



ENE 2024

# Relevamiento satelital

› Período 2022-2023

› **Sección Sensores  
Remotos y SIG**

Lic. en Geografía  
**Federico J. Soria**

Mag. Ing. Agr.  
**Carmina Fandos**

Mag. Ing. Agr.  
**Pablo Scandaliaris**

Mag. Lic. en Geog.  
**Javier I. Carreras Baldrés**

## PRINCIPALES CULTIVOS DE LA PROVINCIA DE TUCUMÁN

MINISTERIO DE  
DESARROLLO  
PRODUCTIVO



**ESTACIÓN EXPERIMENTAL  
AGROINDUSTRIAL  
OBISPO COLOMBRES**

Tucumán | Argentina

**RELEVAMIENTO SATELITAL DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS DE  
LA PROVINCIA DE TUCUMAN  
CAMPAÑA 2022/2023**

**Teledetección, SIG y relevamiento de campo:**

**Sección Sensores Remotos y Sistemas de Información Geográfica – EEAOC**

Lic. Federico J. Soria

Mag. Ing. Agr. Carmina Fandos

Mag. Ing. Agr. Pablo Scandaliaris

Mag. Lic. Javier I. Carreras Baldrés

**Coordinación relevamiento cultivo caña de azúcar**

**Sección Caña de Azúcar - EEAOC:**

Ing. Agr. Jorge Scandaliaris

**DICIEMBRE 2023**

# RELEVAMIENTO SATELITAL DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS DE LA PROVINCIA DE TUCUMAN CAMPAÑA 2022/2023

## Índice

	Página
<b>1.- Resumen</b>	<b>1</b>
<b>2.- Tabaco en la campaña 2022/2023</b>	<b>2</b>
2.1. Superficie cultivada	2
2.2. Comparación de la superficie entre las campañas 2021/2022 y 2022/2023	4
2.3. Tendencia de la superficie implantada con tabaco en las últimas tres campañas	5
2.4. Consideraciones finales	6
<b>3.- Granos estivales campaña 2022/2023: soja, maíz y poroto</b>	<b>7</b>
3.1. Soja campaña 2022/2023	7
3.2. Maíz campaña 2022/2023	8
3.3. Poroto campaña 2022/2023	9
3.4. Comparación de la superficie entre las campañas 2021/2022 y 2022/2023	12
3.4.1. Soja	12
3.4.2. Maíz	14
3.4.3 Poroto	15
3.5. Tendencia de la superficie cultivada con soja, maíz y poroto en la última década	16
3.6. Consideraciones finales	18
<b>4.- Caña de azúcar zafra 2023</b>	<b>19</b>
4.1. Estimaciones de superficie y producción previas al inicio de zafra	19
4.1.1. Características del ciclo vegetativo 2022/2023	19

4.1.2. Estimación de superficie	20
4.1.2.1. Comparación de la superficie cosechable entre las zafras 2022 y 2023	23
4.1.2.2. Tendencia de la superficie cañera cosechable en la última década	24
4.1.3. Producción de caña de azúcar	25
4.2. Desarrollo de la zafra	26
4.3. Resultados finales de zafra	27
4.4. Consideraciones finales	27
<b>5.- Granos invernales campaña 2023: trigo y garbanzo</b>	<b>29</b>
5.1. Trigo campaña 2023	29
5.2. Garbanzo campaña 2023	30
5.3. Comparación de la superficie entre las campañas 2022 y 2023	32
5.3.1. Trigo	32
5.3.2. Garbanzo	33
5.4. Tendencia de la superficie con trigo y garbanzo en la última década	34
5.5. Consideraciones finales	36
<b>6.- Papa en el pedemonte y la llanura campaña 2023</b>	<b>37</b>
6.1. Superficie cultivada	38
6.2. Comparación de la superficie entre las campañas 2022 y 2023	40
6.3. Tendencia de la superficie con papa en la última década	41
6.4. Consideraciones finales	41
<b>Anexo: Mapa de caña de azúcar, cítricos, soja y maíz</b>	<b>43</b>

## 1.- Resumen

La Sección Sensores Remotos y Sistemas de Información Geográfica (SR y SIG) de la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC) realiza anualmente el relevamiento de los principales cultivos de la provincia de Tucumán, utilizando metodologías de teledetección y SIG.

En el presente informe se resumen los resultados obtenidos de los relevamientos satelitales de los cultivos de tabaco, soja, maíz, poroto, caña de azúcar, trigo, garbanzo y papa de la provincia de Tucumán, para la campaña agrícola 2022/2023.

En el caso del cultivo de caña de azúcar, se informa además sobre la estimación de superficie y producción de caña de azúcar y de azúcar a inicios y mediados de zafra y se realiza un análisis de fin de zafra.

Con respecto al cultivo de papa, se indica la superficie implantada en el pedemonte y llanura de la provincia de Tucumán.

En todos los cultivos se realizan análisis comparativos con los valores de superficie estimados en campañas anteriores.

Para las estimaciones se utilizó información referida a manejo de cultivos e imágenes satelitales. Se trabajó con los sensores: OLI, montado en la plataforma Landsat 8 ([https://catalogos.conae.gov.ar/landsat8/;](https://catalogos.conae.gov.ar/landsat8/)) y, MSI, a bordo de los satélites Sentinel 2A y Sentinel 2B (<https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home>).

Se realizaron análisis multitemporales, aplicando metodologías de análisis visual, análisis digital (clasificación multiespectral e índices de vegetación), y SIG, complementadas con relevamientos a campo.

Los softwares empleados fueron ERDAS Imagine, versión 8.4., Quantum GIS versión 3.16.9. y ARC GIS versión 9.0.

## 2.- Tabaco en la campaña 2022/2023

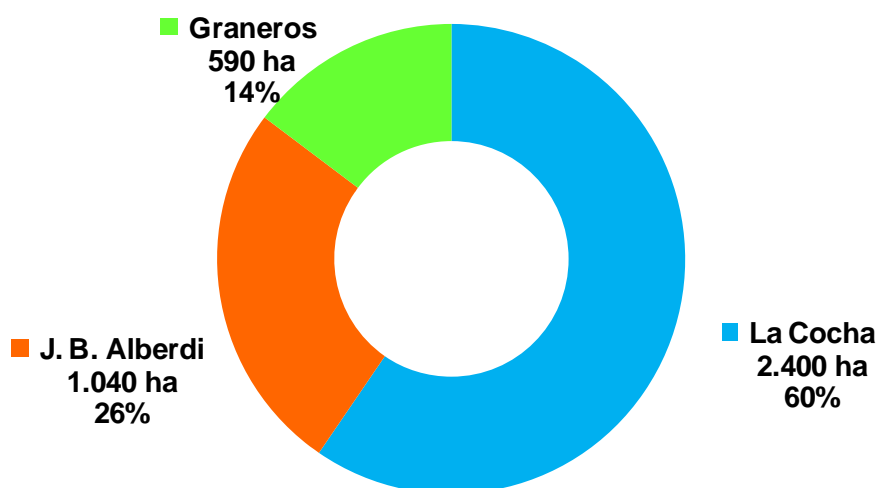
La campaña tabacalera 2022/2023 se caracterizó por el déficit hídrico que se registró durante las etapas iniciales del cultivo de tabaco, si bien el cultivo se realiza con riego lo que minimizó los riesgos. La inestabilidad económica del país y los incrementos de los costos fueron factores que pudieron perjudicar la normal producción de este cultivo.

