



**157**

**NOV 2018**

ISSN 2346-9102

Sección Sensores  
Remotos y SIG

Sección Granos

# Reporte agroindustrial

Relevamiento satelital  
de cultivos en la  
provincia de Tucumán

Relevamiento de la superficie cultivada con trigo y garbanzo en la campaña 2018 en Tucumán y comparación con campañas precedentes



**ESTACIÓN EXPERIMENTAL  
AGROINDUSTRIAL  
OBISPO COLOMBRES**  
Tucumán | Argentina



# Reporte agroindustrial

## Relevamiento de la superficie cultivada con trigo y garbanzo en la campaña 2018 en Tucumán y comparación con campañas precedentes

Resumen	3
Imágenes satelitales y metodología empleada	4
Superficie ocupada con trigo	4
Superficie ocupada con garbanzo	5
Comparación de la superficie con trigo y garbanzo entre las campañas 2017 y 2018	7
Tendencia de la superficie cultivada con trigo y garbanzo en la última década	9
Consideraciones finales	10
Bibliografía citada	10

### Editor responsable

Dr. L. Daniel Ploper

Comisión de publicaciones y difusión  
Comisión página web

### EEAOC

William Cross 3150 - (T4101XAC)

Las Talitas - Tucumán - Argentina

Tel.: 54-381- 4521018- 4521000 int 261

[www.eeaoc.org.ar](http://www.eeaoc.org.ar)

### Autores

Carmina Fandos, Javier I. Carreras Baldrés ,  
Pablo Scandaliaris, Federico J. Soria , Daniel E.  
Gamboa, Oscar N. Vizgarra , Diego Mendez y  
M. R. Devani

### Programa Granos

### Secciones

Sensores Remotos y S.I.G, Granos

### Contacto

[carminaf@eeaoc.org.ar](mailto:carminaf@eeaoc.org.ar)



## Relevamiento de la superficie cultivada con trigo y garbanzo en la campaña 2018 en Tucumán y comparación con campañas precedentes

Carmina Fandos\*, Javier I. Carreras Baldrés\*, Pablo Scandaliaris\*, Federico J. Soria\*, Daniel E. Gamboa\*\*, Oscar N. Vizgarra\*\*, Diego Mendez\*\* y M. R. Devani\*\*

### Resumen

El inicio de la campaña de cultivos invernales 2018 se caracterizó por la predominancia de suelos con bajos perfiles de humedad. Las bajas precipitaciones registradas durante febrero, y en especial marzo, provocaron un déficit hídrico, principalmente en localidades ubicadas en el sector este del área granera. Dicha situación determinó la falta de recarga de humedad de los perfiles de suelo, requisito fundamental para la siembra de los cultivos de invierno, ya que ni con las precipitaciones registradas en abril se logró recuperar totalmente la humedad en los suelos de las distintas zonas productoras.

Salvo situaciones puntuales, en general las siembras se realizaron con insuficiente humedad en los suelos. Las escasas precipitaciones otoñales no lograron reabastecer de agua a los perfiles de suelos en distintos sectores de la provincia, lo que condicionó el crecimiento de los cultivos, principalmente en aquellos sembrados más tardíamente, los que no lograron generar la estructura suficiente para asegurar un buen rendimiento.

Al escenario negativo provocado por las inadecuadas condiciones hídricas, se sumó la ocurrencia de heladas severas en el período invernal que afectaron en distinto grado a los cultivos. En el caso de cultivos sembrados tempranamente y que presentaban adecuada estructura de plantas, las bajas temperaturas afectaron la floración, disminuyendo el rendimiento potencial de los cultivos.

Por otra parte, en el mes de octubre se registraron lluvias de carácter excepcional para la época, que generaron condiciones de alta humedad y bajos niveles de radiación, escenario desfavorable para la etapa de recolección de los cultivos y para la calidad de los granos.

