



Sistema de Estimaciones Agrícolas del Centro Norte de la Provincia de Santa Fe

INFORME DE LA BOLSA DE COMERCIO DE SANTA FE Y EL MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN

“Sistema de Estimaciones Agrícolas del Centro - Norte de la Provincia de Santa Fe”

INFORME

Situación 24/01/2018 al 30/01/2018

- N° 348 -

Con los auspicios de:






***“Alerta por ausencia de precipitaciones
en el período de definición de la producción agrícola del área”***

Las sucesivas precipitaciones y días de inestabilidad, con diferentes porcentajes de cobertura y montos pluviométricos, que se registraron en el área de estudio durante nueve semanas consecutivas, permitieron que los diferentes cultivos se desarrollen favorablemente desde su germinación y sucesivos estados fenológicos, llegando a los períodos de floración y fructificación, con lo justo y necesario en disponibilidad de agua útil en los suelos, con escasas y mínimas reservas en los mismos, donde el sistema radicular de cada cultivo puede explorar. Sumado a ello, en dichos estados la demanda de agua aumenta, temperaturas medias diarias elevadas, con procesos de evapotranspiración incrementados. Con bajas a nulas probabilidades de precipitaciones para los próximos 10 días, configuran futuros escenarios con ciertas complicaciones.

Lo que colocó en alerta la definición de la producción de la campaña de la cosecha gruesa 2017/2018, la cual en esta última semana en un área de los departamentos del centro, al no registrarse lluvias, comenzaron a observarse síntomas de déficit hídrico y con ello la preocupación de los productores y más aun con las probabilidades de días soleados y registros de altas temperaturas.

Continuó el proceso de siembra de soja de segunda y maíz de segunda, especialmente en los departamentos del norte santafesino, aprovechando la disponibilidad de agua útil en la cama de siembra y los lotes dejados por la cosecha de girasol y maíz de primera (picado – autoconsumo).

Cuadro N° 1: *situación de la campaña fina – gruesa 2017/2018*

Cultivos	Intención de siembra (ha) campaña 2017/2018	Porcentaje de avance de siembra (%)	Superficie sembrada aproximada (ha)
 Sorgo Granífero	62.000	98,5	61.070
 Soja de segunda	515.000	97,5	502.125
 Maíz de segunda	100.000	85	85.000

Para el período comprendido entre el miércoles 31 de enero al martes 06 de febrero de 2018, los pronósticos prevén desde el inicio hasta el final del mismo,

condiciones climáticas de estabilidad, con alguna nubosidad, con escasas a nulas probabilidades de precipitaciones en toda el área de estudio.

Este período se caracterizaría por días soleados, con temperaturas medias diarias que fluctuarían entre mínimas de 20 a 25 °C y máximas de 30 a 37 °C, con posibilidad de registros cercanos a los 39 °C.

Las previsiones climáticas descritas **no** condicionarían la realización de las diferentes actividades en los distintos sistemas productivos, hacia el final del período.-

Girasol

✓ Las características ambientales que se registraron durante la semana fueron similares a la anterior, con altos porcentajes de humedad de grano y maduración lenta, que regularon el proceso de cosecha en el centro norte santafesino, el cual alcanzó un grado de avance del 75 %.

Las precipitaciones y condiciones de inestabilidad interrumpieron el mismo solo un par de días, no generando ninguna complicación, reanudándose a ritmo muy lento, a medida que las condiciones lo permitieron.

Continuaron siendo muy buenos los valores de materia grasa de los granos, superiores al 50 % y con buen peso hectolítrico.

Los rendimientos se mantuvieron similares a los obtenidos semanas anteriores, de 22 a 24 qq/ha, como promedio general. Los rendimientos mínimos fluctuaron entre 12 y 14 qq/ha, en particular en los lotes que fueron afectados por mildiu. Obteniéndose algunos rendimientos máximos de 26 a 28 qq/ha y algunos lotes puntuales con rendimientos entre 29 y 30/ha.


Los indicadores de buenos contenidos de materia grasa y rendimientos fueron considerados por los productores girasoleros como buena campaña del cultivo.

Se observaron, los siguientes estados fenológicos: R “estados reproductivos” R₆ (fin de floración, caída de flores liguladas), R₇ (la parte de atrás del capítulo comenzó a ponerse amarillento) y los más avanzados en R₉ “madurez fisiológica” (parte de atrás del capítulo y las brácteas de color amarillento o marrón oscuro).-



Zona Girasolera – Departamentos del **norte** del área de estudio

✓ análisis de los rendimientos de indiferencia

Girasol				Cotización \$ 603,0/qq Fecha 30/01/2018
Rinde estimado (qq/ha)	15	20	25	
Girasol - campo propio -	11,15	13,50	15,80	
Girasol - campo arrendado -	15,60	18,00	20,30	

- Cotización de referencia *Cámara Arbitral de Cereales de Rosario*

Maíz temprano (de primera)

✓ El proceso de cosecha en los departamentos del centro norte del área, fue avanzando lentamente regulado por la humedad del grano y la disponibilidad de máquinas cosechadoras.

