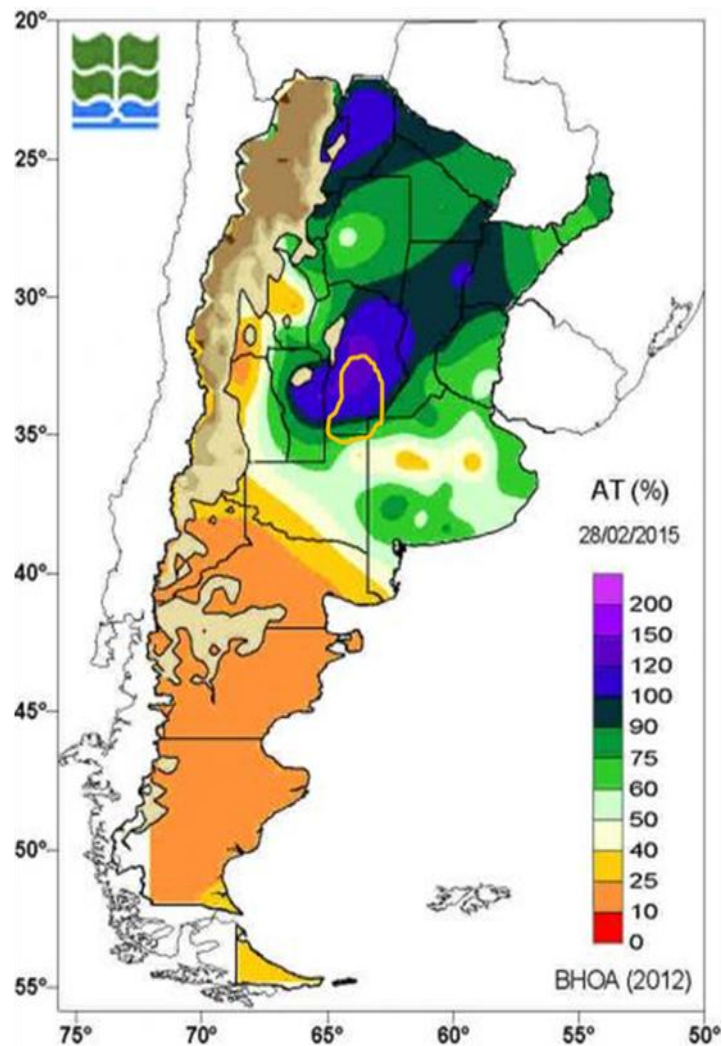
Fuente: Elaboración propia.

¹ Los valores corresponden a los detectados en un suelo cubierto con vegetación herbácea de baja altura. Estos niveles de humedad deben ser considerados solo como valores orientativos y no representan el estado de humedad general de todos los perfiles de la región, ya que provienen de un solo sitio de medición con características de manejo y topográficas propias.

² En la validación del modelo sobre la base de una relación lineal 1:1, la recta de regresión alcanzada entre los valores de humedad simulados y observados fue: $y = 1.16x - 1.42$ [$R^2: 0.74, p < 0.05$].

DISTRIBUCION DEL AGUA ÚTIL EN EL PERFIL DEL SUELO

Según el centro de información agrometeorológica (CIAg) de la cátedra de climatología y fenología agrícolas de la facultad de agronomía de la UBA (FAUBA), en el área comprendida por la región manisera se observa que los valores de agua útil en el perfil del suelo varían entre 75% y 150% (*exceso hídrico*) (mapa 1).

