



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

*INFORME*

*Trigo*



**Campaña 2016**

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS (I.D.I.C.Y.T.)



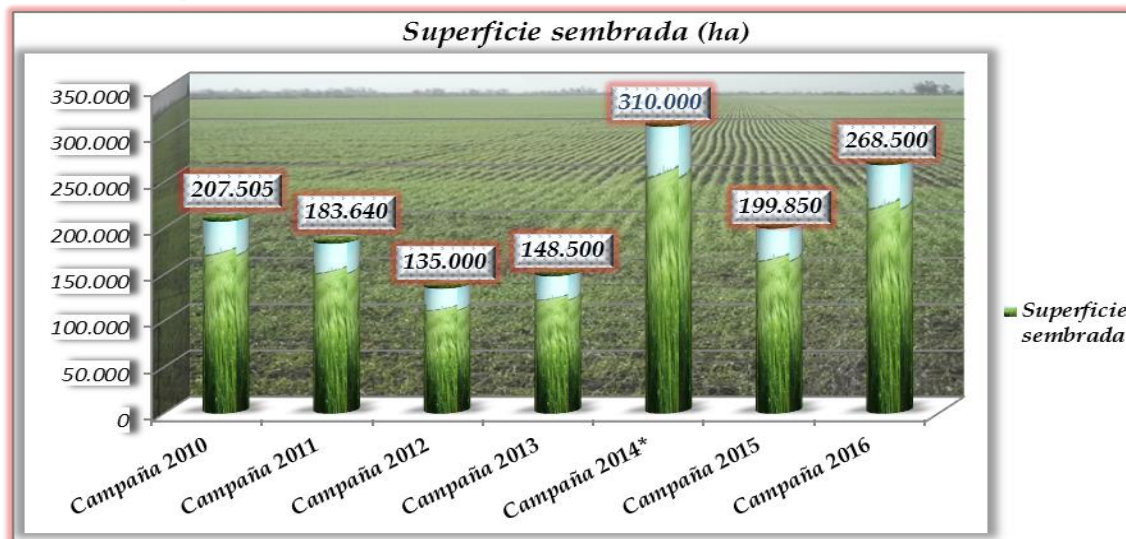
## Cosecha Fina - (campaña 2016) - Trigo

Centro - norte de Santa Fe 12 departamentos	Intención de siembra (ha)	Superficie sembrada (ha)	Superficie cosechada (ha)	Producción (tn)
<b>Total</b>	<b>315.000</b>	<b>268.500</b>	<b>266.000</b>	<b>917.730</b>

Cuadro n° 1: superficie sembrada por departamento

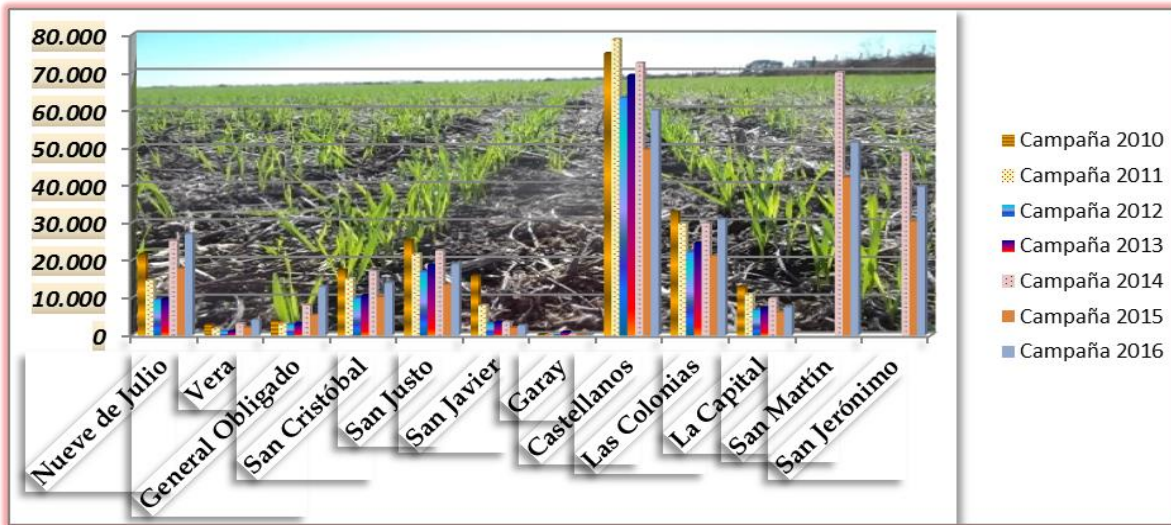
Departamentos	Superficie sembrada 2016 (ha)
Nueve de Julio	26.950
Vera	4.100
General Obligado	12.950
San Cristóbal	13.860
San Justo	18.900
San Javier	2.590
Garay	150
Castellanos	59.850
Las Colonias	30.850
La Capital	7.500
San Martín	51.240
San Jerónimo	39.560
<b>Total</b>	<b>268.500</b>

Gráfico n° 1: comparación de superficies sembradas en el área de estudio  
campañas 2010 / 2011 / 2012 / 2013 / 2014 / 2015 / 2016



✓ gráfico = superficie sembrada (ha) hasta campaña 2013, área de estudio 10 departamentos  
superficie sembrada (ha) campaña 2014, en adelante, área de estudio 12 departamentos

Gráfico n° 2: comparación de superficies sembradas por departamento  
campañas 2010 / 2011 / 2012 / 2013 / 2014 / 2015 / 2016



- ✓ gráfico = superficie sembrada (ha) hasta campaña 2013, área de estudio 10 departamentos  
superficie sembrada (ha) campaña 2014, en adelante, área de estudio 12 departamentos

Figura n° 1: ejemplo de la distribución espacial del área sembrada con trigo campaña 2016  
departamento *La Capital*