\*Sección Sensores Remotos y S.I.G.; \*\*Sección Granos | EEAOC

Cabe destacar además, que las condiciones ambientales reinantes en la campaña determinaron escenarios favorables para el desarrollo de enfermedades como la roya amarilla (*Puccinia striiformis*) en trigo y fusarium en garbanzo (*Fusarium oxysporum*).

En el presente trabajo se resumen los resultados obtenidos a partir del relevamiento satelital de la superficie ocupada con cultivos de trigo y garbanzo, en la provincia de Tucumán durante la campaña 2018.

Para la estimación de la superficie se utilizó información referida a manejo de los cultivos de trigo y garbanzo, e imágenes correspondiente a los satélites Landsat 8 y Sentinel 2A y 2B. Se aplicaron metodologías de clasificación multiespectral y análisis de Sistemas de Información Geográfica (S.I.G.), complementadas con relevamientos a campo.

Los resultados obtenidos revelan un importante decrecimiento en la superficie cultivada con trigo, del orden del 40%; mientras que la superficie implantada con garbanzo registró un leve incremento (3%).

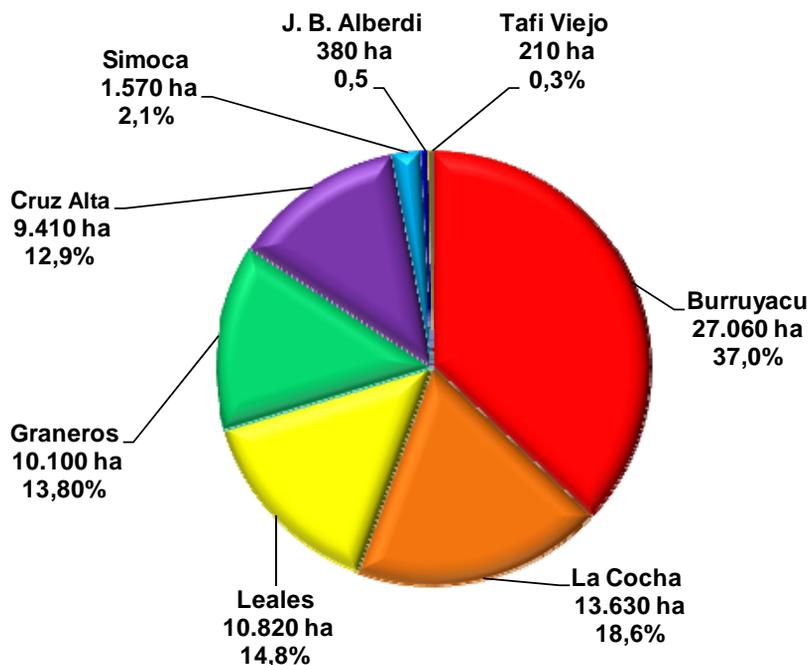
### Imágenes satelitales y metodología empleada

El presente trabajo fue realizado utilizando imágenes obtenidas por los satélites Landsat 8 OLI, correspondientes a los días 03 y 11 de agosto, 3, 12 y 28 de setiembre, y de los satélites Sentinel 2A y 2B MSI, obtenidas el 6, 21 y 26 de agosto, 5 y 30 de setiembre, 5 y 15 de octubre.

Se realizó un análisis multitemporal, aplicando metodologías de análisis visual, digital (clasificación multiespectral) y de Sistemas de Información Geográfica (S.I.G.), complementadas con relevamientos a campo.

### Superficie ocupada con trigo

La superficie neta total cultivada con trigo en Tucumán en la campaña 2018 fue estimada en 73.180 ha. En la Figura 1 se expone el detalle a nivel departamental.



Fuente SR y SIG - EEAOC

Figura 1: Distribución departamental del área cultivada con trigo en Tucumán, campaña 2018.

## Superficie ocupada con garbanzo

La superficie neta implantada con garbanzo en Tucumán en la campaña 2018 fue estimada en 17.460 ha. La Figura 2 muestra la información a nivel de departamento.