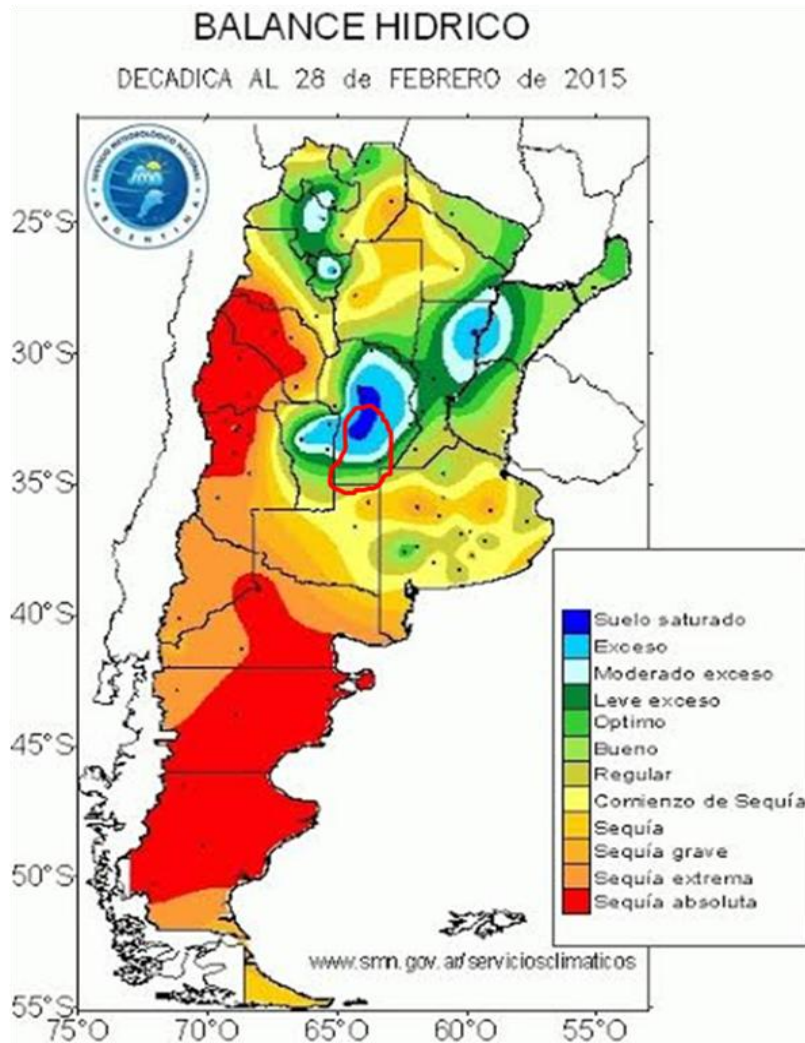


Mapa 2: Estimación espacial del agua útil (AU) hasta el metro de profundidad.
Línea naranja: Región manisera.

El AU es la lámina de agua aprovechable (*fracción entre capacidad de campo y punto de marchites*) por los cultivos; y esta expresada como porcentaje de la máxima capacidad de retención hídrica de cada tipo de suelo

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DEL BALANCE HÍDRICO.

En concordancia con el anterior, según el servicio meteorológico nacional el balance hídrico de los suelos de la región manisera fluctúa entre bueno y saturado (*mapa 2*).



Mapa 2. Línea roja: Región manisera.

ESTADO GENERAL DE LOS CULTIVOS EN LA REGIÓN.