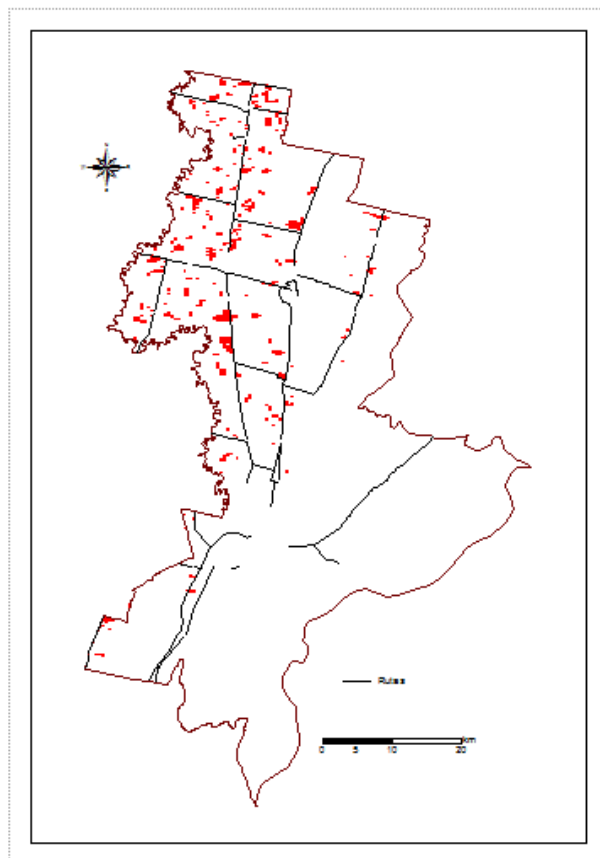
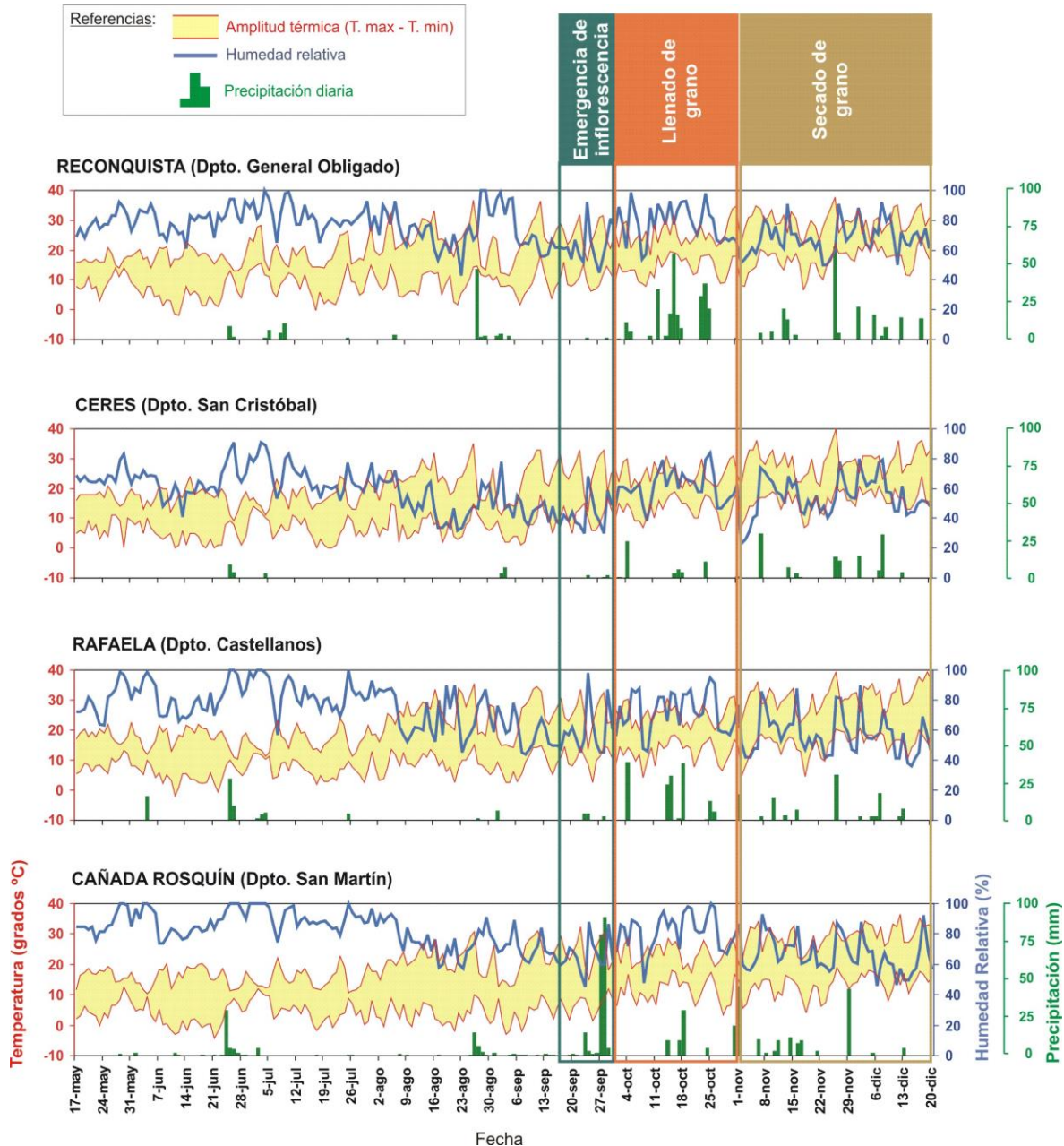


Gráfico n° 3: **comparativo de temperaturas extremas (en grados °C), amplitud térmica, humedad relativa del ambiente (en %) y precipitación diaria (en mm) durante el ciclo de cultivo de trigo en 4 localidades de la centro norte de la provincia de Santa Fe**



✓ Fin del ciclo del cultivo con una superficie cosechada de 266.000 ha un rendimiento promedio de 34,50 qq/ha y una producción de 917.730 tn, (área de estudio 12 departamentos de la provincia de Santa Fe, Nueve de Julio, Vera, General Obligado, San Cristóbal, San Justo, San Javier, Garay, Castellanos, Las Colonias, La Capital, San Martín y San Jerónimo).-



A continuación se muestran los estados fenológicos del cultivo y la situación en que se desarrollaron en los distintos departamentos del área.-

Foto n° 1



Lote de trigo, en pleno proceso de siembra, en el centro oeste del departamento *Las Colonias*.-

Foto n° 2



Lote en pleno proceso de implantación, con muy buena disponibilidad de agua útil en la cama de siembra, en el centro sur del departamento *San Jerónimo*.-

Foto n° 3



Lote de trigo sobre rastrojo de soja, uniformidad 100 %, en pleno proceso de crecimiento y desarrollo, en el centro sur del departamento *San Justo*.-

Foto n° 4



Lote de trigo, en pleno desarrollo sin inconvenientes, en el centro sur del departamento *San Martín*.-

Foto n° 5



Lote de trigo sobre rastrojo de soja, con muy buen desarrollo y muy buena estructura de plantas, en el sureste del departamento *Las Colonias*.-

Foto n° 6



Lote de trigo sobre rastrojo de soja, con excelente desarrollo, muy buena estructura de plantas y uniformidad de lote, en el centro del departamento *Castellanos*.-



Foto n° 7



Lote de trigo sobre rastrojo de soja, con muy buena estructura de plantas y 100 % uniformidad de lote, en el centro del departamento *San Justo*.-

Foto n° 8



Lote de trigo sobre rastrojo de soja, con excelente desarrollo y estructura de plantas en llenado de grano, en el centro del departamento *General Obligado*.-

Foto n° 9



Lote de trigo sobre rastrojo de soja, con muy buen stand de plantas y 100 % de uniformidad en el lote, en estado de llenado de grano el sureste del departamento *Vera*.-

Foto n° 10



Lote de trigo sobre rastrojo de soja, en pleno proceso de cosecha, en el centro sur del departamento *General Obligado*.-

Foto n° 11



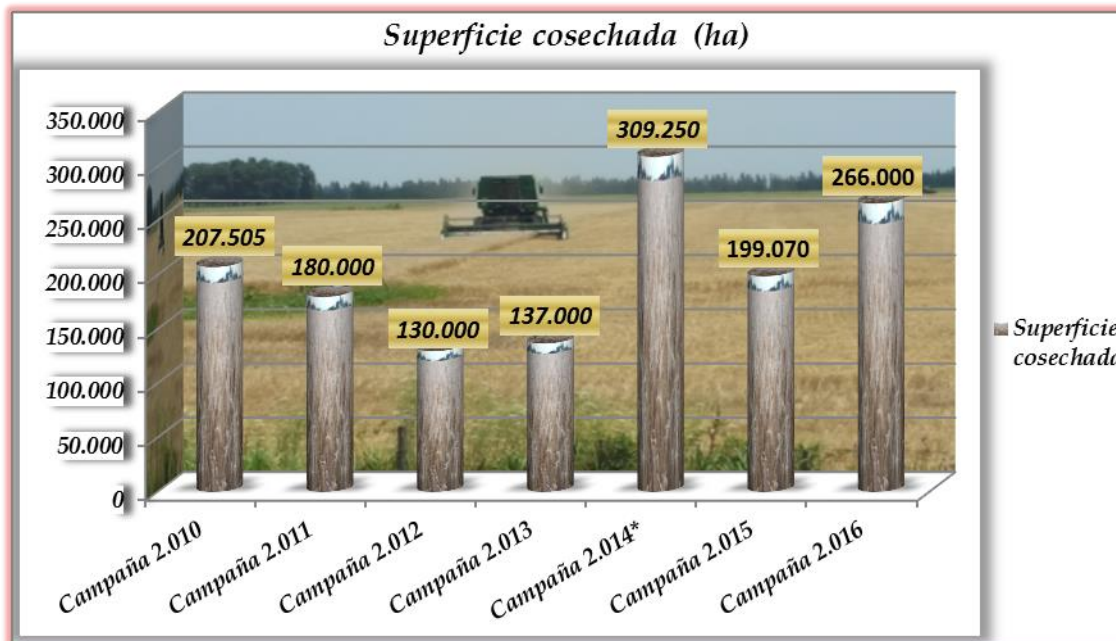
Lote de trigo sobre rastrojo de soja, excelente cultivar, en estado de maduración - secado de grano en el centro sur del departamento *San Martín*.-