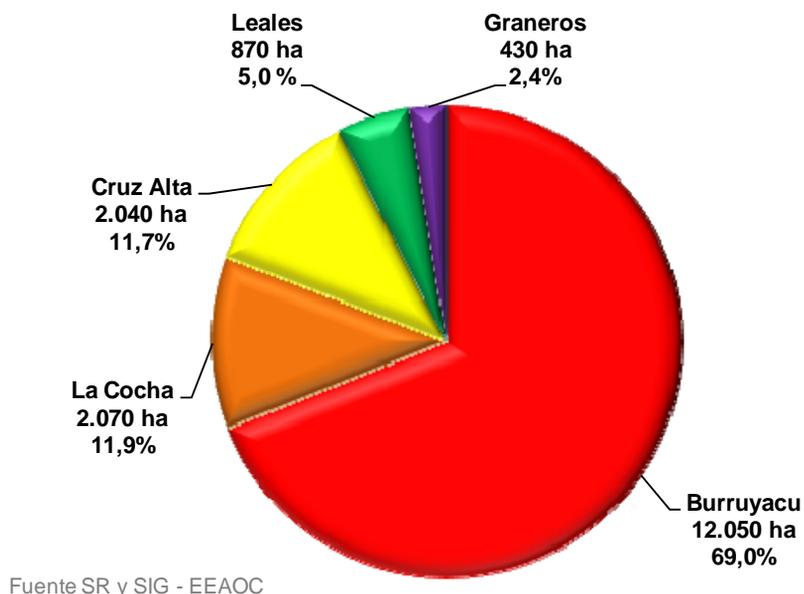


Figura 2: Distribución departamental del área cultivada con garbanzo en Tucumán, campaña 2018.

En la Figura 3 se expone la distribución espacial del área ocupada con trigo y garbanzo en la provincia de Tucumán.