Los rendimientos promedios del comienzo fueron de 25 a 40 qq/ha, los cuales fueron aumentado a medida que avanzó la recolección, obteniéndose 35 a 50 qq/ha, en este período.

Un 60 % de la superficie sembrada se encontró en estado bueno a muy bueno, un 35 % regular a bueno y el 5 % restante mostró estado regular a malo, sin recuperación hasta la fecha.

De acuerdo al seguimiento del cultivo y evaluaciones posteriores se estimó una merma del potencial de rendimiento promedio del orden del 16 %, consecuencia del déficit hídrico que padeció el mismo, especialmente al comienzo de la floración del cultivo y posterior fructificación.

La sanidad presentó buena condición, sin complicaciones en este período.

Se observaron, los siguientes estados fenológicos: en R “estados reproductivos” R₁ (emergencia de estigma), R₂ (cuaje – ampolla), R₃ (grano lechoso), R₄ (grano pastoso), R₅ (grano dentado) y los más avanzados en R₆ (madurez fisiológica).-




Lote de maíz de primera, en maduración fisiológica, con buen desarrollo de mazorca, en el centro del departamento *General Obligado*.-

Lote de maíz de primera, con muy buen desarrollo, estructura de plantas, en estado fenológico grano dentado, en el centro oeste del departamento *Castellanos*.-


Zona A - Departamentos del sur del área de estudio

✓ análisis de los rendimientos de indiferencia

Maíz de primera				Cotización \$ 301,0/qq Fecha 30/01/2018
Rinde estimado (qq/ha)	90	100	120	
Maíz 1° - campo propio -	64,50	68,50	76,00	
Maíz 1° - campo arrendado -	94,00	98,00	105,50	


- Cotización de referencia *Cámara Arbitral de Cereales de Rosario*

Zona B - Departamentos del centro del área de estudio

Maíz de primera				Cotización \$ 301,0/qq Fecha 30/01/2018
Rinde estimado (qq/ha)	70	80	90	
Maíz 1° - campo propio -	50,00	53,10	55,50	
Maíz 1° - campo arrendado -	65,75	71,00	75,30	

- Cotización de referencia *Cámara Arbitral de Cereales de Rosario*

Zona C - Departamentos del norte del área de estudio

Maíz de primera				Cotización \$ 301,0/qq Fecha 30/01/2018
Rinde estimado (qq/ha)	40	50	60	
Maíz 1° - campo propio -	44,50	45,30	47,50	
Maíz 1° - campo arrendado -	53,00	56,50	61,00	

- Cotización de referencia *Cámara Arbitral de Cereales de Rosario*

Arroz

✓ El cultivo de arroz en la provincia de Santa Fe continuó su evolución normalmente, situación muy similar a la semana pasada.

Las excelentes condiciones lumínicas y térmicas continuaron beneficiando el desarrollo del mismo, en sus distintas etapas.

Los estados fenológicos en que se encontró el cultivo fueron macollaje avanzado, encañado, diferenciación panicular, floración y madurez.

La etapa de llenado de granos no ha sufrido ataques de hongos ni de insectos.

Continuaron las tareas de fertilización con nitrógeno en diferenciación panicular.


La elevada demanda hídrica del cultivo por la evapotranspiración, exigió un extra en los bombeos, cubriendo así las exigencias de las plantas.

El proceso de cosecha continuó muy lentamente, particularmente en los primeros lotes sembrados y los más avanzados, con buenos rendimientos.-



Zona Arrocería - Departamentos San Javier - Garay

✓ análisis de los rendimientos de indiferencia

Arroz				Cotización \$ 4,50/kg
Rinde estimado (kg/ha)	5.500	6.500	7.000	
Arroz - campo propio -	4.500	4.500	4.500	
Arroz - campo arrendado -	5.300	5.300	5.000	

Algodón

✓ Las precipitaciones de esta semana recargaron los perfiles de los suelos, casi en un 85 % de toda el área aldonera de la provincia de Santa Fe, llegando a la humedad adecuada para el cultivo y terminándose así de recuperar muy bien de cierto estrés hídrico.

El estado del mismo fue bueno a muy bueno, con buena disponibilidad de agua útil en el perfil, temperaturas normales para la época y nivel de radiación adecuado.

Las aplicaciones continuaron siendo: **a) de herbicidas** para hoja fina y hoja ancha en lotes puntuales, **b) de insecticidas** para control del picudo principalmente, ya que el cultivo se encontró en plena floración, siendo el momento en que se deberían extremar los controles para no perder futuras cargas, que sería el rendimiento del cultivo, **c) de reguladores** de crecimiento, esto fue muy importante para el sistema de cosecha stripper en que se debió controlar la planta para no tener futuros problemas a cosecha.