Foto n° 12



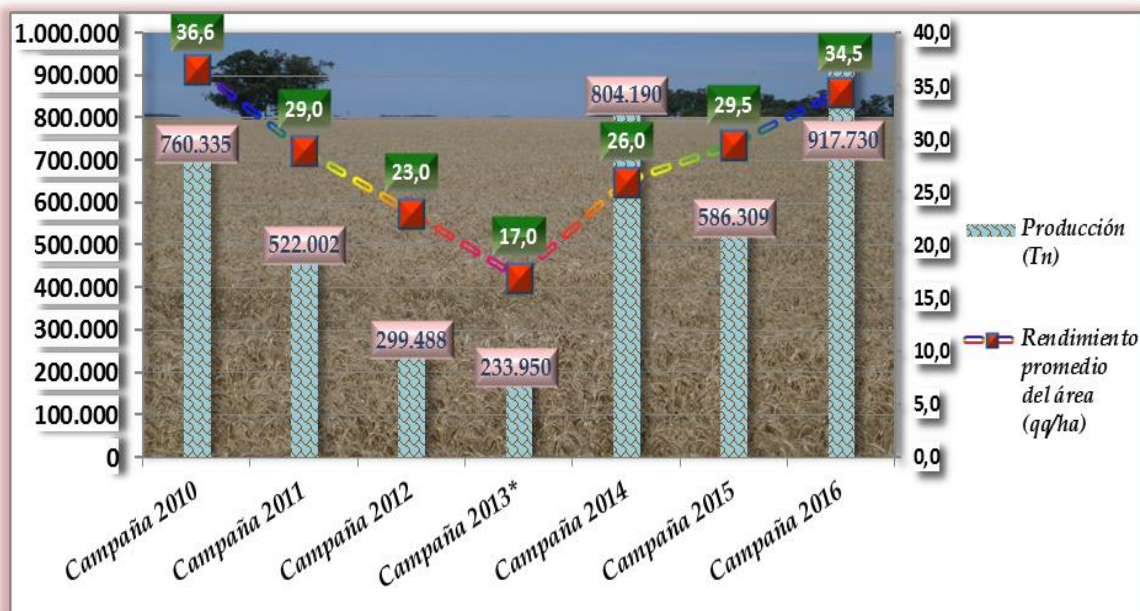
Lote de trigo sobre rastrojo de soja, excelente cultivar, en estado de maduración - secado de grano en el centro sur del departamento *San Jerónimo*.-

Gráfico n° 4: **comparación de superficies cosechadas en el área de estudio**  
**campañas 2010 / 2011 / 2012 / 2013 / 2014 / 2015 / 2016**



✓ gráfico = superficie cosechada (ha) hasta campaña 2013 \*, área de estudio 10 departamentos  
 superficie cosechada (ha) campaña 2014, en adelante, área de estudio 12 departamentos

Gráfico n° 5: **comparativo de producción final (tn) y rendimiento promedio**  
**en el área centro - norte de la provincia de Santa Fe**  
**campañas 2010 / 2011 / 2012 / 2013 / 2014 / 2015 / 2016**



✓ gráfico = hasta campaña 2013 \*, área de estudio 10 departamentos  
 campaña 2014, en adelante, área de estudio 12 departamentos



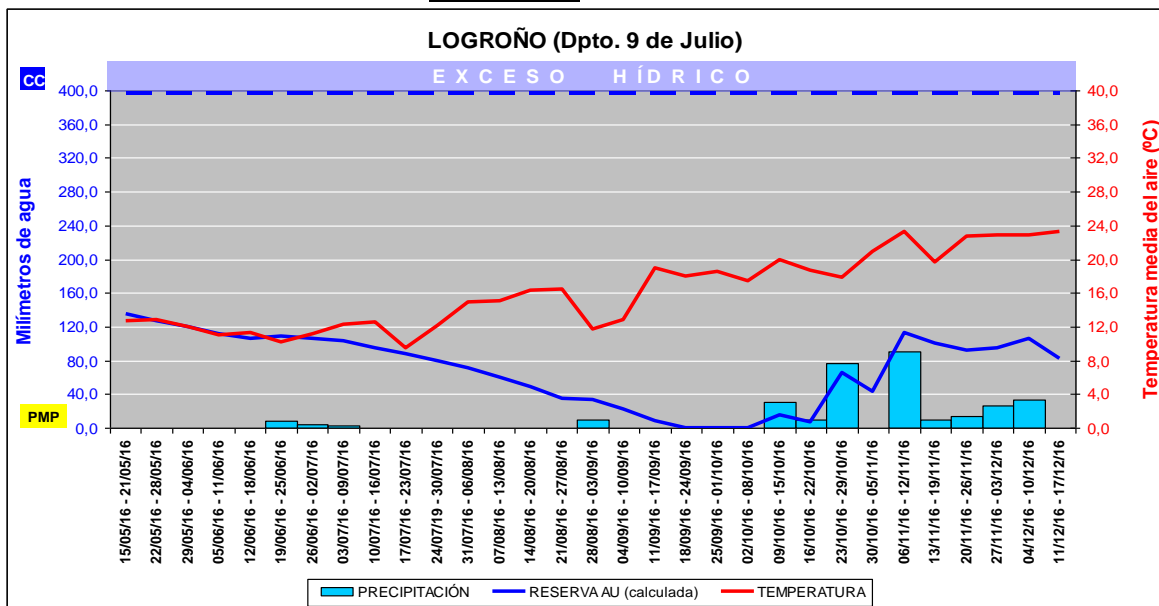
✓ Fin del ciclo del cultivo con una superficie cosechada de 266.000 ha, un rendimiento promedio de 34,5 qq/ha y una producción de 917.730 toneladas.-

Departamentos centro - norte de Santa Fe	Superficie sembrada (ha)	Superficie cosechada (ha)	Rendimiento promedio del área centro - norte (qq)	Toneladas cosechadas (tn)	Producción (tn)
<b>Total</b>	<b>268.500</b>	<b>266.000</b>	<b>34,50</b>	<b>917.730</b>	<b>917.730</b>

Departamentos (12)	Superficie sembrada (ha)	Superficie cosechada (ha)	Producción (tn)	Rendimientos promedios (qq)	Rendimiento Promedio general del área centro - norte (qq)	Diferencia rendimientos promedios departamento / rendimiento promedio del área (qq)
Nueve de Julio	26.950	26.950	74.112,50	27,5	34,50	- 7,00
Vera	4.100	4.100	10.865,00	26,5		- 8,00
General Obligado	12.950	12.950	31.727,50	24,5		- 10,00
San Cristóbal	13.860	13.860	38.808,00	28,0		- 6,50
San Justo	18.900	18.600	63.240,00	34,0		- 0,50
San Javier	2.590	2.590	7.381,50	28,5		- 6,00
Garay	150	150	405,00	27,0		- 7,50
Castellanos	59.850	59.850	215.460,00	36,0		1,50
Las Colonias	30.850	28.650	100.275,00	35,0		0,50
La Capital	7.500	7.500	25.875,00	34,5		0,00
San Martín	51.240	51.240	197.274,00	38,5		4,00
San Jerónimo	39.560	39.560	152.306,00	38,5		4,00
<b>Total</b>	<b>268.500</b>	<b>266.000</b>	<b>917.730,00</b>	---		