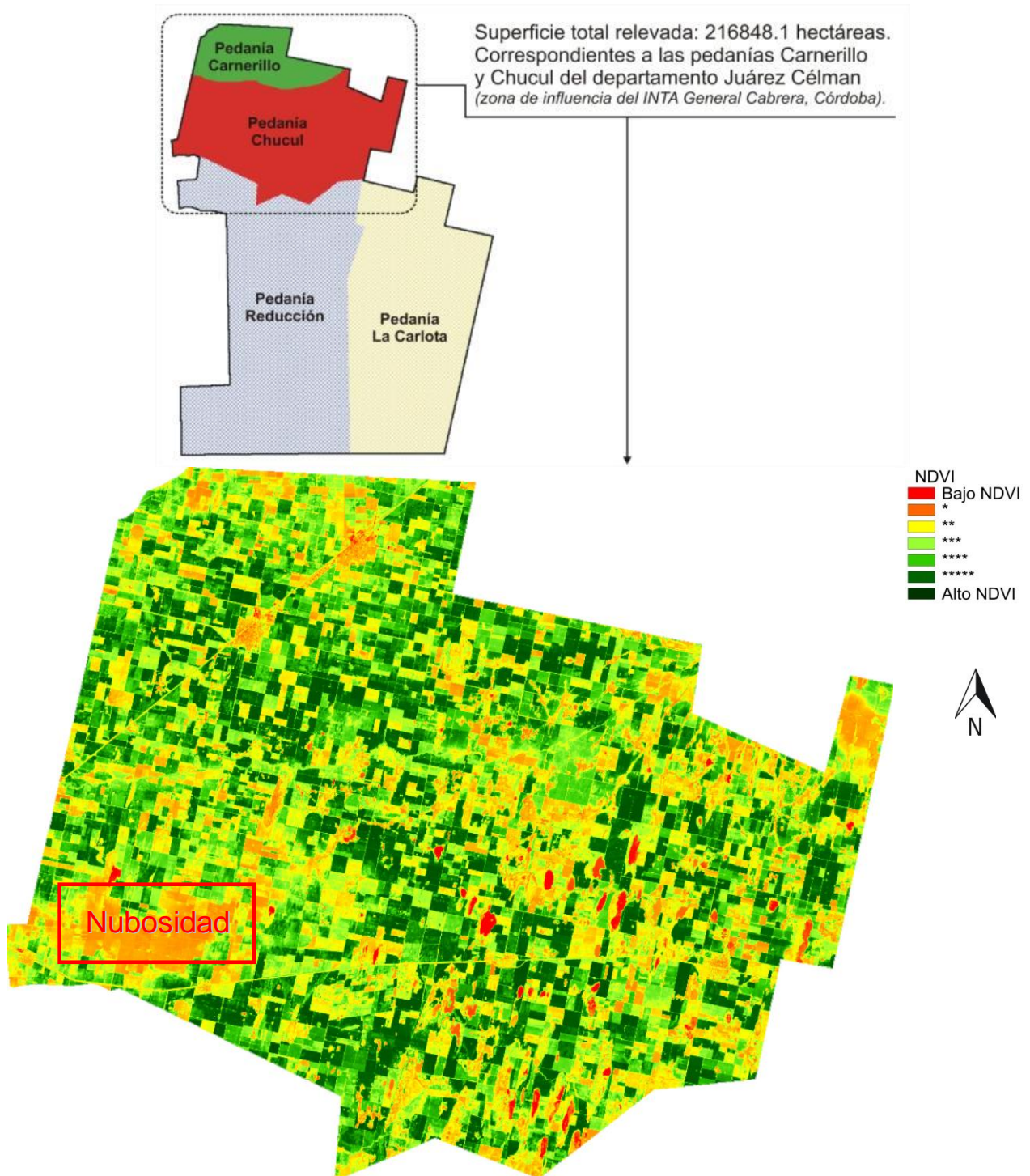


Figura 1: Índice verde normalizado de la vegetación (NDVI) del 01/02/2015 obtenido mediante el procesamiento de imágenes del sensor LandSat 8 OLI.

Fuente: Elaboración propia.