El presente trabajo fue realizado utilizando imágenes adquiridas entre los meses de octubre, noviembre y diciembre de 2022.

### 2.1. Superficie cultivada

La superficie neta total ocupada con cultivos de tabaco, para la campaña 2022/2023, fue estimada en 4.030 ha.

En la Figura 1 se muestra la información detallada a nivel departamental.

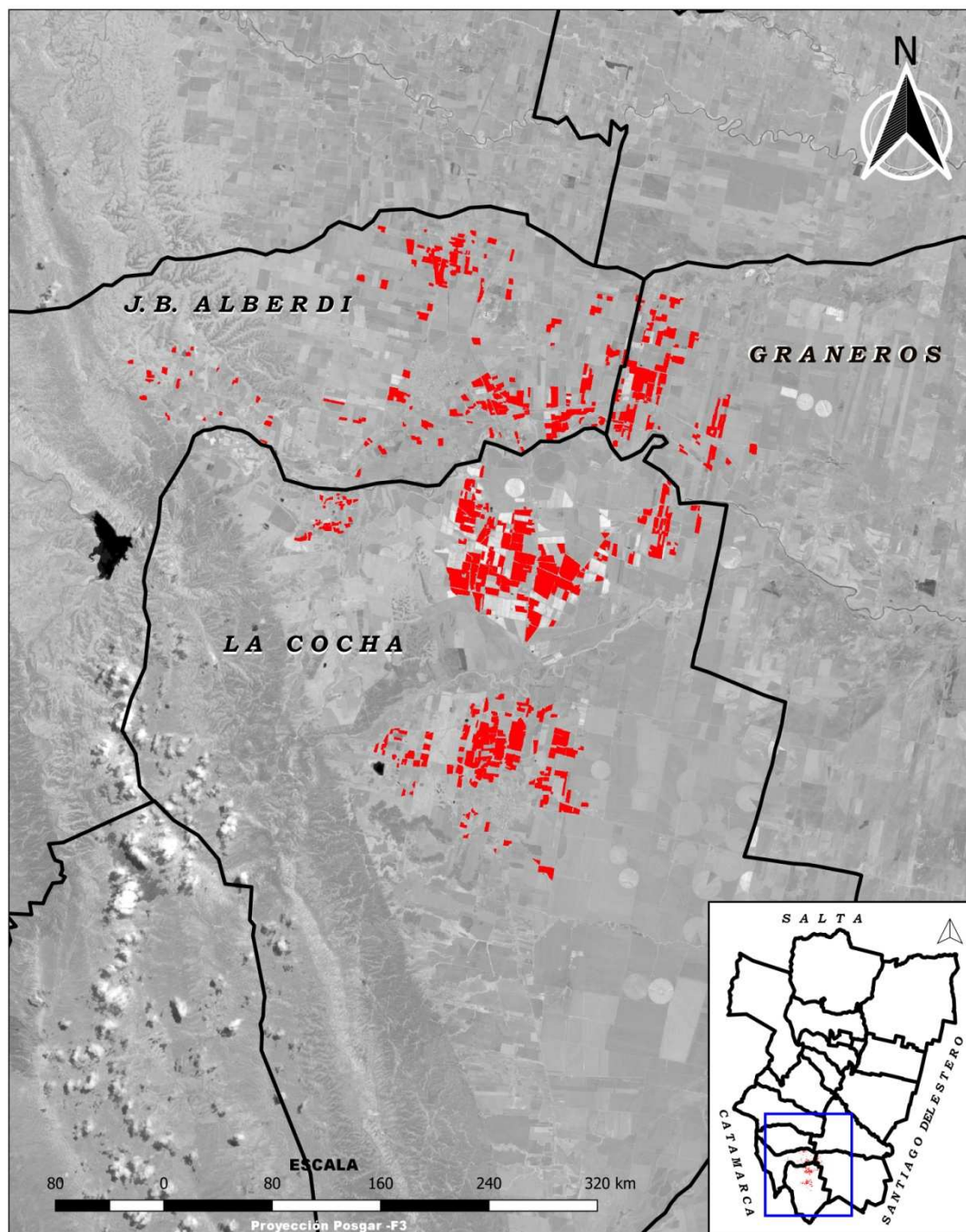


*Figura 1. Distribución departamental del área cultivada con tabaco. Tucumán, campaña 2022/2023.*

La Figura 2 muestra la distribución espacial de los cultivos de tabaco en el sur de la provincia de Tucumán.

**PROVINCIA DE TUCUMÁN**

**Área ocupada con cultivo de tabaco - campaña 2022/2023**



**Estación Experimental Agroindustrial "Obispo Colombes"**

**Sección Sensores Remotos y SIG**

Lic. Federico Soria; Ing. Carmina Fandos; Ing. Pablo Scandaliaris y Lic. Javier Carreras Baldrés