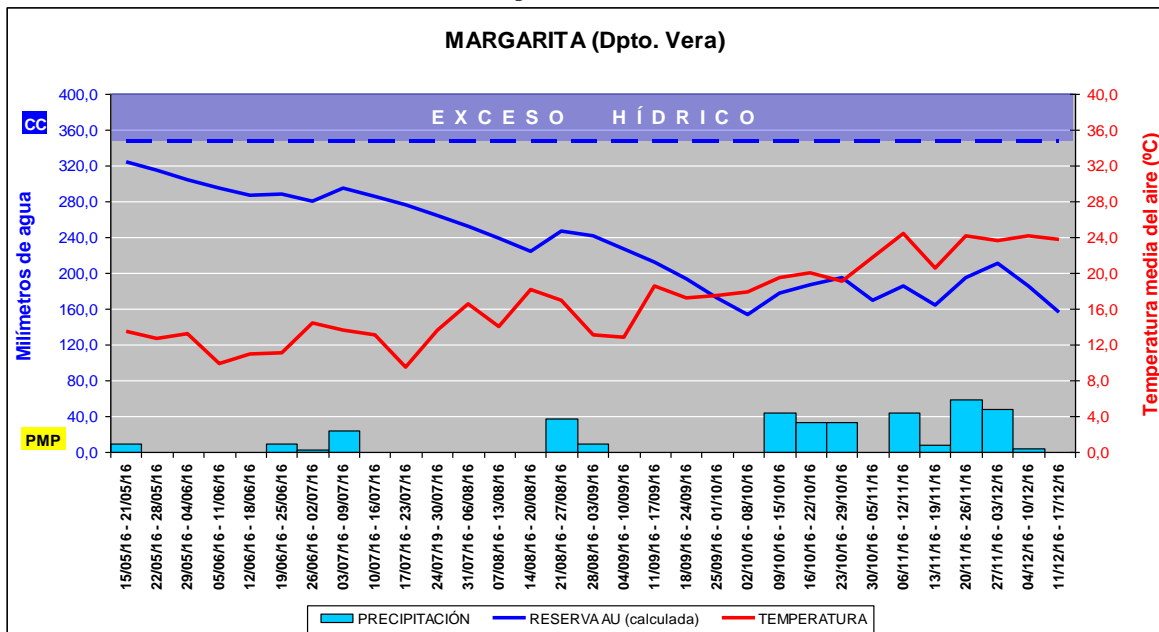
**Evolución de parámetros climáticos durante el desarrollo del cultivo en distintas localidades de los departamentos del área centro - norte provincia de Santa Fe y su incidencia**

### Departamento *Nueva de Julio*



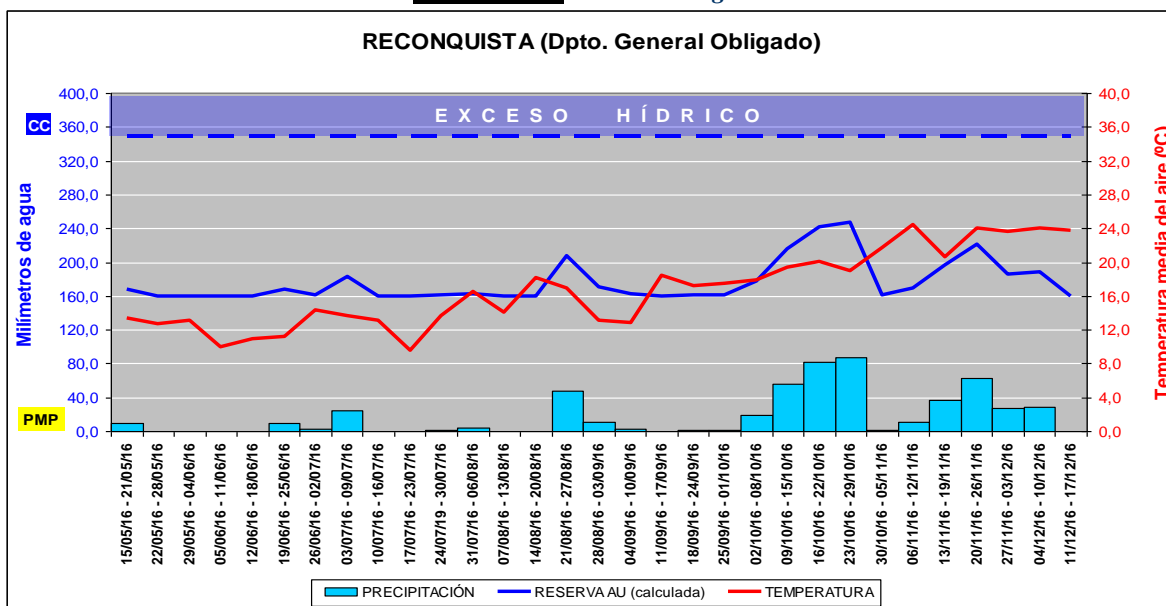
**Logroño:** en esta localidad del sur del departamento, la reserva de humedad en todo el perfil del suelo que en mayo 2016 se encontraba tan sólo en un 34 % de la capacidad de campo (CC), manifestó una sostenida disminución durante gran parte del período considerado, con una leve recuperación en el mes de octubre 2016 dejando la reserva de agua a sólo un 20 % de la capacidad de campo (CC). Las precipitaciones acumuladas en todo el período fueron de 319,4 mm (promedio mensual = 45,6 mm), superando en un 37 % la media departamental (desde 2002) para el período considerado.-

### Departamento *Vera*



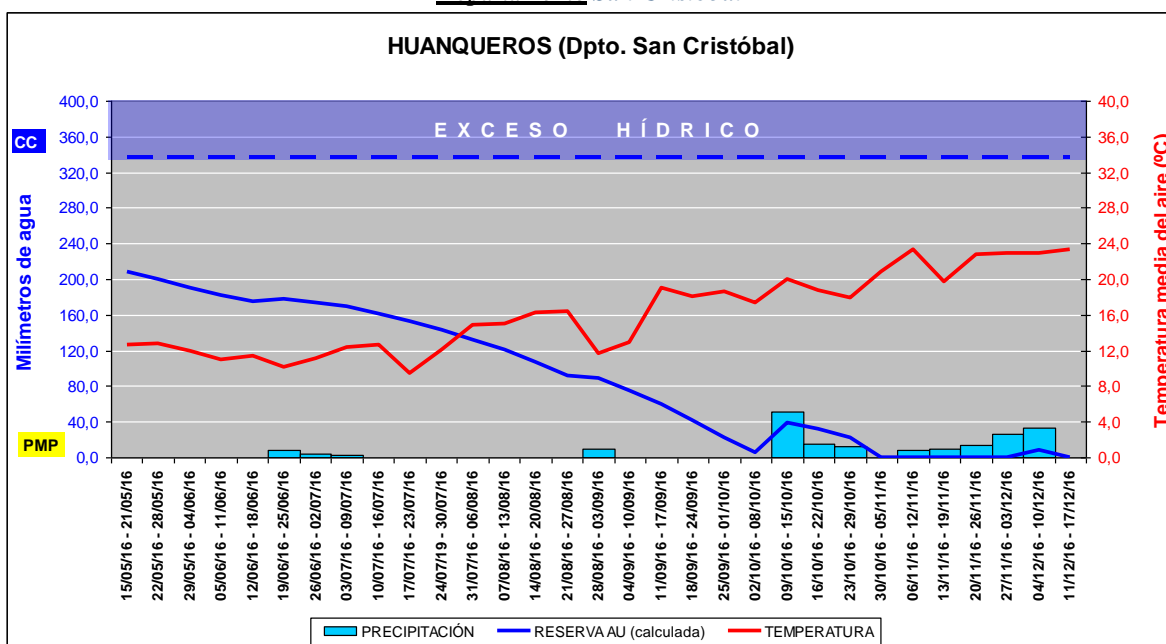
**Margarita:** en esta localidad del sur del departamento, la reserva de humedad en todo el perfil del suelo que se encontraba en niveles cercanos al óptimo en mayo 2016 manifestó una sostenida disminución durante todo el período dejando la reserva de agua a un 45 % de la capacidad de campo (CC). Las precipitaciones acumuladas en todo el período fueron de 365,0 mm (promedio mensual = 52,1 mm), superando en un 13 % la media departamental (desde 2002) para el período considerado.-