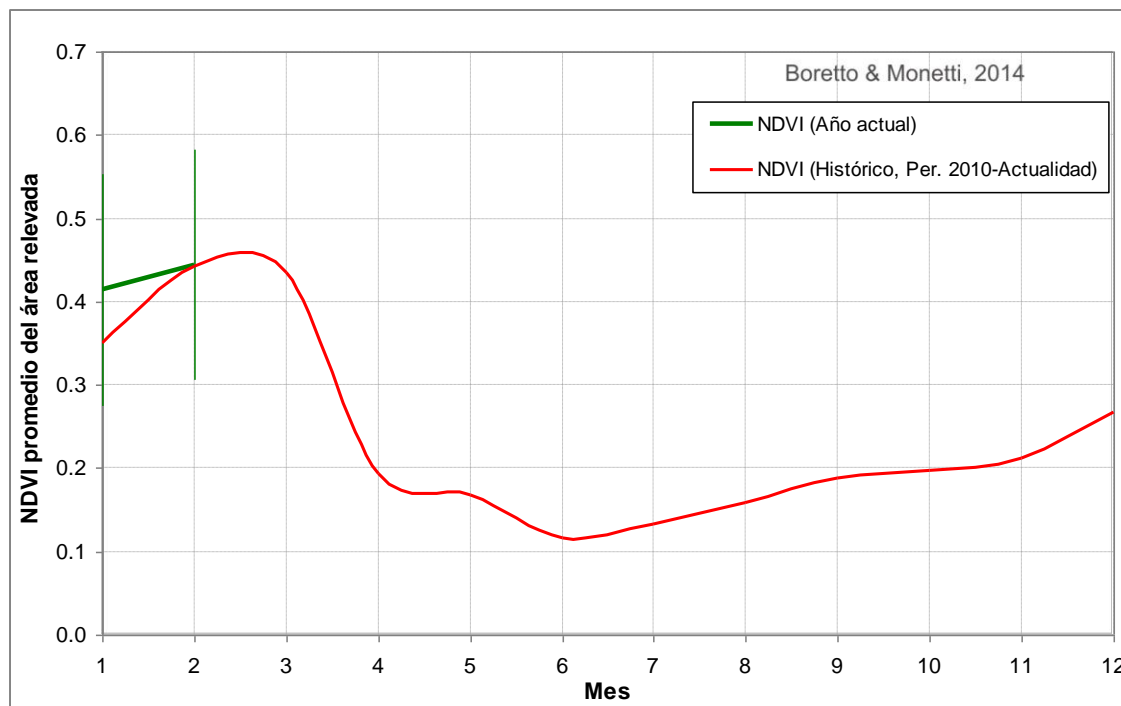


Gráfico 5: Evolución mensual del NDVI.

La curva roja indica el promedio histórico del NDVI correspondiente al periodo 2010-2014 (a partir de los sensores *LandSat 5 TM* y *LandSat 8 OLI*). La curva verde corresponde al NDVI promedio de toda el área relevada para el año en curso (a partir de datos del sensor *LandSat 8 OLI*).

Las líneas sobre las series corresponden al desvío estándar de la muestra. Por lo que, puede ser considerado como indicador indirecto de la variabilidad en el estado de salud de los cultivos.

Fuente: Elaboración propia.

Este índice es un cociente entre bandas espectrales que muestra el grado de cobertura de la superficie con vegetación densa fotosintéticamente activa, y su estado general (*vigor*).

En meses invernales es de esperar que caiga significativamente su valor, debido a que es el resultado del sensado de suelo cubierto con cultivos en pleno crecimiento; y en su mayoría, de suelo sin vegetación. Por tales motivos, el nivel de NDVI alcanzado en meses de invierno; es producto de la interacción entre: (i) el área ocupada por barbechos, (ii) el área ocupada por cultivos, (iii) y el estado en que se encuentran estos últimos. Como en meses de verano la intención de siembra puede variar en especie, pero no tanto en superficie implantada; el nivel NDVI corresponde casi-exclusivamente al estado en que se encuentran los cultivos para cosecha.

Nota: Si la curva verde supera la roja, indica que en dicho momento la vegetación se encuentra en un mejor estado general respecto al promedio histórico de la región de interés. Por el contrario, si la curva verde es inferior a la roja, implica que en ese momento la vegetación se encuentra más estresada y con un peor estado general respecto al promedio histórico de la región de interés.

EL CAMPO HOY.



Foto 1: Soja de primera en estado R6 (*Fehr & Caviness, 1977*).



Foto 2: Maíz de primavera (*izquierda*) y de siembra tardía (*derecha*).



Foto 3: Maní en estado R6 (*Boote, 1982*).



Foto 4: Camino rural afectado por el exceso de agua escurrida y/o precipitada.

CONSIDERACIONES FINALES.

Culminamos el mes de febrero con una precipitación media mensual casi 2 veces y 1/2 superior al promedio histórico de la región (*sobre una serie de 40 años*). Si consideramos además que venimos de un enero bastante llovedor; no caben dudas que las condiciones que se presentaron durante los últimos dos meses fueron óptimas (*al menos desde el punto de vista hídrico*) para desarrollo de los cultivos de estivales.