**Enero de 2023**

**REFERENCIAS**

- Límites departamentales
- Tabaco 2022/2023

**Figura 2. Distribución espacial de la superficie cultivada con tabaco en Tucumán. Campaña 2022/2023.**

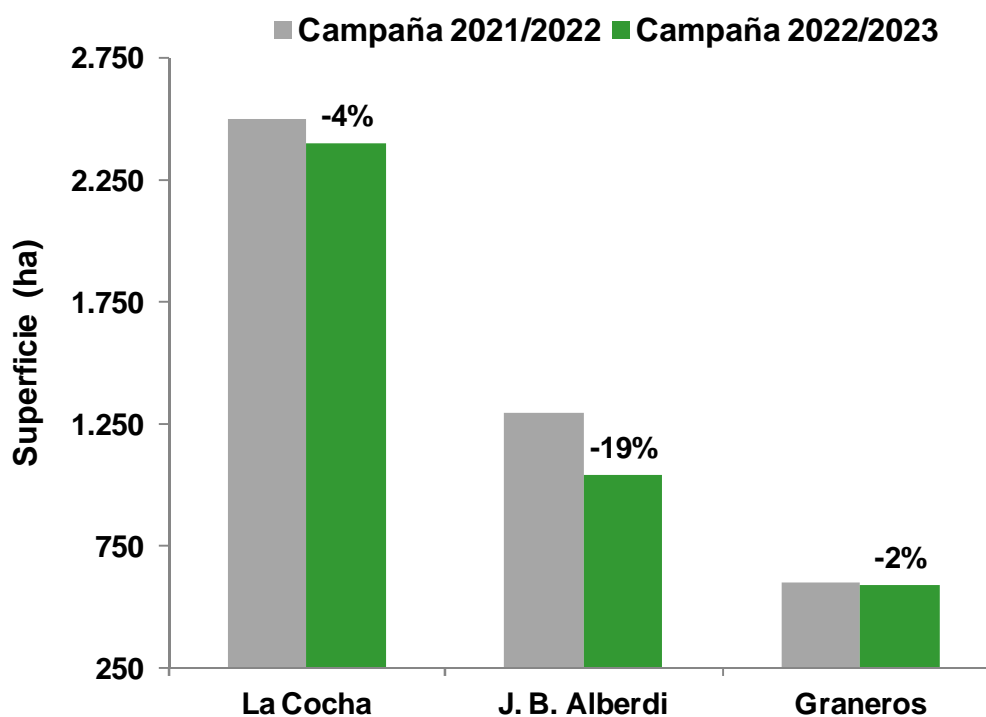


Es importante aclarar que, en la región norte de la provincia, en el departamento Trancas, y más precisamente en la localidad de El Jardín, se produce tabaco, pero debido a la escasa superficie y por tratarse de lotes muy pequeños, lo cual dificulta su detección mediante imágenes satelitales, no fueron considerados en la estimación.

## 2.2. Comparación de la superficie entre las campañas 2021/2022 y 2022/2023

Los resultados obtenidos indican un decrecimiento de la superficie cultivada con tabaco, en el orden del 8%, 360 ha menos en relación a la campaña 2021/2022.

La distribución por departamento de la superficie ocupada con tabaco en Tucumán en las campañas 2021/2022 y 2022/2023, y la variación de la superficie entre ambas campañas se expone en la Figura 3.



Fuente: SR y SIG - EEAOC

**Figura 3: Variación de la superficie neta con tabaco (%) entre las campañas 2021/2022 y 2022/2023 en Tucumán.**

El detalle a nivel departamental revela disminuciones de superficie en todos los departamentos. J. B. Alberdi fue el departamento más afectado con 250 ha menos, lo que

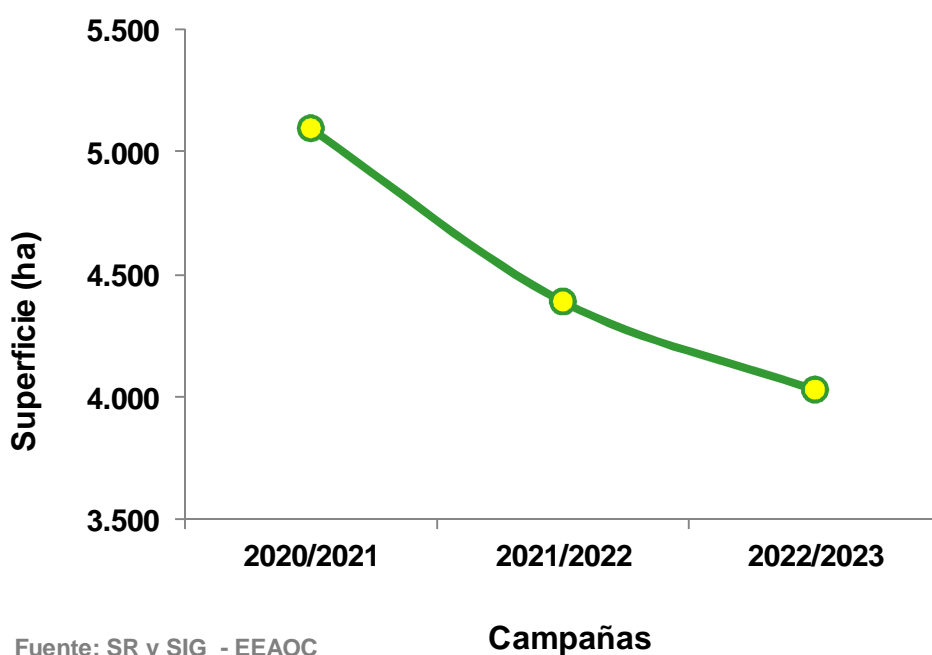


implica una merma del 19% con respecto a 2021/2022. Le sigue en orden de importancia el departamento La Cocha con 100 ha menos (disminución del 4%) y en menor proporción Graneros con una reducción de 10 ha (2%).

La retracción del área tabacalera se explica en gran medida por la baja motivación de los productores, debido a una baja relación escala-productividad del sector tabacalero de la provincia. Cabe destacar que el sector está mayormente integrado por productores con escalas productivas muy pequeñas, que no son rentables. Para incrementar las escalas deben arrendar. Sin embargo el costo del arriendo es elevado por lo que tampoco logran rentabilidad.

### 2.3. Tendencia de la superficie implantada con tabaco en las últimas tres campañas

Con la finalidad de visualizar la tendencia que presenta la superficie cultivada con tabaco se incluyó la Figura 4, con la información provincial de las campañas 2020/2021, 2021/2022 y 2022/2023. Se aprecia una tendencia decreciente, con el mínimo en la última campaña.



**Figura 4. Evolución de la superficie con tabaco en Tucumán entre las campañas 2020/2021 y 2022/2023.**

#### **2.4. Consideraciones finales**

La superficie ocupada con tabaco en la provincia de Tucumán en la campaña 2022/2023 fue estimada en 4.030 ha.

Al comparar con la campaña 2021/2022, se observó una disminución de un 8%.

En todos los departamentos se constataron mermas de superficie, destacándose la del departamento J. B. Alberdi con 250 ha (19%) y La Cocha con 100 ha (4%).

Al analizar las últimas tres campañas, se constató una retracción de la superficie implantada con tabaco del 23%, equivalente a 1.068 ha.

### **3.- Granos estivales campaña 2022/2023: soja, maíz y poroto**

De manera similar a las dos últimas campañas, y continuando con el efecto niña, el inicio de la campaña de granos gruesos 2022/2023 mostraba en general perfiles de suelo con baja humedad, ya que la primavera 2022 presentó un marcado déficit hídrico, situación agravada en los lotes que fueron sembrados con cultivos invernales de renta. Dicho escenario fue el preludio de una campaña de verano con predominio de condiciones de sequía.

Los meses de noviembre y diciembre de 2022, y enero y febrero de 2023 se caracterizaron por tener registros de temperaturas máximas medias muy superiores a los esperables, lo que determinó que sea el periodo más caliente de los últimos 50 años. Dicha situación, complementada con escasas precipitaciones, moldearon un ambiente complicado para el óptimo desarrollo de los principales cultivos de la provincia.