Continuó realizándose el monitoreo de las trampas en los lotes sembrados tardíamente, para la detección del picudo, antes del inicio de la floración del cultivo,

El estado fenológico de los cultivares fue de V “estados vegetativos” V₃ (tercera hoja verdadera desplegada), V₅ (quinta hoja verdadera desplegada) V₆ (sexta hoja verdadera desplegada), V₈ (octava hoja verdadera desplegada), R “estado reproductivo” R₁ (aparición del primer pimpollo) y los más avanzados en R₂ (1° flor blanca-plena floración), formación de cápsulas.-



Zona aldononera este - Departamentos San Javier - General Obligado - Vera

✓ análisis de los rendimientos de indiferencia

Algodón					Cotización \$ 8,80/kg
Rinde estimado (kg/ha)	1.600	2.000	2.400	2.800	Fecha 30/01/2018
Convencional - campo propio -	1.198	1.200	1.200	1.200	
Directa - campo propio -	1.348	1.350	1.350	1.350	
Convencional - campo arrendado -	1.448	1.460	1.460	1.460	
Directa - campo arrendado -	1.598	1.610	1.610	1.610	

- Cotización de referencia *Unión Agrícola de Avellaneda Cooperativa Limitada.*

Soja temprana (de primera)

✓ El cultivo continuó mostrando estado bueno a muy bueno con cierto porcentaje a excelente, en un 90 % de la superficie sembrada, con un muy buen desarrollo de estructura, altura y stand de plantas, cerrando entresurcos, el 10 % restante presentó estado bueno a regular. El mismo comenzó a manifestarse en estos días, como consecuencia del déficit hídrico y ausencia de precipitaciones, que en cierta zona del centro norte del área de estudio comenzó a evidenciarse.

El estado sanitario cotejado fue bueno, sin inconvenientes hasta la fecha, con muy baja presión de presencia de plagas, como oruga medidora, bolillera y chinches. Se continuarían realizando aplicaciones para el control de malezas e insectos en casos muy puntuales.

Se observaron los siguientes estados fenológicos: V “estados vegetativos” V₆ (6º nudo), V₇ (7º nudo), R “estados reproductivos” R₁ (inicio de floración), R₂ (floración con uno de los nudos superiores con hojas desarrolladas) y los más avanzados en R₃ (vaina de 5 mm de longitud en nudo).-



Zona A - Departamentos del sur del área de estudio

✓ análisis de los rendimientos de indiferencia

Soja de primera				Cotización \$ 546,50/qq Fecha 30/01/2018
Rinde estimado (qq/ha)	30	40	50	
Soja 1º - campo propio -	19,50	22,50	25	
Soja 1º - campo arrendado -	35,50	38,00	40,62	

- Cotización de referencia *Cámara Arbitral de Cereales de Rosario*

Zona B - Departamentos del centro del área de estudio

Soja de primera				Cotización \$ 546,5/qq Fecha 30/01/2018
Rinde estimado (qq/ha)	25	35	45	
Soja 1º - campo propio -	16,20	19,70	23,50	
Soja 1º - campo arrendado -	23,50	27,00	30,00	

- Cotización de referencia *Cámara Arbitral de Cereales de Rosario*

Zona C - Departamentos del norte del área de estudio

Soja de primera				Cotización \$ 546,5/qq Fecha 30/01/2018
Rinde estimado (qq/ha)	20	30	40	
Soja 1º - campo propio -	14,70	18,50	21,80	
Soja 1º - campo arrendado -	19,20	23,00	26,30	

- Cotización de referencia *Cámara Arbitral de Cereales de Rosario*

Sorgo

✓ El proceso de siembra logró hasta la fecha un grado de avance del orden de 98,5 %, representando aproximadamente unas 61.070 ha, sobre una estimación de intención de siembra de 62.000 ha, con un 1,5 % de atraso, que la campaña pasada, para esta misma fecha. El mismo fue localizado en los

departamentos del norte del área, fundamentalmente sobre los lotes dejados por el cultivo de girasol y por la disponibilidad de agua útil en la cama de siembra, remarcándose que los mismos se realizarían con bajo aporte de tecnología y serían con destino al autoconsumo.


El estado sanitario fue muy bueno sin inconvenientes hasta el momento.

El estado fenológico fue de estado 1 (3° hojas), estado 2 (5° hoja totalmente extendida), estado 3 (diferenciación de meristemas), estado 4 (hoja bandera visible), estado 5 (estado de bota o buche), estado 6 (floración), 7 (grano lechoso) y los más avanzados, un bajo porcentaje en estado 8 (grano pastoso).-




Zona A - Departamentos del sur del área de estudio

✓ análisis de los rendimientos de indiferencia

Sorgo granifero				Cotización \$ 260,0/qq Fecha 30/01/2018
Rinde estimado (qq/ha)	40	50	60	
Sorgo granifero - campo propio -	20,50	23,00	24,5	
Sorgo granifero - campo arrendado -	30,00	33,00	35,00	


- Cotización de referencia *Cámara Arbitral de Cereales de Rosario*

Zona B - Departamentos del centro del área de estudio

Sorgo granifero				Cotización \$ 260,0/qq Fecha 30/01/2018
Rinde estimado (qq/ha)	40	50	60	
Sorgo granifero - campo propio -	19,50	21,50	22,50	
Sorgo granifero - campo arrendado -	27,50	30,00	32,00	

- Cotización de referencia *Cámara Arbitral de Cereales de Rosario*

Zona C - Departamentos del norte del área de estudio

Sorgo granifero				Cotización \$ 260,0/qq Fecha 30/01/2018
Rinde estimado (qq/ha)	35	45	55	
Sorgo granifero - campo propio -	18,50	19,80	21,50	
Sorgo granifero - campo arrendado -	26,50	27,80	30,00	

- Cotización de referencia *Cámara Arbitral de Cereales de Rosario*

Soja tardía (de segunda)

✓ Continuó el avance del proceso de siembra en los departamentos del norte santafesino sobre los rastrojos de girasol y de maíz de primera cosechados oportunamente.