Las sojas tempranas en su mayoría se encuentran en estados que oscilan entre R6 y R7; esto significa que ya alcanzaron el máximo tamaño de semilla, o finalizaron la etapa de acumulación de materia seca y solo les resta la pérdida de humedad de grano para alcanzar madurez fisiológica (*foto 1*). Los maíces tempranos ya están próximos a madurez de cosecha, y talvez fueron los más castigados por eventuales periodos de estrés dados por la falta de algunas precipitaciones, periodos sostenidos de altas temperaturas e importantes ráfagas de viento durante la instancia del periodo crítico. Por el contrario, los tardíos se encuentran en excelentes condiciones y en pleno llenado de grano; siendo lo más habitual encontrarlos en estadios entre R2 y R3; y se espera de estos rendimientos que podrían marcar record para la zona (*foto 2: a la izquierda del ingreso al lote maíz de siembra temprana, a la derecha “y en contraste” maíz de siembra tardía*). El maní esta mayormente en etapa avanzada de llenado de granos y la mayoría de los lotes relevados se perfilan como muy buenos a excelentes, si bien debemos recordar que esta es una especie de origen sub-tropical, que indefectiblemente necesita de periodos de elevada temperatura media y alta radiación, recursos que debido a la gran cantidad de días con nubosidad (*total o parcial*) en algunas instancias del mes fueron limitados (*foto 3*). Tal es así que el cálculo de NDVI departamental (*figura 1 y gráfico 5*) tuvo que ser construido con una imagen del 1° del febrero, ya que en el resto del mes no hay disponibilidad de otras sin cobertura nubosa.

No debemos dejar de recordar que condiciones climáticas como las atravesadas en el mes, son beneficiosas desde el punto de vista de oferta hídrica, pero que traen consigo condiciones adversas para el maní, como la proliferación de enfermedades foliares y hongos de suelo. Por tales motivos, y a modo de alerta; es de vital importancia el monitoreo continuo y el cumplimiento estricto de los calendarios de aplicación de fungicidas, para un adecuado control de las enfermedades foliares; ya que poco es lo que podemos hacer (*desde el punto de vista de control químico*) con las enfermedades de suelo. Para estas últimas lo mejor es planificar de antemano la siembra en lotes con una adecuada rotación.

A nivel de suelo durante el mes de febrero no existió ningún periodo prolongado de déficit hídrico, ya que el nivel de humedad en el perfil (*hasta lo 80 cm, fracción mayormente explorada por raíces*) prácticamente nunca fue inferior al 50% de capacidad de campo, tal es así; que a partir de los 40 cm, y principalmente a los 80 cm; el tenor de humedad se mantuvo sostenidamente en condición de saturación (*gráfico 4a, 4b y 4c*).

De lo que estamos seguros es que en lo que va del verano el agua no fue un factor limitante, solo en febrero se registraron 10 lluvias >2.5 mm de agua precipitada, y prueba de ello es la condición en que se encuentran hoy algunos caminos rurales (*foto 4*) y algunos lotes deprimidos o situados sobre vías naturales de escurrimiento. No es tan raro escuchar, “me paro el agua en el bajo” como vulgarmente se dice en el ambiente rural.

Participan en la elaboración de este informe:
Ing. Darío Boretto & Biól. Mariela Monetti

Parte de la Información es suministrada por:
Servicio Meteorológico Nacional
Cátedra de Agrometeorología, FAV-UNRC
Instituto de Clima y Agua, INTA-Castelar
CIAg, Cátedra de Climatología y Fenología Agrícolas-FAUBA
A quienes agradecemos por su colaboración

Para suscribirse/cancelar su suscripción al boletín envíe un correo electrónico a:
agromet@gcabrera.arnetbiz.com.ar

Este boletín es editado en:
INTA General Cabrera
25 de Mayo 732 - (5809) General Cabrera-Prov. Córdoba
Teléfono 0358-4930052/1434

Auspicia



www.ciacabrera.com.ar