### Departamento General Obligado



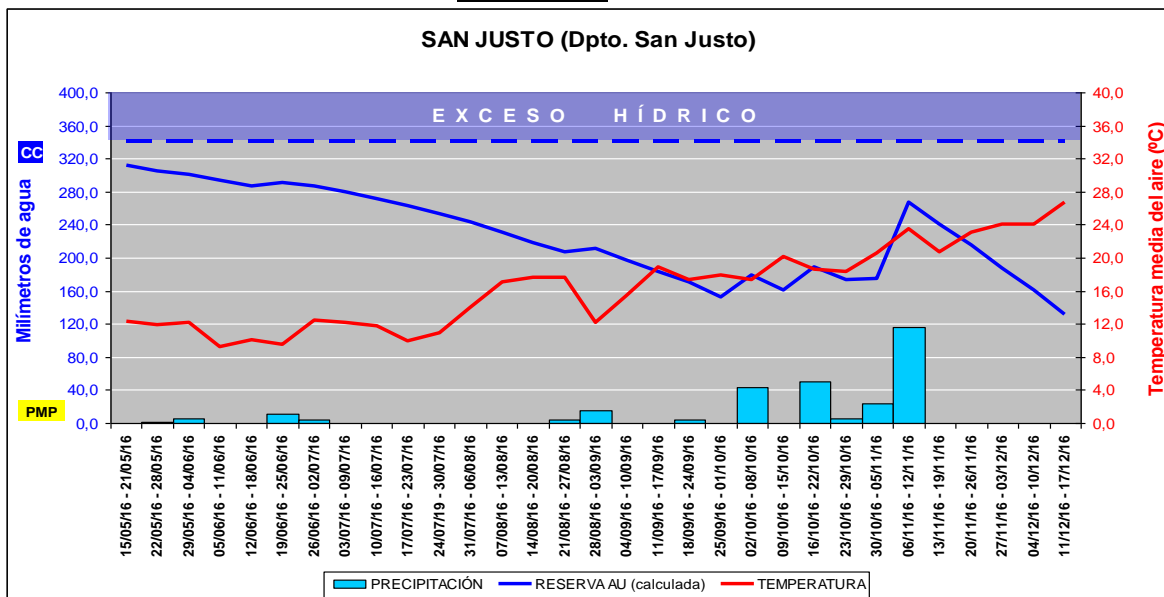
**Reconquista:** en esta localidad cabecera del departamento, la reserva de humedad en todo el perfil del suelo manifestó oscilaciones siempre dentro de niveles medios hasta con picos de recarga en octubre - noviembre 2016 que elevaron puntualmente el stock de agua útil. Las precipitaciones acumuladas en todo el período fueron de 523,6 mm (promedio mensual = 74,8 mm), un 4 % por debajo de la media departamental (desde 2002) para el período considerado.-

### Departamento San Cristóbal



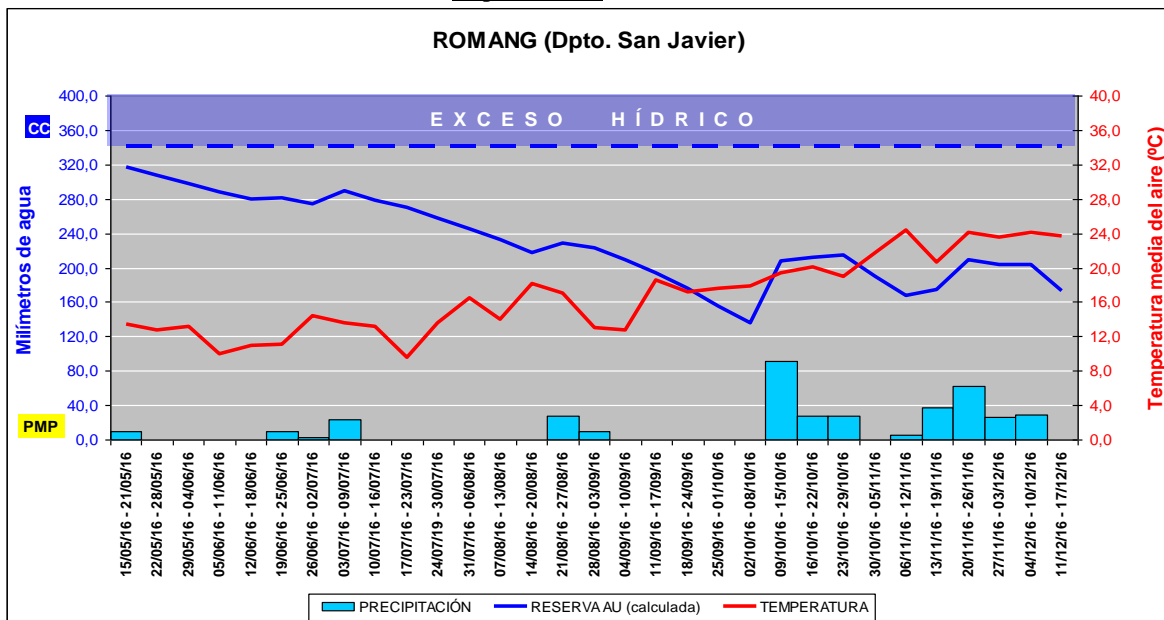
**Huanqueros:** la reserva de humedad en todo el perfil del suelo en esta localidad del centro del departamento que en mayo 2016 se encontraba a un 60 % de la capacidad de campo (CC), sufrió una acentuada disminución durante gran parte del período considerado dejando la reserva de agua útil (AU) en niveles mínimos cercanos al punto de marchitez permanente (PMP). Las precipitaciones acumuladas en todo el período fueron de 197,4 mm (promedio mensual = 28,2 mm), un 38 % por debajo de la media departamental (desde 2002) para el período considerado.-

### Departamento *San Justo*



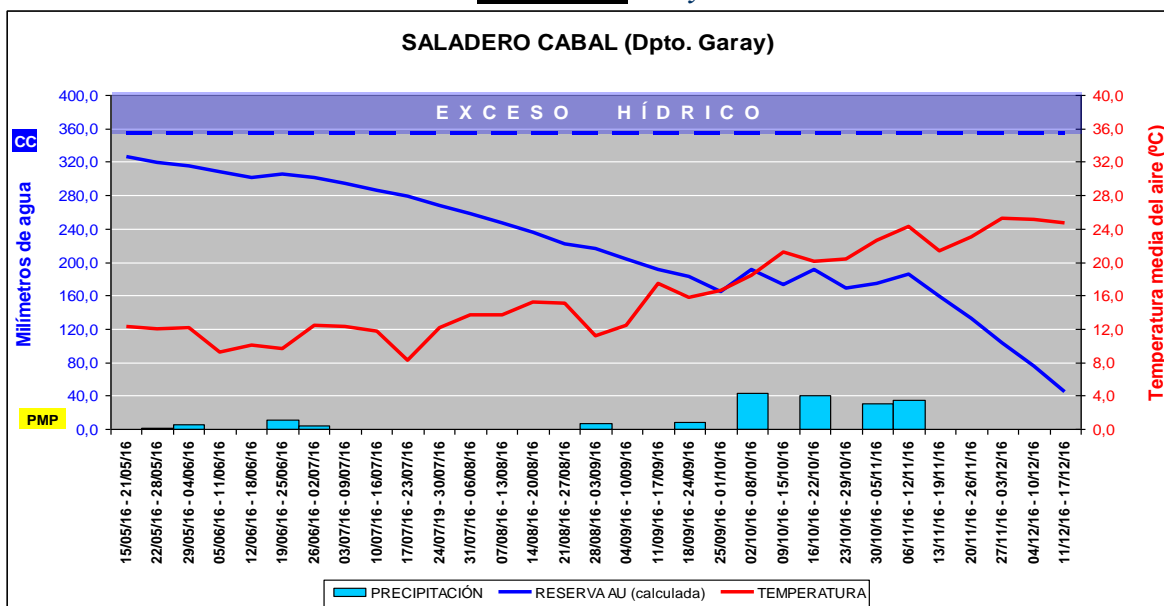
**San Justo:** la reserva de humedad en todo el perfil del suelo en la cabecera del departamento, que en mayo 2016 se encontraba en niveles cercanos a la capacidad de campo (CC) manifestó una sostenida disminución durante gran parte del período considerado con una leve recuperación en el mes de noviembre 2016 dejando la reserva de agua a un 40 % de la capacidad de campo (CC). Las precipitaciones acumuladas en todo el período fueron de 283,6 mm (promedio mensual = 40,5 mm), un 40 % por debajo de la media departamental (desde 2002) para el período considerado.-