Se estimó similar intención de siembra que la superficie ocupada en la campaña 2016/2017, que fue de 515.000 ha. El grado de avance logrado fue del orden del 97.5 %, representando aproximadamente unas 502.125 ha, un 2,5 % de retraso que la campaña pasada, para esta misma fecha.

Se observaron los siguientes estados fenológicos: V “estados vegetativos” VE (emergencia), V_c (estado de cotiledón, hojas unifoliadas pegadas), V₁ (1º nudo) V₂ (2º nudo), V₃ (3º nudo), V₄ (4º nudo), V₅ (5º nudo) y lotes más avanzados V₆ (6º nudo).-



Zona A - Departamentos del sur del área de estudio

✓ análisis de los rendimientos de indiferencia

Soja de segunda				Cotización \$ 546,5/qq Fecha 30/01/2018
Rinde estimado (qq/ha)	25	30	35	
Soja 2º - campo propio -	17,50	18,75	20,50	
Soja 2º - campo arrendado -	25,50	26,75	28,50	


- Cotización de referencia *Cámara Arbitral de Cereales de Rosario*

Zona B - Departamentos del centro del área de estudio

Soja de segunda				Cotización \$ 546,5/qq Fecha 30/01/2018
Rinde estimado (qq/ha)	20	25	30	
Soja 2º - campo propio -	15,50	18,00	20,00	
Soja 2º - campo arrendado -	21,50	24,00	26,00	

- Cotización de referencia *Cámara Arbitral de Cereales de Rosario*

Zona C - Departamentos del norte del área de estudio

Soja de segunda				Cotización \$ 546,5/qq Fecha 30/01/2018
Rinde estimado (qq/ha)	18	25	30	
Soja 2° - campo propio -	14,60	17,35	19,30	
Soja 2° - campo arrendado -	19,10	21,85	23,80	

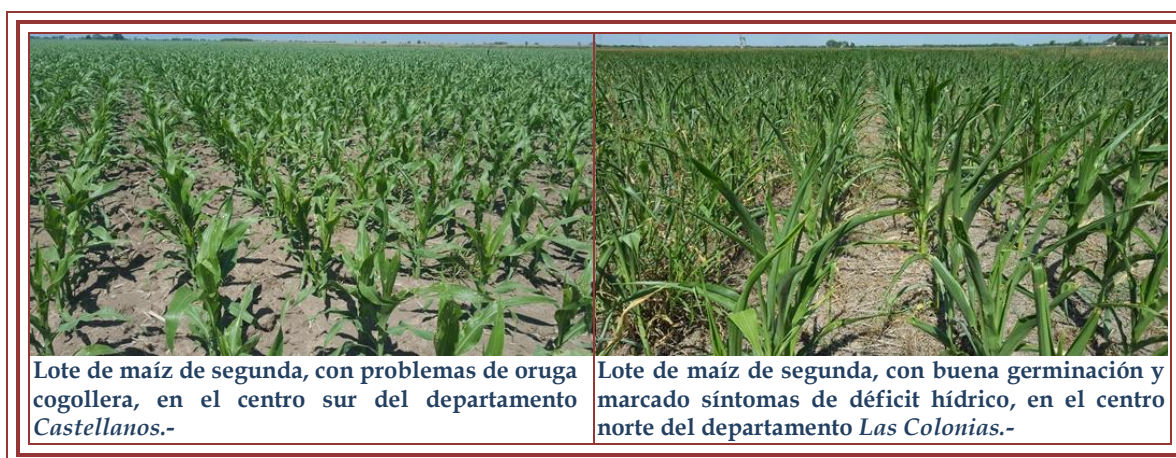
- Cotización de referencia *Cámara Arbitral de Cereales de Rosario*

Maíz tardío (de segunda)

✓ El cultivo de acuerdo a las diferentes áreas donde fue sembrado y las condiciones de disponibilidad de agua útil, fue creciendo y desarrollándose bajo la secuencia de eventos climáticos (precipitaciones) y altas temperaturas que se produjeron, presentando a la fecha un 65 a 70 % estado bueno y baja incidencia de déficit hídrico y el resto con evidencia del mismo.

Se estimó una intención de siembra de 100.000 ha, similar a la intención de la campaña anterior. El proceso de siembra logró hasta la fecha un grado de avance del orden del 85 %, representando una superficie aproximada de 85.000 ha.