# PROVINCIA DE TUCUMAN

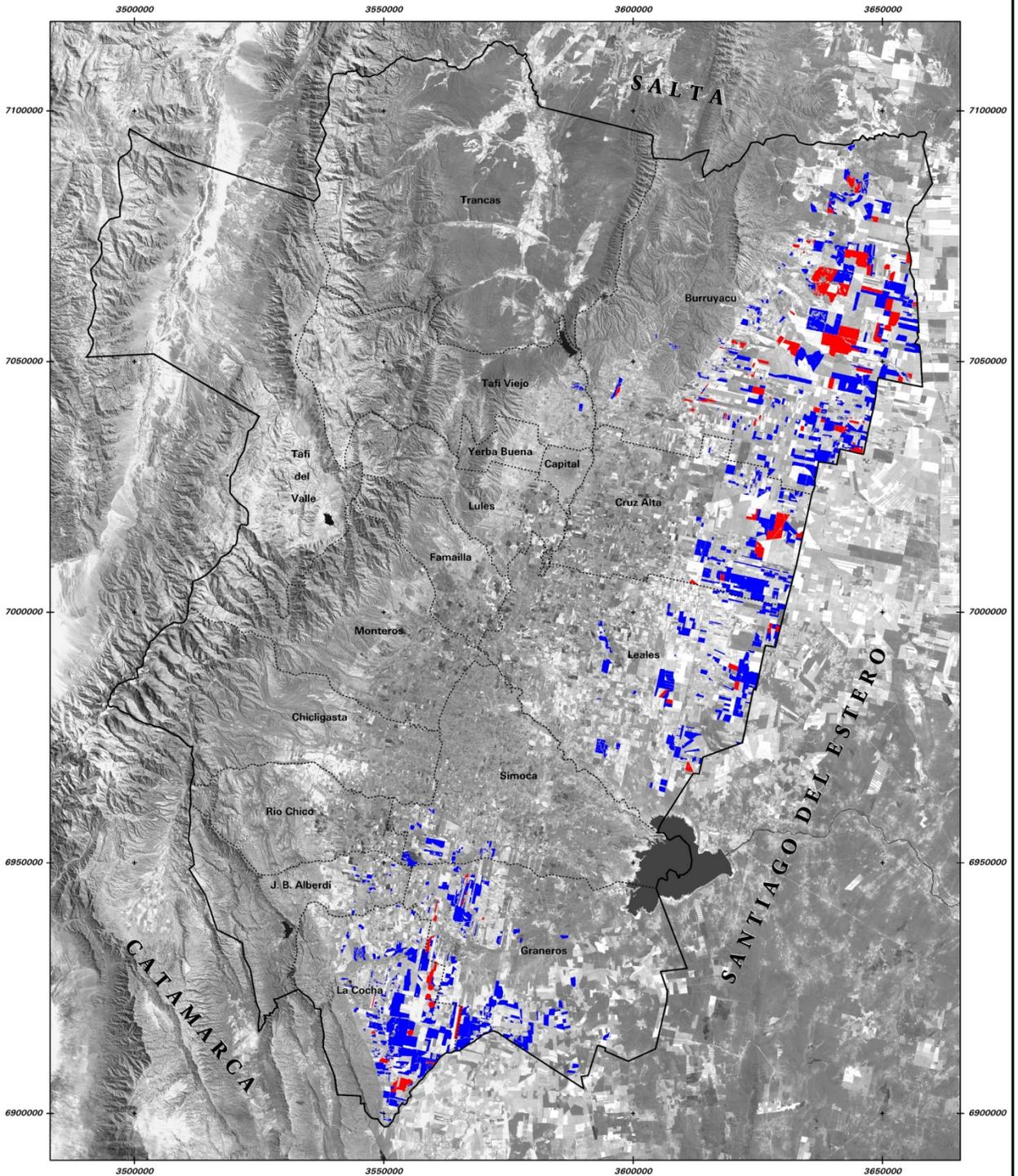
## Distribución espacial de los cultivos de trigo y garbanzo Campaña 2018



ESTACION EXPERIMENTAL  
AGROINDUSTRIAL  
OBISPO COLOMBRES  
Tucumán | Argentina



Ministerio de  
Desarrollo Productivo



Min. de Des. Productivo - SAGPyA - CFI - CONAE  
Estación Experimental Agroindustrial "Obispo Colombres"  
Sección Sensores Remotos y SIG

Imágenes Landsat 8 (OLI); Sentinel 2A y 2B (MSI)  
Clasificación multispectral, OLI: Bandas 4-5-6; MSI: 4-8-11  
Fecha de adquisición: Agosto - octubre de 2018

Elaboración: Ing. Agr. Carmina Fandos, Ing. Agr. Pablo Scandaliaris, Lic. Javier I. Carreras Baldrés, Lic. Federico J. Soría  
Octubre de 2018

### REFERENCIAS

	TRIGO	Sup.: 73.180 ha
	GARBANZO	Sup.: 17.460 ha

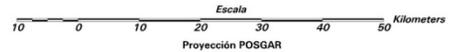


Figura 3: Distribución espacial de la superficie cultivada con trigo y garbanzo en Tucumán. Campaña 2018.