Es importante destacar la irregularidad de las lluvias, tanto en la distribución espacial como en los milímetros registrados, situación que determinó diferentes escenarios a lo largo del área granera de la provincia. En la zona pedemontana se lograron cultivos con buen desarrollo, a diferencia de las zonas noreste, este y sudeste, en las que la falta de lluvias determinó retrasos en la implantación de los cultivos de verano, y en algunos casos, hasta imposibilitaron la siembra. También se registraron casos en los que directamente se perdieron lotes implantados por la escasez de precipitaciones.

Es conveniente mencionar también que, en general, los cultivos de soja y maíz sembrados en fechas tempranas fueron los más afectados por el déficit hídrico.

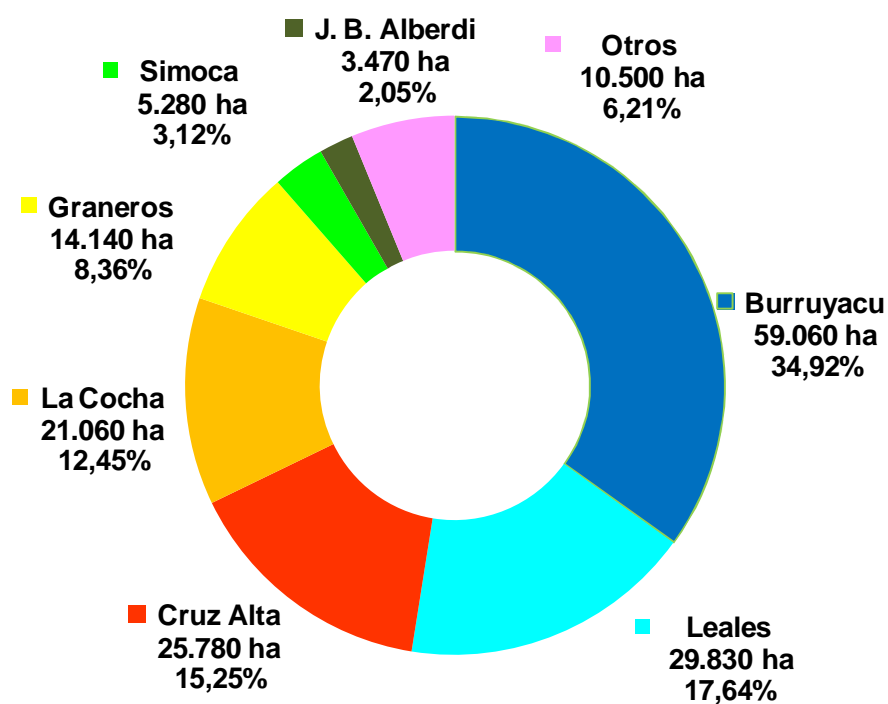
Finalmente cabe destacar que además del aspecto climático, el manejo de los lotes fue un factor de gran influencia en el estado general de los cultivos, resaltando las diferencias a favor de lotes con rotación de gramíneas y manejo adecuado de la fertilización y de las malezas (barbechos tempranos, uso de preemergentes, etc.).

El trabajo fue realizado utilizando imágenes adquiridas entre los meses de enero y abril de 2023.

#### **3.1. Soja campaña 2022/2023**

La superficie neta total sembrada con soja en la provincia de Tucumán, para la campaña 2022/2023, fue estimada en 169.120 ha.

En la Figura 5 se muestra el detalle a nivel de departamento. Se destaca que el ítem "Otros" incluye a todos los departamentos con superficie sembrada inferior a 2.200 ha.



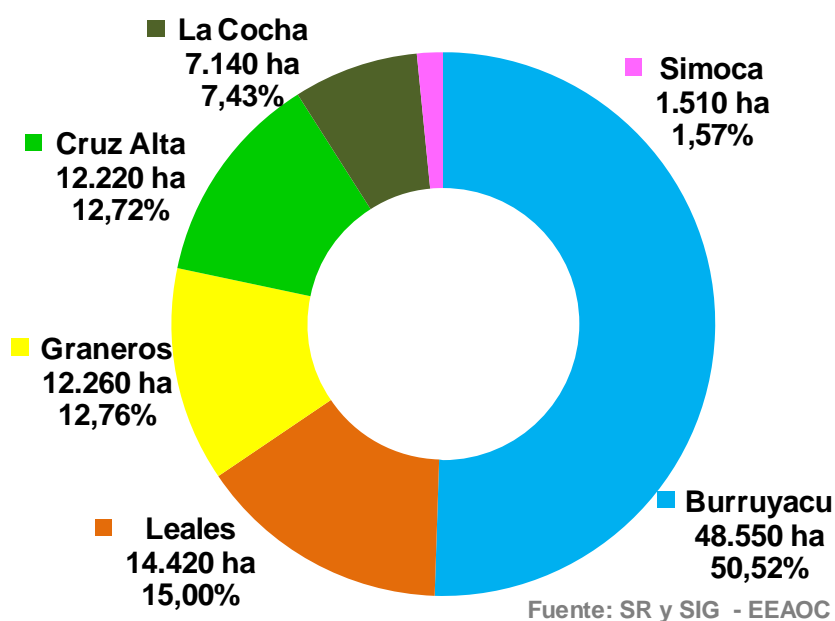
Fuente: SR y SIG - EEAOC

*Figura 5: Distribución departamental del área cultivada con soja en Tucumán, campaña 2022/2023.*

### 3.2. Maíz campaña 2022/2023

La superficie neta cultivada con maíz en la provincia de Tucumán en la campaña 2022/2023, fue estimada en 96.100 ha.

La Figura 6 detalla la información a nivel departamental.



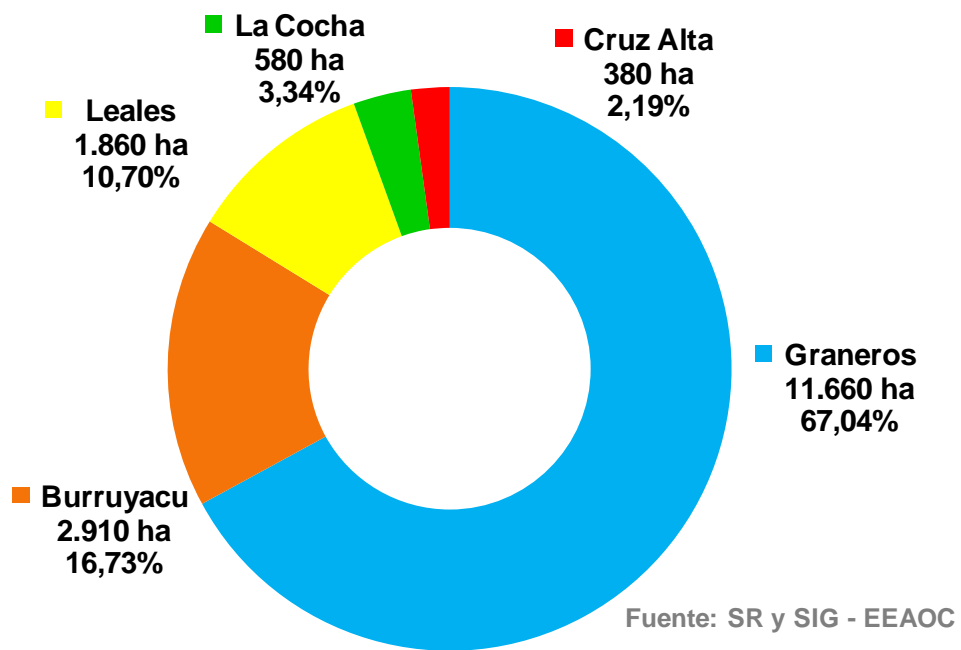
**Figura 6: Distribución departamental del área cultivada con maíz en Tucumán, campaña 2022/2023.**