Se observaron, en toda el área, los siguientes estados fenológicos: V “estados vegetativos” V₁ (1° hoja desarrollada), V₂ (2° hoja desarrollada), V₃ (3° hoja desarrollada) y lotes más avanzados en V₄.-



Información de las variables climáticas

Para comprender las condiciones climáticas que se manifestaron en este lapso de tiempo y el panorama que se puede plantear en los próximos días, se comparan en igual período los últimos 5 años, para observar el comportamiento y seguir los posibles efectos que pudieran ocurrir en la campaña de cosecha gruesa 2017/2018.

Cuadro N° 2: rango de precipitaciones registradas, cantidad de días de lluvia, porcentaje de cobertura en los departamentos del centro-norte de la provincia de Santa Fe, en el período del 24 al 30 de enero de 2018 (hasta 20 hs).

DEPARTAMENTO	PRECIPITACIONES			
	Min (en mm)	Max (en mm)	Días de lluvia	Cobertura
9 de Julio	2		2	60 %
Vera	4	80	2	100 %
General Obligado	5	95	3	100 %
San Cristóbal	2	10	1	100 %
San Justo	2	15	1	100 %
San Javier	2	15	1	100 %
Castellanos	10	30	1	100 %
Las Colonias	5	20	1	100 %
La Capital	2	26	1	100 %
Garay	2	25	1	100 %
San Martín	2	50	1	100 %
San Jerónimo	2	15	1	100 %

Cuadro N° 3: temperaturas mínimas y máximas registradas en localidades de los distintos departamentos del área de estudio.

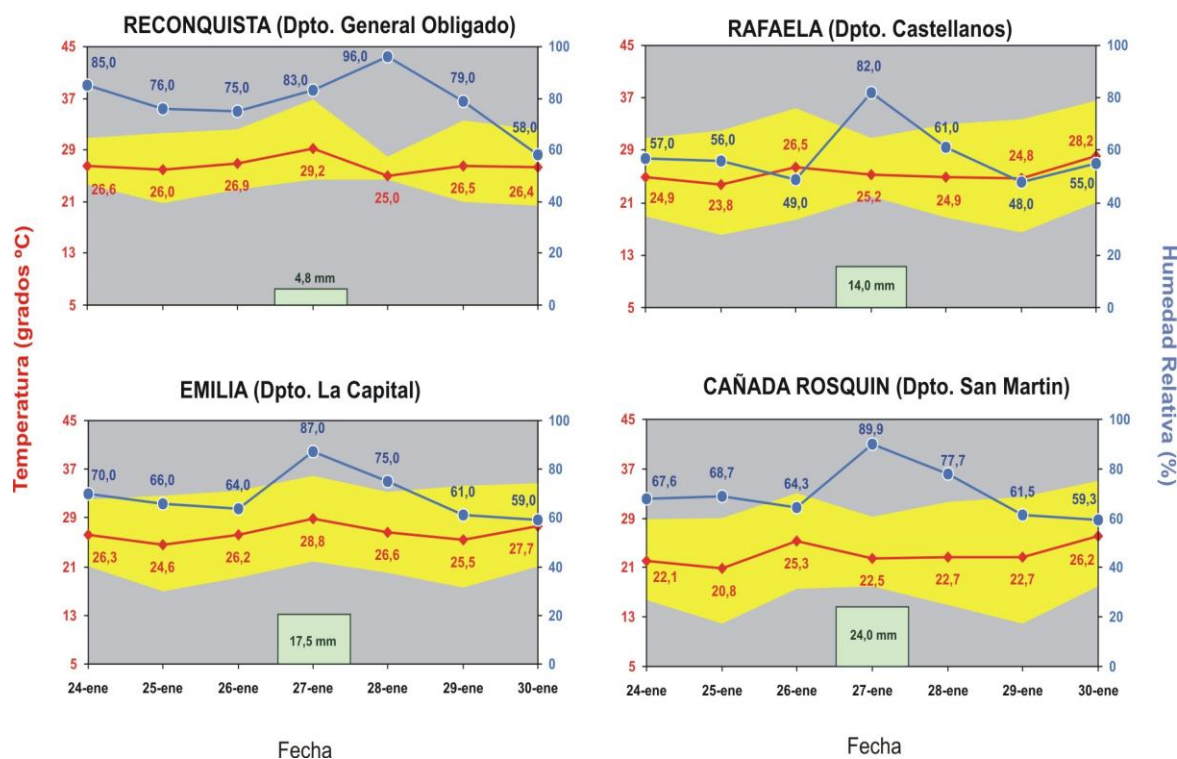
LOCALIDAD	TEMP.	24-ene.	25-ene.	26-ene.	27-ene.	28-ene.	29-ene.	30-ene.
Calchaquí (Vera)	Min	23,8	19,6	21,6	23,3	22,3	18,6	21,3
	Max	35,6	34,1	34,6	35,5	34,0	35,4	34,5
Cañada Rosquín (San Martín)	Min	15,7	11,9	17,5	17,9	14,8	11,8	17,9
	Max	28,8	29,0	33,0	29,2	31,5	32,4	34,9
Ceres (San Cristóbal)	Min	23,9	19,9	22,0	23,4	22,7	18,7	22,5
	Max	35,8	36,0	37,1	38,1	33,7	37,2	38,2
Emilia (La Capital)	Min	21,0	16,9	19,0	21,8	20,0	17,4	21,0
	Max	32,0	32,6	33,4	35,8	33,1	34,1	34,6
La Cigüeña (9 de Julio)	Min	22,0	19,4	22,5	22,5	22,8	17,3	21,5
	Max	33,7	34,5	34,6	37,4	33,2	35,5	35,6
Monje (San Jerónimo)	Min	17,9	16,6	18,9	19,5	16,5	16,9	19,7
	Max	28,5	27,4	32,4	28,6	32,3	32,0	34,6
Rafaela (Castellanos)	Min	18,9	16,0	18,2	21,8	18,6	16,4	21,0
	Max	30,8	31,9	35,3	30,7	32,8	33,7	36,5
Reconquista (General Obligado)	Min	23,6	20,8	22,8	24,5	24,5	20,9	20,4
	Max	30,8	31,5	32,1	36,7	27,8	33,5	32,2
Tacuarendí (General Obligado)	Min	21,0	20,7	22,2	23,2	22,8	21,7	21,5
	Max	28,2	30,8	31,7	34,0	27,7	33,2	31,6