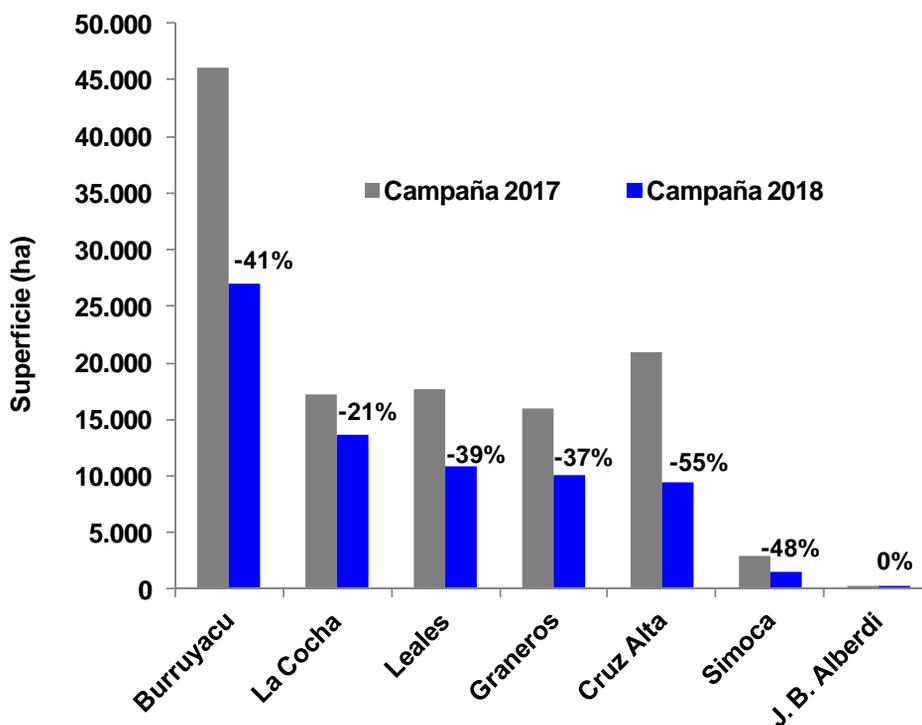
En la validación de los resultados a campo se identificaron principalmente errores de omisión, tanto en los cultivos de trigo como de garbanzo, en algunos campos con pobre desarrollo vegetativo y escasas perspectivas de cosecha, que en general correspondieron a lotes sembrados tardíamente. También se detectaron errores de omisión en algunas zonas con relieve montañoso, debido a la resolución espacial del sensor utilizado.

Cabe destacar además que, al igual que en campañas precedentes, se constataron lotes graneros sustituidos por plantaciones de caña de azúcar, principalmente en los departamentos Burreyacu, Cruz Alta y Leales.

Finalmente se destaca que este relevamiento no incluye el área de cultivos bajo riego de la cuenca Tapia-Trancas, departamento Trancas, donde es probable la existencia de lotes con trigo o garbanzo.

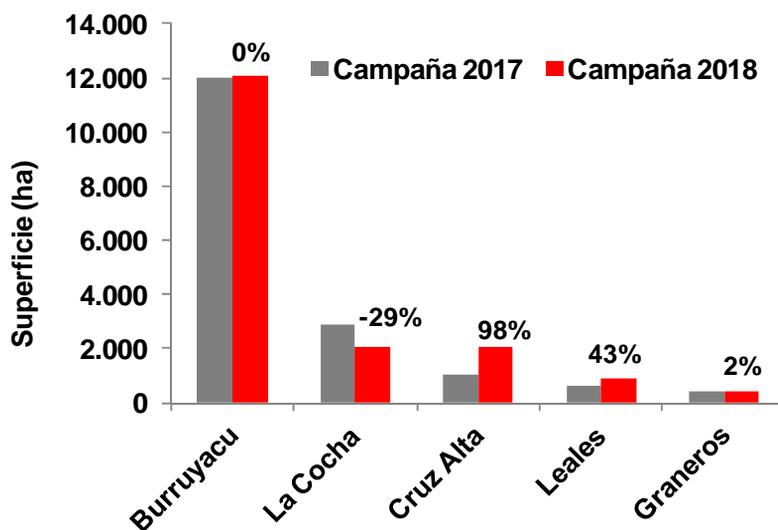
### Comparación de la superficie con trigo y garbanzo entre las campañas 2017 y 2018

La distribución departamental de la superficie cultivada con trigo y garbanzo en Tucumán en las campañas 2017 y 2018, y la variación de la superficie entre ambas campañas se expone en las Figuras 4 y 5.