Al considerar en conjunto la superficie con cultivos de soja y maíz, y analizando los porcentajes que alcanza cada cultivo en dicha sumatoria, se constata a nivel provincial un 36% de rotación con maíz. A nivel departamental se destacan Burreyacu y Graneros con porcentajes cercanos al 45%. En contraste, dentro de los principales departamentos graneros, resalta La Cocha por presentar el menor porcentaje (25%).

### 3.3. Poroto campaña 2022/2023

La superficie neta implantada con poroto en la provincia de Tucumán en la campaña 2022/2023, fue estimada en 17.390 ha.

La Figura 7 expone la información a nivel departamental.



*Figura 7: Distribución departamental del área cultivada con poroto en Tucumán, campaña 2022/2023.*

La distribución espacial del área ocupada con soja, maíz y poroto en la provincia de Tucumán se visualiza en la Figura 8.

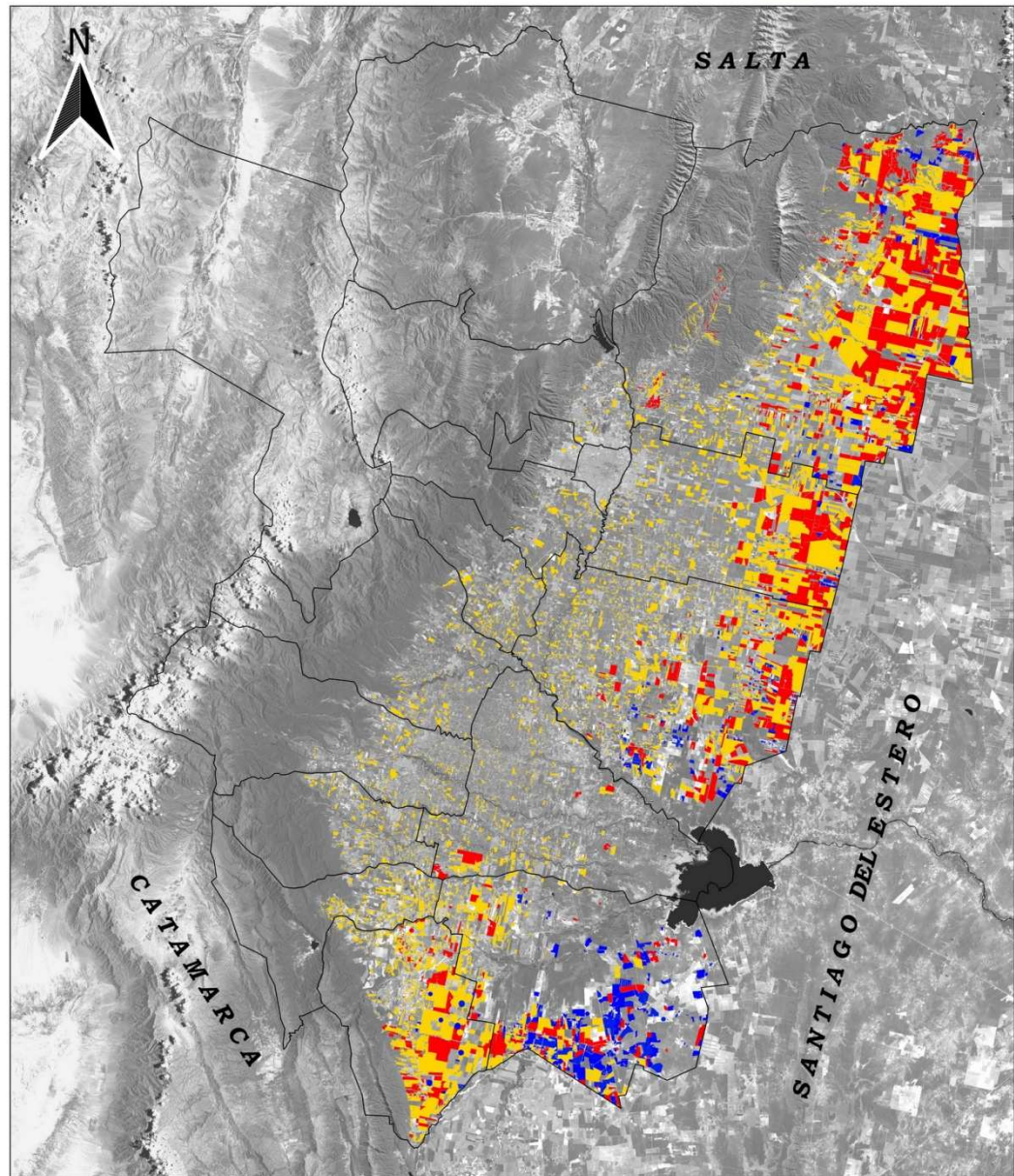
**PROVINCIA DE TUCUMAN**

Distribución espacial de los cultivos de soja, maíz y poroto

Campaña 2022/2023



ESTACIÓN EXPERIMENTAL  
AGROINDUSTRIAL  
OBISPO COLOMBRES  
Tucumán | Argentina



**Ministerio de Desarrollo Productivo - CONAE**

Estación Experimental Agroindustrial "Obispo Colombes"

Sección Sensores Remotos y SIG

Imágenes Sentinel 2A y 2B (MSI)

Clasificación Multiespectral. Sentinel 2A y 2B: Bandas 4-8-11

Fecha de adquisición: Enero - Abril de 2023

Elaboración: Ing. Agr. Pablo Scandaliaris, Ing. Agr. Carmina Fandos,  
Lic. Javier I. Carreras Baldrés, Lic Federico Soria

Fecha: Abril 2023

**REFERENCIAS**

	SOJA	Sup.: 169.120 ha
	MAIZ	Sup.: 96.100 ha
	POROTO	Sup.: 17.390 ha

**ESCALA**

10 0 10 20 30 40 50 kilómetros

Marco de referencia - Posgar 94 - F3

**Figura 8: Distribución geográfica de la superficie cultivada con soja, maíz y poroto en Tucumán. Campaña 2022/2023.**



Es importante destacar la irregularidad en el desarrollo de biomasa de los lotes con cultivos de granos en la provincia, que en esta campaña estuvo determinada principalmente por el stress hídrico y térmico. En el caso de los cultivos de soja, resaltó especialmente la desuniformidad de algunos lotes que provenían de caña de azúcar o cultivos de cítricos, donde la falta de rastrojo del cultivo anterior acentuó el daño provocado por la falta de lluvias. Mientras que en el caso del maíz se destacó particularmente el deterioro de la biomasa vegetal en lotes de siembras de diciembre, que fueron expuestos a condiciones extremas de temperatura y humedad.