### Departamento *San Javier*



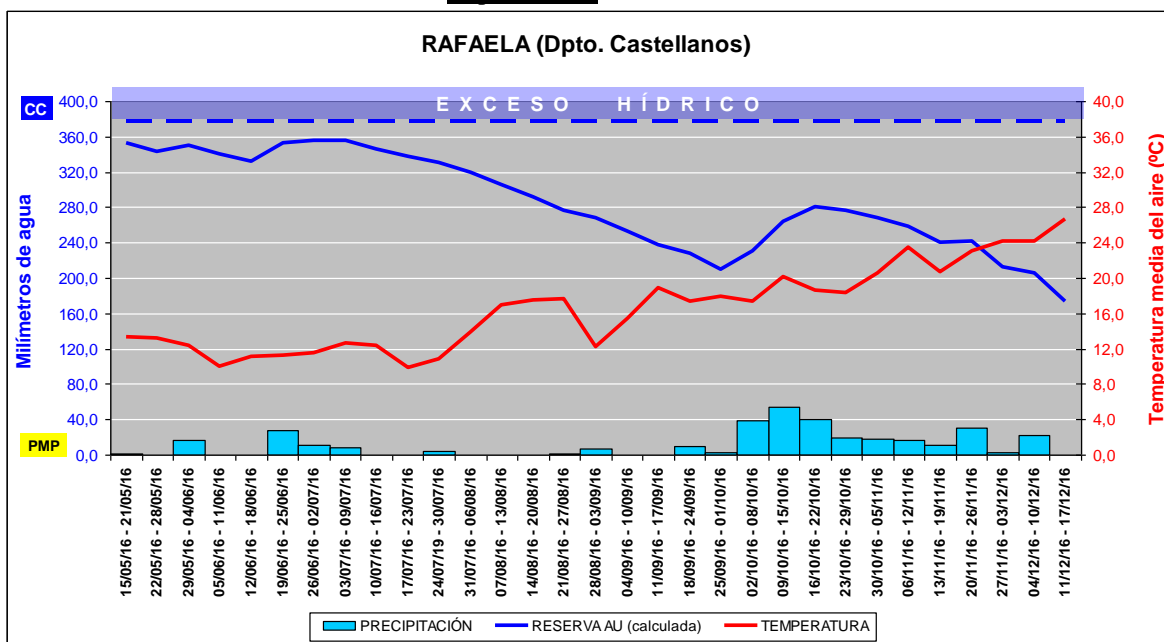
**Romang:** En esta localidad del norte del departamento, la reserva de humedad en todo el perfil del suelo que en mayo 2016 se encontraba en niveles óptimos manifestó una sostenida disminución durante gran parte del período considerado con una leve recuperación en los meses de octubre - noviembre 2016 que elevaron el stock de agua útil hasta un 50 % de la capacidad de campo (CC). Las precipitaciones acumuladas en todo el período fueron de 389,3 mm (promedio mensual = 55,6 mm), un 2 % por debajo de la media departamental (desde 2002) para el período considerado.-

### Departamento *Garay*



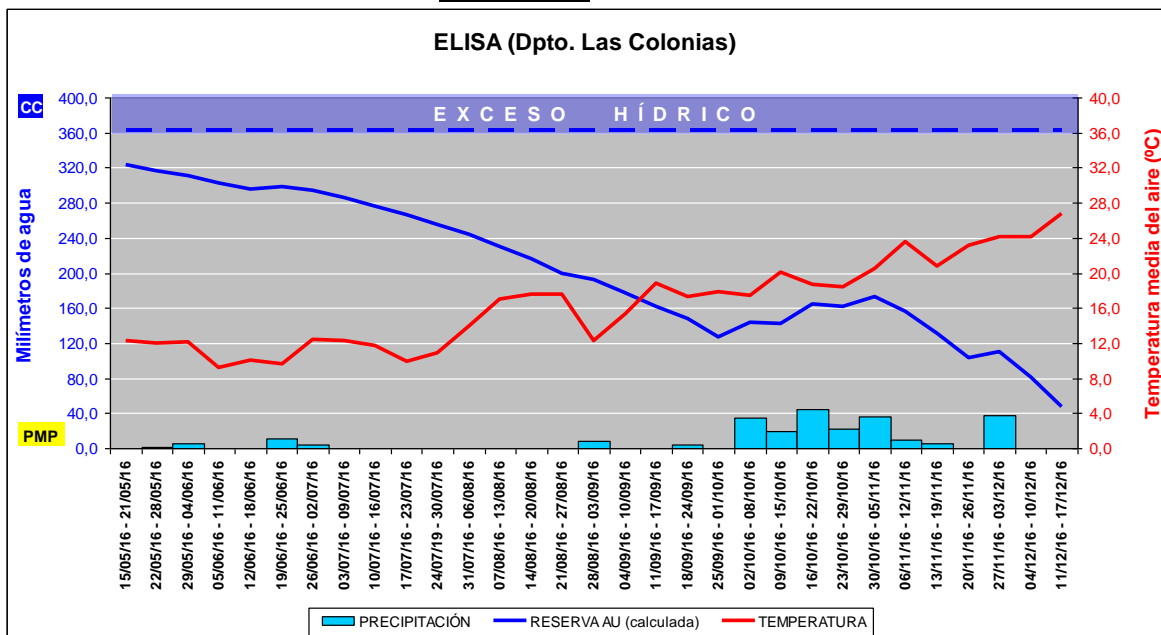
**Saladero Cabal:** la reserva de humedad en todo el perfil del suelo en esta localidad del centro-norte del departamento, que se encontraba en niveles cercanos al óptimo en mayo 2016 manifestó una sostenida disminución durante todo el período dejando la reserva de agua a sólo un 12 % de la capacidad de campo (CC). Las precipitaciones acumuladas en todo el período fueron de 184,6 mm (promedio mensual = 26,4 mm), un 66 % por debajo de la media departamental (desde 2002) para el período considerado.-