Fuente SR y SIG - EEAOC

Figura 4. Superficie neta con trigo en las campañas 2017 y 2018 y variación porcentual. Tucumán.



Fuente SR y SIG - EEAOC

Figura 5. Superficie neta con garbanzo en las campañas 2017 y 2018 y variación porcentual. Tucumán.

La superficie cultivada con trigo registró un importante decrecimiento, en el orden del 40%, 48.570 ha menos con respecto a la campaña 2017 (Fandos et. al, 2017).

Cabe recordar que al momento de la siembra prevalecían condiciones de baja humedad de suelo, lo que influyó negativamente en la intención de siembra por parte de los productores trigueros. Por otra parte, varios productores decidieron sembrar con el objetivo de mantener los lotes libres de malezas, aún cuando las condiciones iniciales de siembra ya permitían suponer la obtención de bajos rendimientos.

El análisis de la variación del área triguera a nivel departamental revela mermas de superficies en todos los departamentos, con excepción de J. B. Alberdi donde se mantuvo la superficie registrada en 2017. Los mayores descensos en hectáreas se constataron en los departamento Burruyacu y Cruz Alta, con 19.080 ha y 11.530 ha menos en cada caso. Le siguen los departamentos Leales, Graneros y La Cocha, con descensos que oscilan entre 3.610 ha y 6.890 ha, y Simoca, con 1.430 ha menos que en 2017.

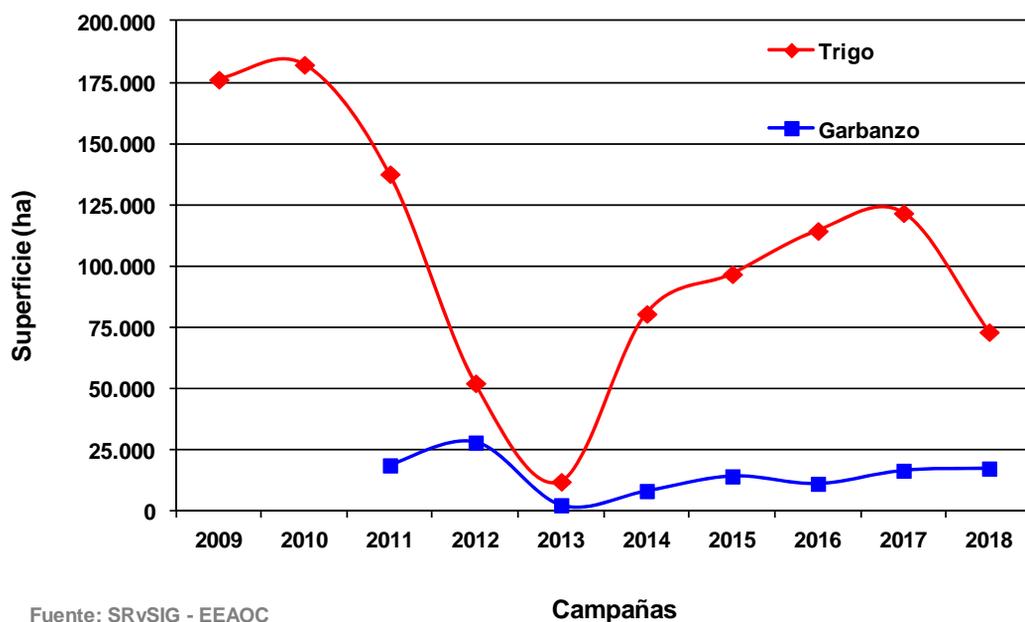
El estudio en términos porcentuales destaca al departamento Cruz Alta, con una merma del 55%, mientras que en los departamentos restantes se constataron bajas que oscilan entre el 21% y el 48%.

En cuanto al cultivo de garbanzo, se aprecia un leve incremento en el área cultivada, en relación a la campaña 2017, en el orden del 3%, unas 460 ha más. Dicho incremento podría ser explicado por las mejores perspectivas de precios del garbanzo con respecto al trigo al inicio de campaña.