La validación de los resultados a campo permitió identificar principalmente errores de omisión, que en general correspondieron a lotes sembrados tardíamente con pobre desarrollo vegetativo y escasas perspectivas de cosecha. También se detectaron errores de omisión en algunas zonas con relieve montañoso, principalmente en algunos lotes de escasa superficie situados en zonas de valles intermontanos, en las localidades de Villa Padre Monti y Río Nío, en el departamento Burruyacu.

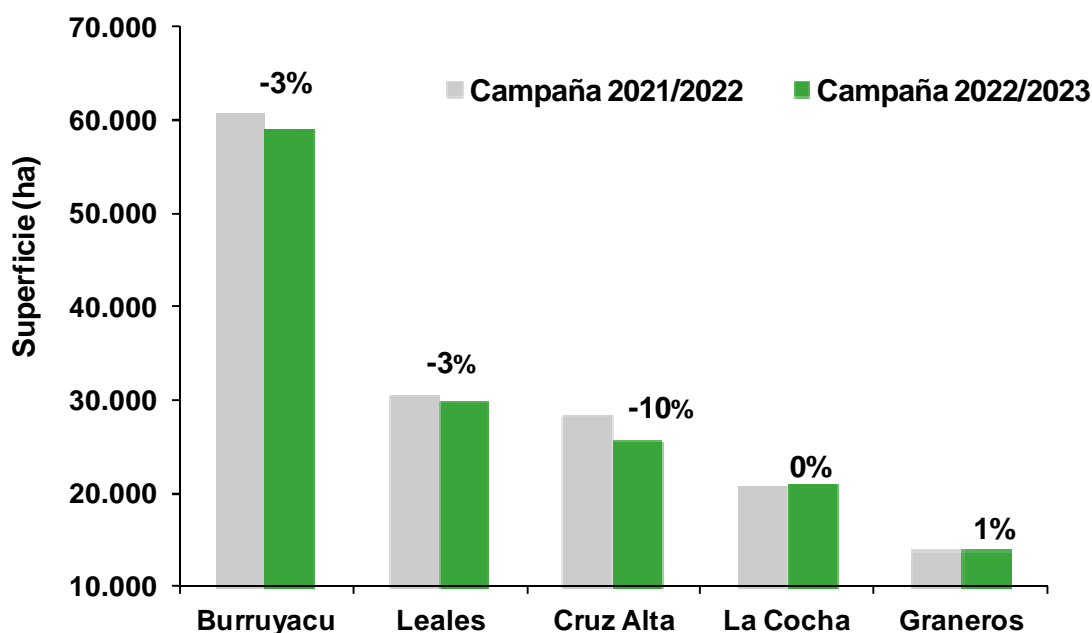
Se resalta además que este relevamiento no incluye el área de cultivos bajo riego de la cuenca Tapia–Trancas (departamento Trancas), donde es probable la existencia de lotes con los cultivos analizados.

### **3.4. Comparación de la superficie entre las campañas 2021/2022 y 2022/2023**

#### **3.4.1. Soja**

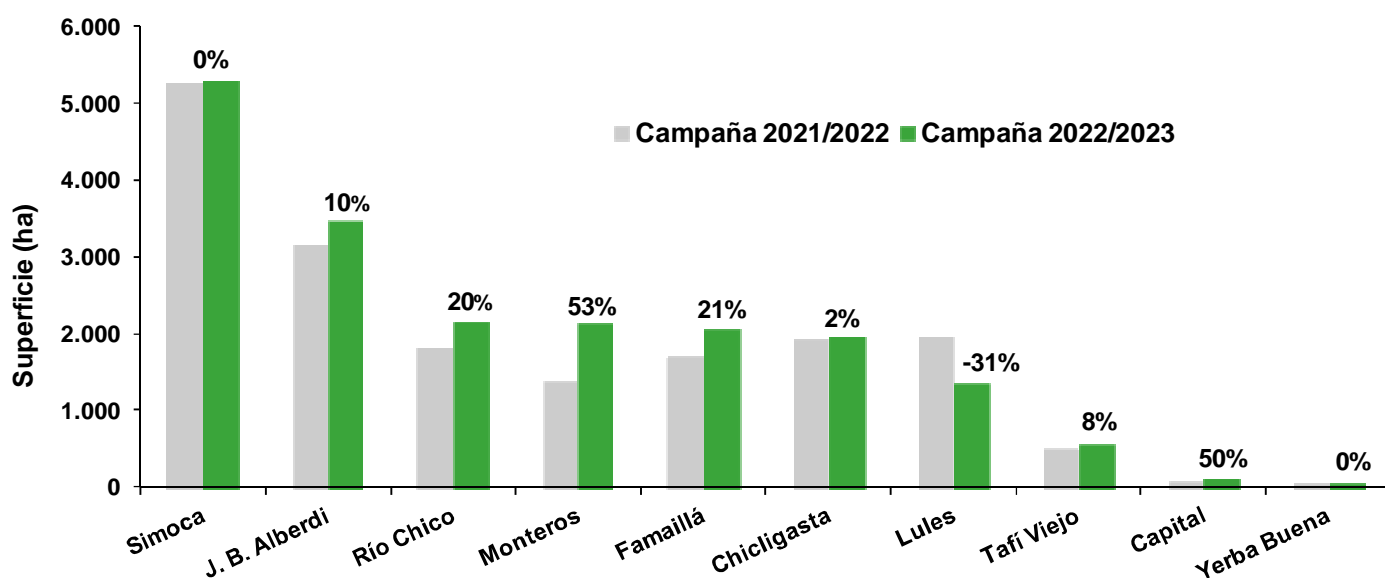
Los resultados muestran un leve decrecimiento de la superficie con soja respecto a la campaña precedente, en el orden del 2,3%, unas 3.980 ha menos.

La variación de la superficie a nivel departamental se expone en las Figuras 9 y 10.