### Departamento *Castellanos*



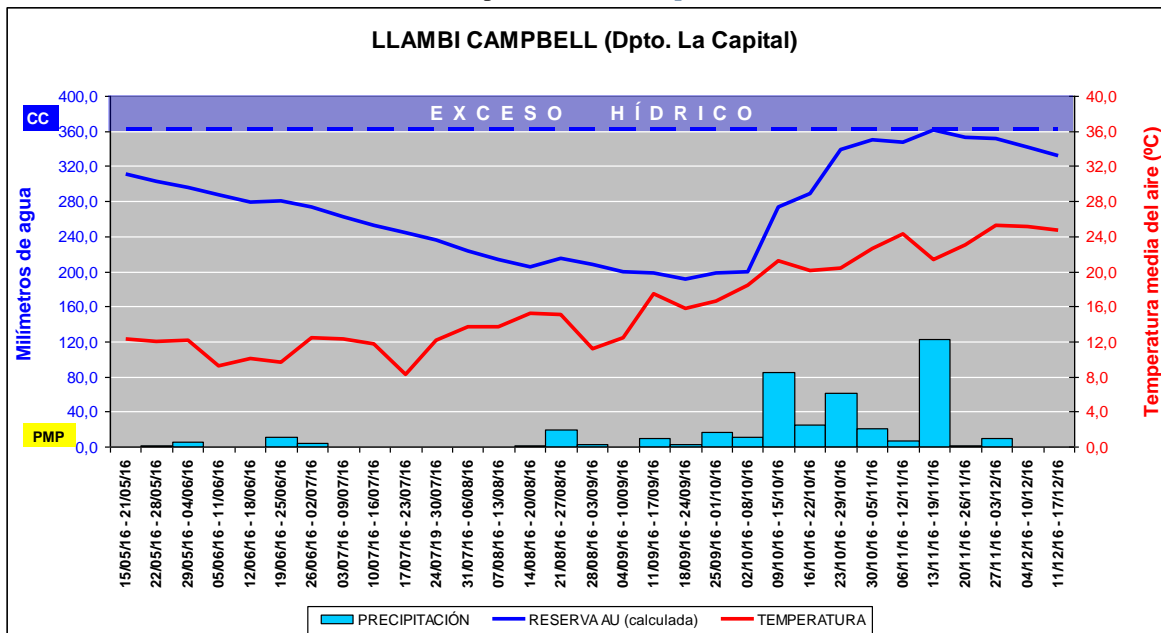
**Rafaela:** la reserva de humedad en todo el perfil del suelo en esta localidad cabecera del departamento, que en mayo 2016 se encontraba en niveles óptimos manifestó una sostenida disminución durante gran parte del período considerado con una leve recuperación en los meses de octubre - noviembre 2016 que elevaron el stock de agua útil hasta un 40 % de la capacidad de campo (CC). Las precipitaciones acumuladas en todo el período fueron de 345,1 mm (promedio mensual = 49,3 mm), un 6 % por debajo de la media departamental (desde 2002) para el período considerado.-

### Departamento *Las Colonias*



**Elisa:** en esta localidad del norte del departamento, la reserva de agua útil que se encontraba en niveles cercanos al óptimo en mayo 2016 manifestó una sostenida disminución durante todo el período dejando la reserva de agua a sólo un 12 % de la capacidad de campo (CC). Las precipitaciones acumuladas en todo el período fueron de 244,6 mm (promedio mensual = 34,9 mm), un 41 % por debajo de la media departamental (desde 2002) para el período considerado.-

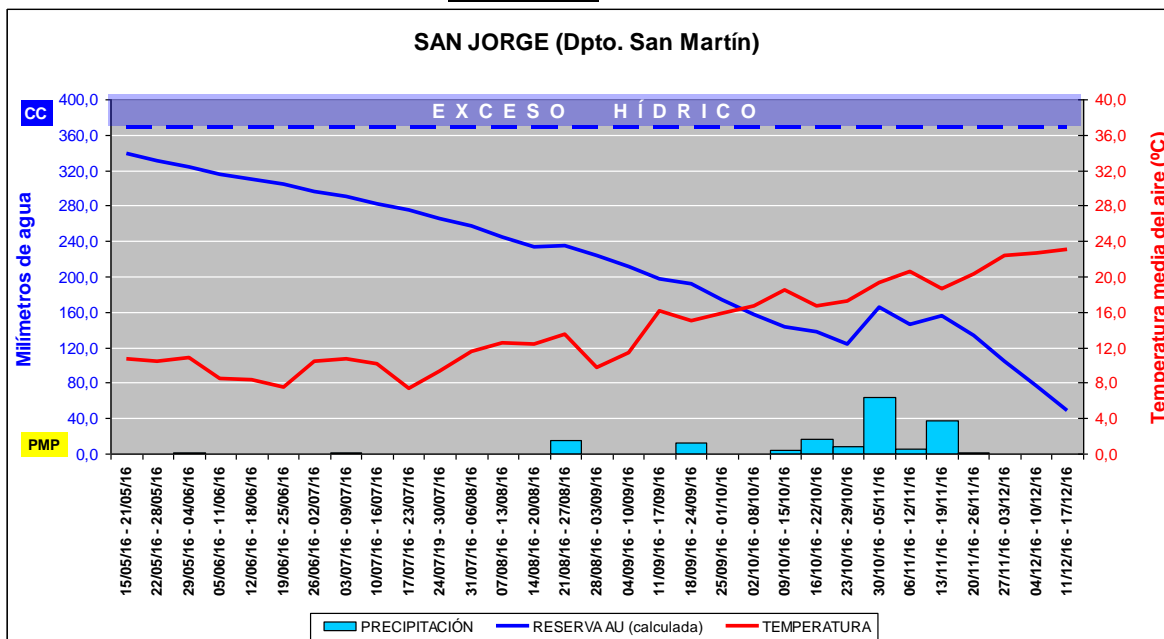
### Departamento *La Capital*



**Llambi Campbell:** en esta localidad del norte del departamento, la reserva de agua útil manifestó una leve disminución durante los meses de invierno y comienzo de primavera con una fuerte recarga de agua útil en los meses octubre - noviembre 2016 alcanzando niveles cercanos a la capacidad de campo (CC). Las precipitaciones acumuladas en todo el período fueron de 419,9 mm (promedio mensual = 60,0 mm) prácticamente igualando la media departamental (desde 2002) para el período considerado.-

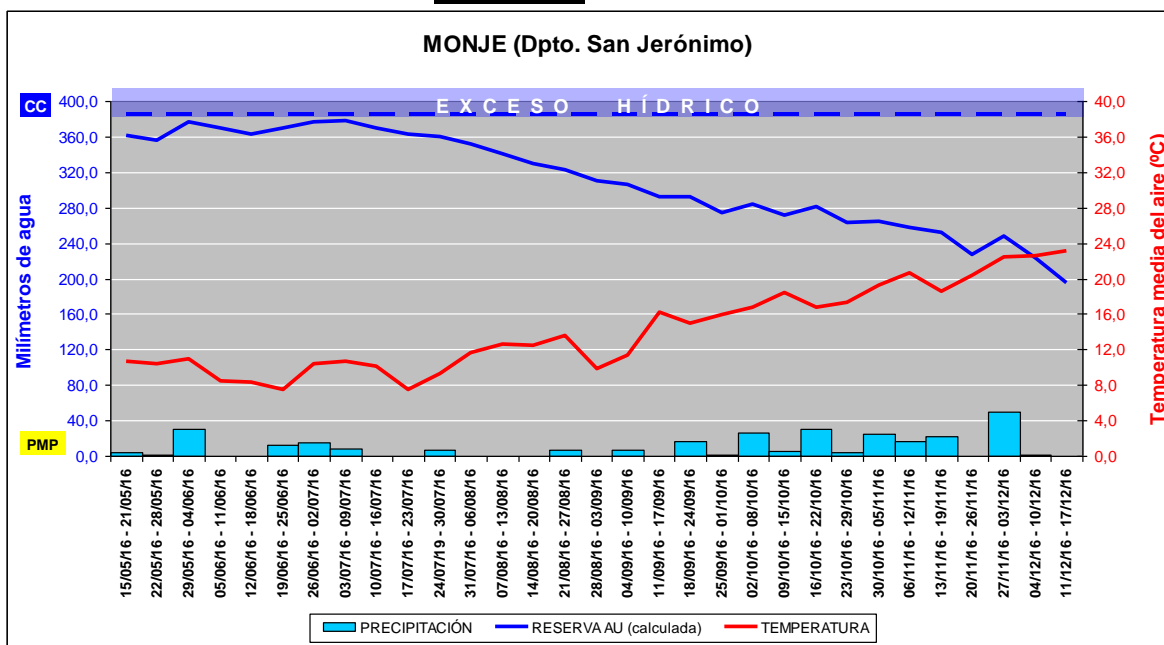


### Departamento *San Martín*



**San Jorge:** la reserva de humedad en todo el perfil del suelo en esta localidad del centro norte del departamento, que se encontraba en niveles cercanos al óptimo en mayo 2016 manifestó una sostenida disminución durante todo el período dejando la reserva de agua a sólo un 13 % de la capacidad de campo (CC). Las precipitaciones acumuladas en todo el período fueron de 168,0 mm (promedio mensual = 24,0 mm), un 57 % por debajo de la media departamental (desde 2002) para el período considerado.-