Las temperaturas mínimas registradas oscilaron entre 11,8 °C y 24,5 °C y las máximas entre 27,4 °C y 38,2 °C, con una amplitud térmica que fluctuó durante la semana entre 3,3 °C de mínima y 20,6 °C de máxima.

El seguimiento del comportamiento de las temperaturas es importante, ya que repercute considerablemente en los cultivos implantados y en los estados fenológicos de los cultivos.

A modo de ejemplo se muestra en los gráficos siguientes las temperaturas medias diarias del aire, su amplitud térmica y la humedad relativa ambiente en la localidad de Reconquista del departamento General Obligado, en la localidad de Rafaela del departamento Castellanos, en la localidad de Emilia del departamento La Capital y en la localidad de Cañada Rosquín del departamento San Martín que se reflejarán en las futuras respuestas de los distintos cultivos.

Gráfico N° 1:



La humedad relativa ambiente durante la semana fluctuó en niveles medianamente altos - medio, con valores que oscilaron entre los 58,0 % - 96,0 % en el sector norte; 48,0 % - 82,0 % y 59,0 % - 87,0 % en el centro de la región y 59,3 % - 89,9 % en el sur. La amplitud térmica que fluctuó durante la semana entre 3,3 °C a 20,6 °C, con variaciones en el período y con tendencia a mantenerse constante en toda el área, al final del período.

Gráfico N° 2: comparativo de Tiempo Térmico (en grados °C día) e Integral Térmica o Calor Acumulado (en grados °C) desde el 17/05/17 al 30/01/18 en 4 localidades del centro norte de la provincia de Santa Fe.