Fuente: SR y SIG - EEAOC

**Figura 9: Variación de la superficie neta con soja (%) entre las campañas 2021/2022 y 2022/2023 en Tucumán (departamentos con más de 14.000 ha sembradas).**



Fuente: SR y SIG - EEAOC

**Figura 10: Variación de la superficie neta con soja (%) entre las campañas 2021/2022 y 2022/2023 en Tucumán (departamentos con menos de 5.500 ha sembradas).**

El análisis en los principales departamentos sojeros, con más de 14.000 ha cultivadas (Figura 9), muestra mayormente retracciones del área sojera, destacándose la merma en

hectáreas registrada en los departamentos Cruz Alta, Burruyacu y Leales, con 2840 ha, 1810 ha y 790 ha menos en cada caso. En La Cocha y Graneros prácticamente se mantuvieron los valores de superficie de la campaña pasada.

En términos porcentuales resalta el decrecimiento de superficie en Cruz Alta (10%).

Los departamentos con menor superficie sojera (Figura 10) son principalmente cañeros. En ellos el cultivo de soja se realiza en el marco de la práctica de rotación soja/caña de azúcar. A nivel general se constata un incremento de la superficie cultivada, destacándose el departamento Monteros, con una suba de 740 ha, seguido por Río Chico, Famailla y J. B. Alberdi cuyos aumentos oscilaron entre 310 y 360 ha, mientras que en Chicligasta y Simoca se constataron aumentos inferiores a las 30 ha. La excepción la constituye el departamento Lules, que presentó una merma de 620 ha.

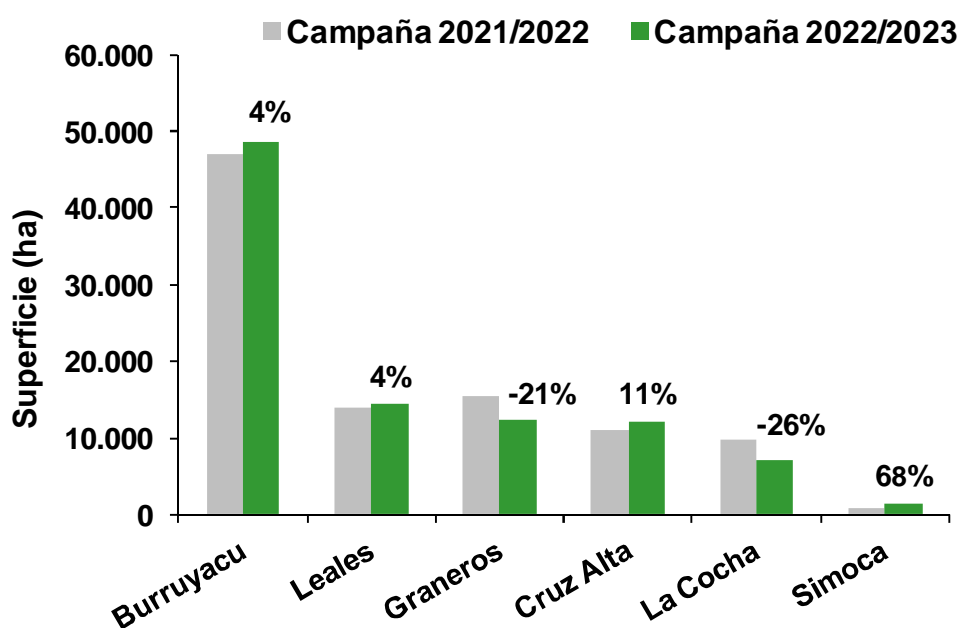
En valores de porcentaje resalta el incremento de Monteros, en el orden del 53%.

#### **3.4.2. Maíz**

Con respecto al cultivo de maíz, se constató una disminución en la superficie cultivada con respecto a la campaña pasada, en el orden del 1,8%, 1.710 ha menos.

El detalle de la información a nivel departamental se expone en la Figura 11. Se constatan aumentos de superficie en Burruyacu, Cruz Alta, Simoca y Leales con 1.650 ha, 1.250 ha, 610 ha y 590 ha más, en cada caso y descensos de superficie en Graneros y La Cocha, con 3.270 ha y 2.540 ha menos, respectivamente.

En términos porcentuales, resalta el incremento de Simoca (68%) y el decrecimiento de La Cocha y Graneros, 26% y 21%, en cada caso.



Fuente: SR y SIG - EEAOC

**Figura 11: Variación de la superficie neta con maíz (%) entre las campañas 2021/22 y 2022/23 en Tucumán.**

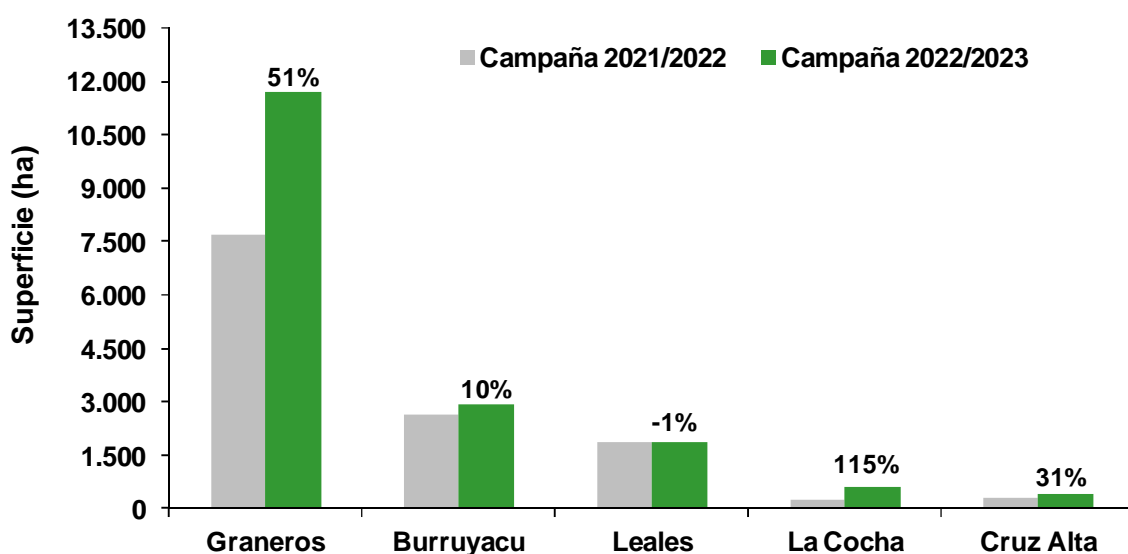
### 3.4.3. Poroto

En cuanto al cultivo de poroto, se registró un aumento del área implantada, en el orden del 36,2%, 4.620 ha más.

El detalle departamental (Figura 12) revela aumentos prácticamente en todos los departamentos, con excepción de Leales donde se constató una merma de 10ha (1%). Se destaca el incremento en el departamento Graneros, con 3.960 ha más que la campaña precedente, que representa una suba del 51% y coincide con ser una zona con escasas precipitaciones durante la campaña, lo que derivó en que varios lotes destinados inicialmente a soja y maíz, fueran finalmente implantados con poroto.