### Departamento *San Jerónimo*



**Monje:** la reserva de humedad en todo el perfil del suelo en esta localidad del sur del departamento, manifestó una leve disminución durante todo el período pero nunca sin caer por debajo del 50 % de la capacidad de campo (CC). Las precipitaciones acumuladas en todo el período fueron de 295,4 mm (promedio mensual = 42,2 mm), un 32 % por debajo de la media departamental (desde 2002) para el período considerado.-



## Agua en suelos con capacidad productiva, uso agrícola y pastoril en la región centro - norte

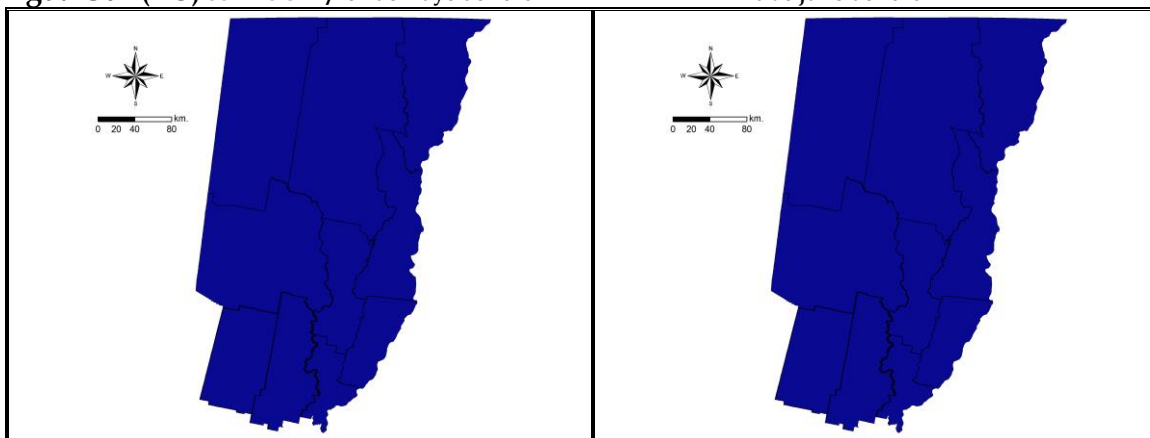
*Variación del estado de humedad, (agua útil) de los suelos durante el desarrollo del cultivo*

Inicio de siembra (5 %)

Fin del proceso de siembra

**Agua Útil (AU) 00 - 20 cm / 31 de mayo de 2016**

**26 de julio de 2016**

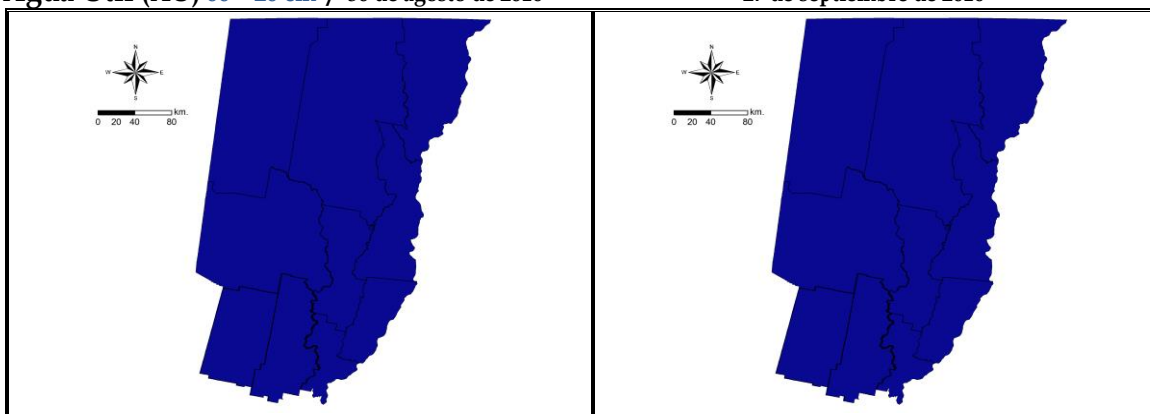


Macollaje

Inflorescencia

**Agua Útil (AU) 00 - 20 cm / 30 de agosto de 2016**

**27 de septiembre de 2016**

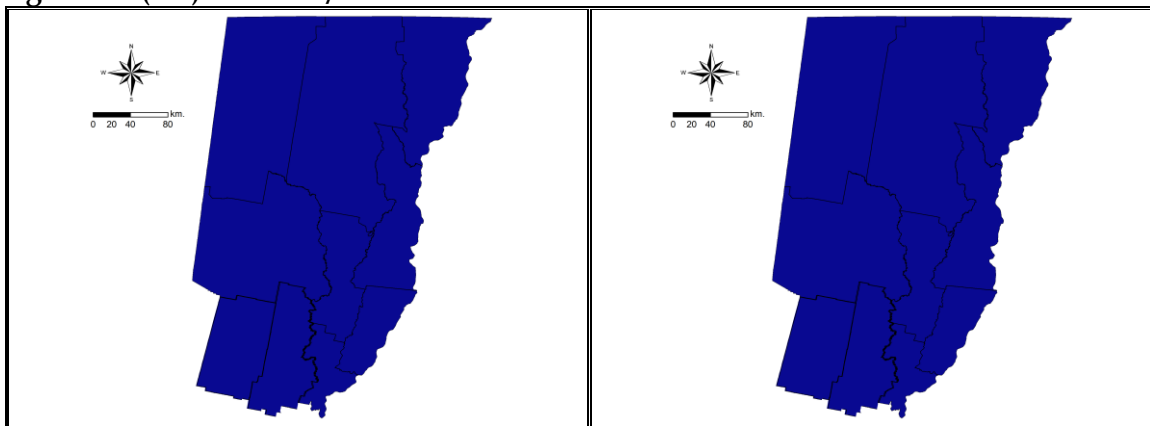


Inicio de cosecha

Fin de cosecha

**Agua Útil (AU) 00 - 20 cm / 20 de octubre de 2016**

**20 de diciembre de 2016**





En los diferentes departamentos del centro norte del área de estudio, al comenzar la campaña 2016 de siembra de trigo, los suelos presentaban buena disponibilidad de agua útil en los primeros 20 cm. Sucesivas precipitaciones en todo el período permitieron mantener dicho patrón, el cual no presentó variación durante todo el desarrollo del ciclo del cultivo (en los gráficos precedentes se representa en color azul para toda el área).

Para toda el área de estudio, la campaña de trigo se caracterizó por dos aspectos:

1) La respuesta muy alta que presentaron los cultivos al uso o no de tecnología (calidad de semilla, fertilizante, aplicaciones de control de malezas y de enfermedades fusariosis, en la última etapa del ciclo), marcando una amplitud muy contrastante entre los rendimientos mínimo y máximos en una misma zona o área, con repercusión directa en la calidad de los granos obtenidos (con buen peso hectolítrico y buena calidad comercial).

2) Los rendimientos obtenidos fueron de buenos a muy buenos, calificándose a esta campaña como buena a muy buena.-



El seguimiento de los parámetros técnicos productivos y las variables climáticas, permitieron la realización de un análisis completo y observación del comportamiento y la respuesta que presentó el cultivo en los distintos sectores y departamentos del área centro norte de la provincia de Santa Fe y la elaboración de conclusiones para futuras planificaciones.-

=====

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.-