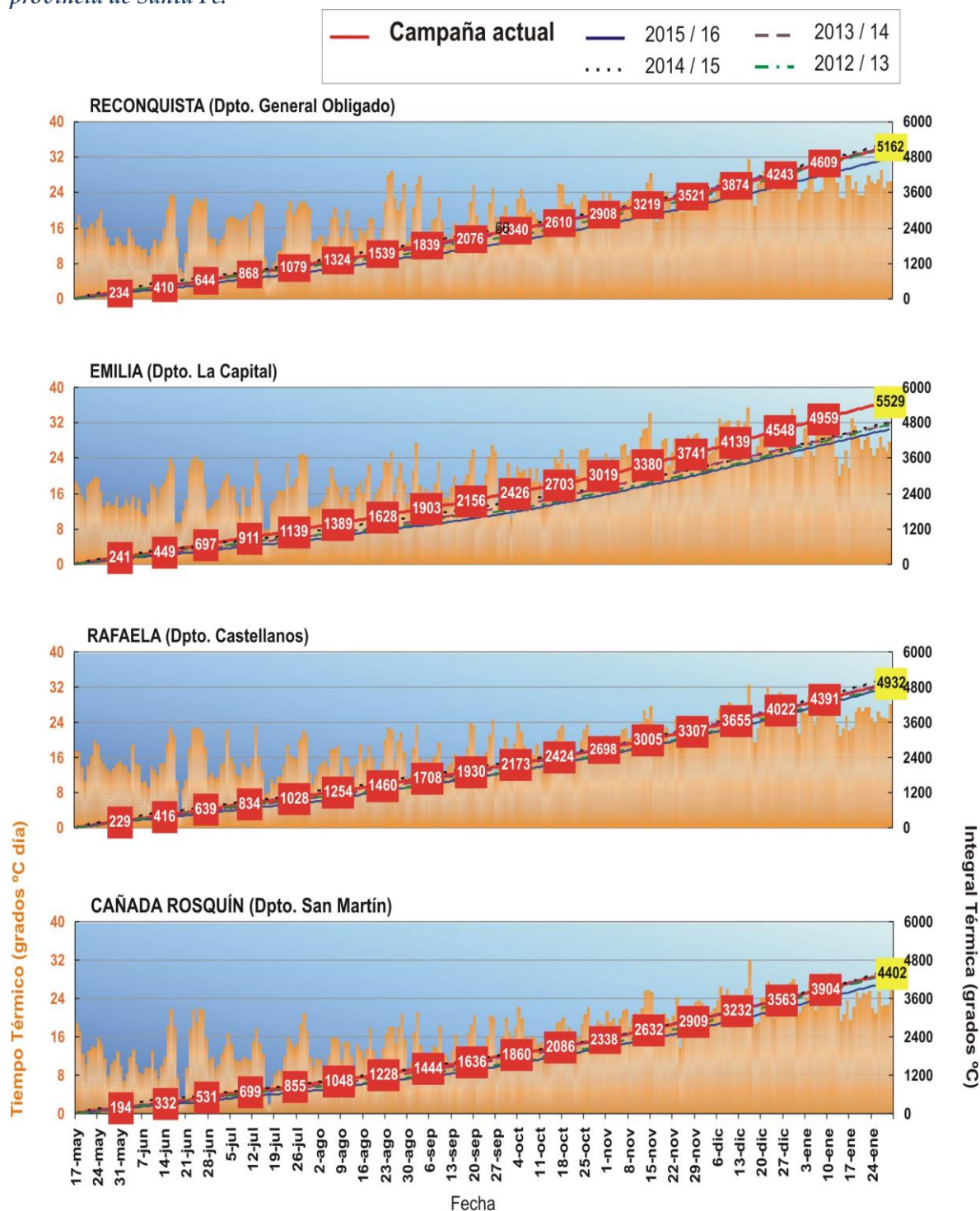


Gráfico N° 3: **Precipitación total** para el trimestre **noviembre - diciembre - enero** desde el 2002/3, en 4 localidades del centro - norte de la provincia de Santa Fe.

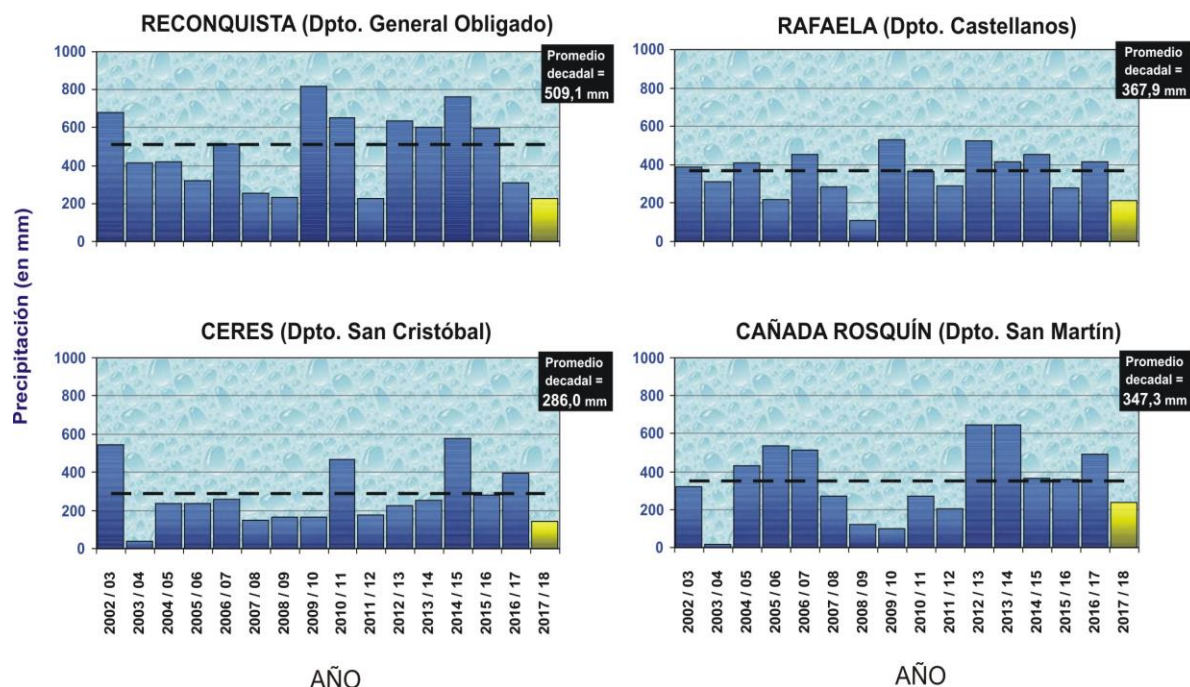
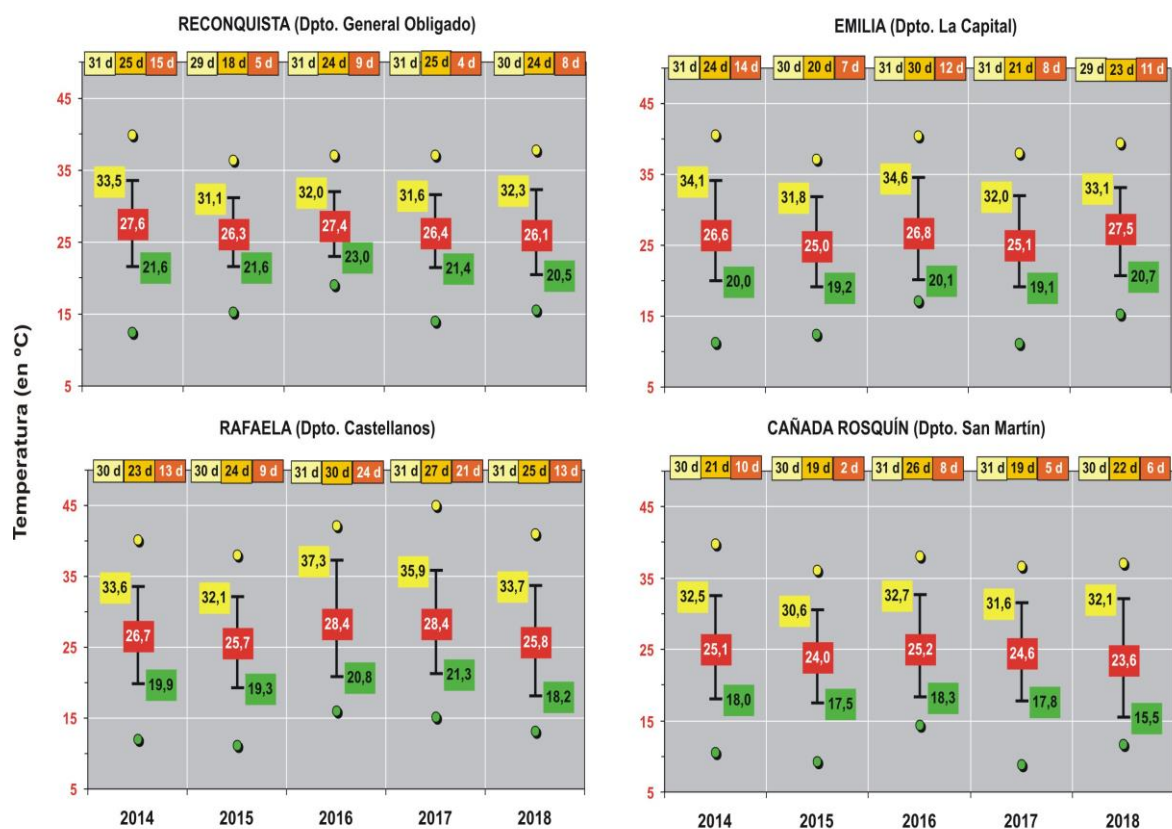