El detalle por departamentos indica cambios importantes en los departamentos Cruz Alta, con una ampliación de 1.010 ha, que representa un incremento porcentual del 98%, y La Cocha, con una reducción de 830 ha, que corresponde a una merma del 29%. Por otra parte, en Leales se constató un aumento de 260 ha, mientras que en Burruyacu y Graneros prácticamente se mantuvo la superficie de 2017.

## Tendencia de la superficie cultivada con trigo y garbanzo en la última década

Con la finalidad de visualizar la tendencia que presentó la superficie cultivada con trigo y garbanzo, se incluyó la Figura 6, que concentra la información de las campañas 2009 a 2018.



Fuente: SRySIG - EEAOC

Figura 6. Evolución de la superficie cultivada con trigo y garbanzo en Tucumán entre las campañas 2009 a 2018.

En el cultivo de trigo, si bien se produjo un leve incremento de superficie entre 2009 y 2010, se constata una acentuada tendencia descendente hasta 2013, año en que la superficie cultivada superó levemente las 12.000 ha. En 2014 se advierte un cambio de tendencia, con un importante aumento de la superficie implantada. La tendencia alcista se mantiene hasta 2017, mientras que en 2018 se produce una marcada reducción de la superficie.

En cuanto al cultivo de garbanzo, la información corresponde solo a las campañas 2011 a 2018. Se constata una tendencia creciente entre 2011 y 2012, registrándose en éste último el máximo de la serie. En 2013 la superficie presenta una importante reducción, constituyendo el mínimo de la serie. En 2014 y 2015 la tendencia se vuelve ascendente, para revertirse en 2016. En 2017 se constata un marcado incremento, mientras que en 2018 se registra un leve aumento en relación a la campaña precedente.

## Consideraciones finales

- La superficie cultivada con trigo en la provincia de Tucumán en la campaña 2018, fue estimada en 73.180 ha, lo que representa un decrecimiento en el orden del 40%, unas 48.570 ha, con respecto a la campaña anterior.
- La mayor disminución en hectáreas se constató en los departamentos Burruyacu y Cruz Alta.
- La superficie cultivada con garbanzo en Tucumán fue estimada en 17.460 ha, lo que indica un leve aumento en relación a la campaña precedente, en el orden del 3%, 460 ha.
- El departamento con mayor incremento en hectáreas fue Cruz Alta, mientras que en La Cocha se registró la mayor disminución en hectáreas.
- El desarrollo de los cultivos se vio afectado por la conjunción de baja humedad de suelos y ocurrencia de heladas. Además, las lluvias excepcionales registradas en el mes de octubre generaron condiciones de alta humedad y bajos niveles de radiación, escenario desfavorable para la etapa de recolección de los cultivos y para la calidad de los granos.
- El análisis de los valores de superficie de trigo en la última década revela importantes variaciones de la superficie cultivada. El decrecimiento constatado en 2018 determinó que se revierta la tendencia alcista detectada en las últimas campañas.
- En cuanto a la superficie con garbanzo entre 2011 y 2018, los valores máximo y mínimo de la serie se registraron en dos años sucesivos, en 2012 y 2013. A partir de allí, se detecta una tendencia creciente en general hasta 2018.
- En las últimas campañas se aprecia una disminución del área destinada a cultivos de granos. La retracción del área granera se debe, en gran parte, al avance de otros cultivos como la caña de azúcar en mayor proporción, y los cítricos.

## Bibliografía citada

**Fandos, C.; P. Scandaliaris; J. I. Carreras Baldrés; F. J. Soria y H Salas. 2016.** Estimación del área implantada con cítricos en Tucumán en 2016 y comparación con años precedentes. Reporte Agroindustrial. [En línea]. Boletín electrónico (129). Disponible en [www.eeaoc.org.ar](http://www.eeaoc.org.ar) (consultado 17 setiembre 2018).