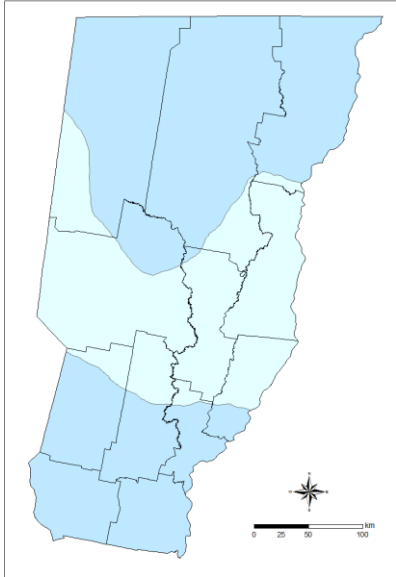
Gráfico N° 4: **temperaturas medias**, **mínimas** (promedio y extremas), **máximas** (promedio y extremas) y número de días con temperaturas inferiores a **7 °C** y con temperaturas superiores a **25 °C** / **30 °C** / **35 °C** para el mes de **enero** los últimos 5 años, en 4 localidades del centro - norte de la provincia de Santa Fe.



Mapa n° 1:

Agua Útil (AU) (00 - 20 cm)

En la superficie que comprenden los departamentos del centro-norte de la provincia, como consecuencia de los diferentes eventos registrados durante el mes de enero de 2018, comenzaron a verificarse dos áreas donde la diferencia fundamental fueron los bajos a nulos registros pluviométricos de estos últimos días. Poniendo de manifiesto, que los perfiles de los suelos disminuyeron la disponibilidad de agua útil y las precipitaciones ocurridas solo cubrieron las demandas temporales de los cultivos y el déficit hídrico comenzó a manifestarse así en los primeros 20 cm de suelo.



Observándose en el mapa n° 1 el área central (color más claro) más afectada, con síntomas en los cultivos de dicha deficiencia hídrica. Y en la otra área hasta la fecha la disponibilidad de agua útil cubrió la demanda de los cultivares de girasol, maíz de primera, algodón, arroz, soja de primera, soja de segunda, sorgo forrajero, granífero y maíz de segunda.

Las altas temperaturas y sostenidos procesos de evapotranspiración, permitieron que desde el mes de diciembre en adelante las superficies con sectores encharcados y anegados fueran disminuyendo en su totalidad, quedando solo una vegetación típica de hidromorfismo evidenciando los mismos. Lentamente fueron incorporándose al sistema productivo de cada establecimiento.-

=====
Informantes que colaboran para la confección del presente informe:

Agradecimiento: a todos los Ingenieros Agrónomos y técnicos de las cooperativas, asesores privados y productores ubicados en los distintos departamentos del área de estudio centro - norte de la Provincia de Santa Fe.-