A nivel porcentual se destaca el incremento registrado en La Cocha (115%).

La mayor proporción de superficie porotera corresponde al poroto común, mayormente al de grano negro, (*Phaseolus vulgaris*), sin embargo también se detectaron lotes con porotos mung (*Vigna radiata*) y adzuki (*Vigna angularis*), entre otros.



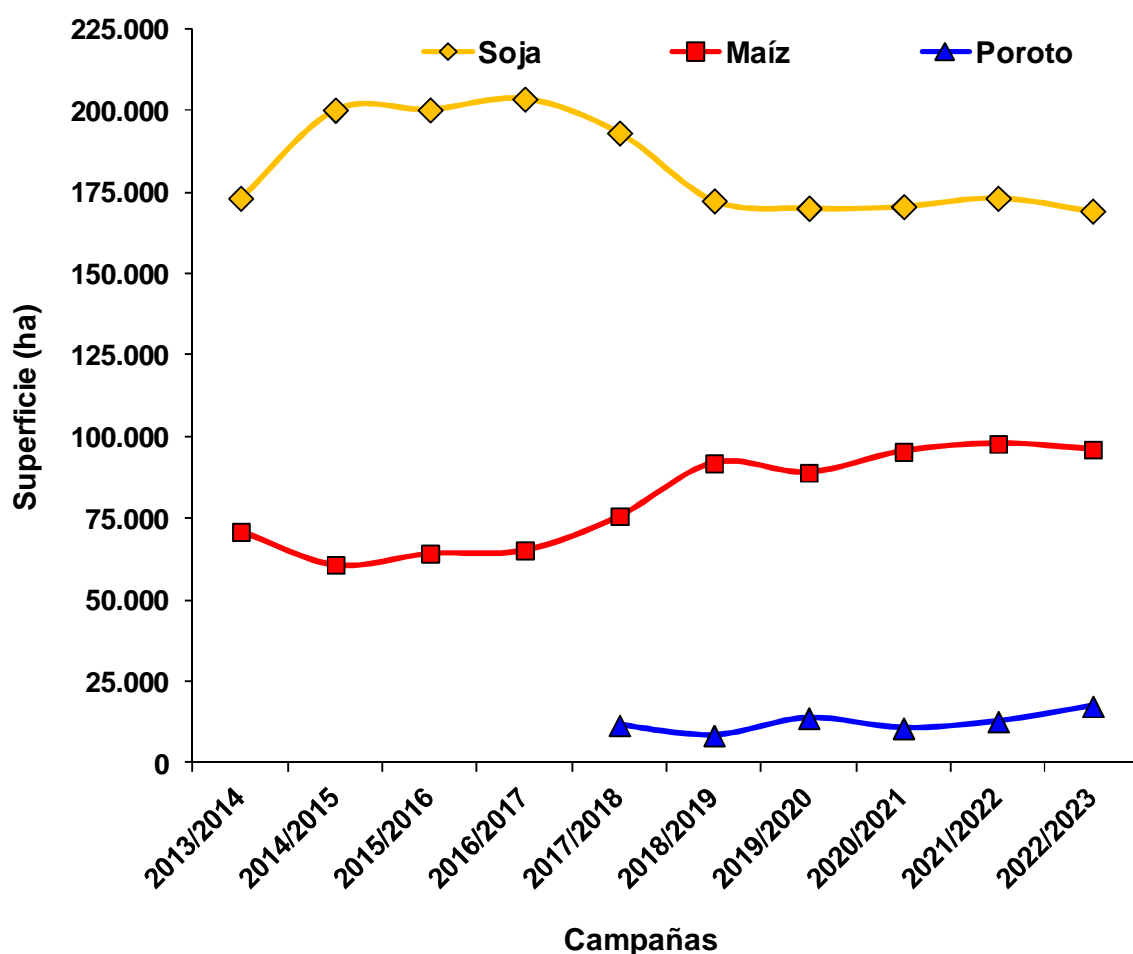
Fuente SR y SIG - EEAOC

**Figura 12: Variación de la superficie neta con poroto (%) entre las campañas 2021/2022 y 2022/2023 en Tucumán.**

Finalmente cabe agregar que los relevamientos de gabinete y de campo permitieron detectar lotes con nuevas plantaciones de caña de azúcar dentro del área granera tradicional, principalmente en los departamentos del norte y este provincial, en especial Burruyacu, tal como viene aconteciendo en campañas precedentes. Además, se constataron siembras de otros cultivos, aunque en menor superficie, entre los que se destacan sorgo, maní y girasol.

### 3.5. Tendencia de la superficie cultivada con soja, maíz y poroto en la última década

Con la finalidad de visualizar la tendencia que presentó la superficie cultivada con soja, maíz y poroto en Tucumán en las últimas campañas agrícolas, se incluyó la Figura 13, que expone la información de las campañas 2013/2014 a 2022/2023. Para el cultivo de poroto se expone la información desde la campaña 2017/2018, ciclo en que se iniciaron las estimaciones de superficie.



Fuente: SRySIG - EEAOC

**Figura 13. Evolución de la superficie cultivada con soja, maíz y poroto en Tucumán entre las campañas 2013/2014 a 2022/2023.**

El análisis de la superficie cultivada con soja en la serie analizada muestra una superficie cercana a las 173.000 ha en la campaña 2013/2014, determinada por la fuerte sequía que se había mantenido desde la campaña 2012/2013. En el ciclo 2014/2015 se detectó un cambio de tendencia, ya que la superficie cultivada con soja superó las 200.000 ha, valor que prácticamente se mantuvo en las dos campañas siguientes. En el ciclo 2017/2018 se registró una leve merma en la superficie, mientras que en 2018/2019 la superficie sojera se retrajo considerablemente, alcanzando valores cercanos a las 170.000 ha, que se mantuvieron hasta el final de la serie considerada. En la Figura 13 se observa que la notable merma en la superficie con soja de la campaña 2018/2019 coincide con un importante aumento en la superficie con maíz. Finalmente cabe destacar que el ciclo 2022/2023 presenta el mínimo valor de la serie analizada.

En cuanto al cultivo de maíz predominó, en general, una tendencia creciente. Si bien en la campaña 2014/2015 se registró una merma con respecto al ciclo anterior, en los cuatro ciclos siguientes la tendencia fue positiva, con sucesivos incrementos. En la campaña 2019/2020 se produjo una nueva disminución, leve con respecto al ciclo anterior. En los dos ciclos siguientes retornó la tendencia alcista, presentando la campaña 2021/2022 el máximo valor de la serie. En la última campaña se produjo una leve merma de la superficie en relación al ciclo precedente.

Diversos factores favorecieron el incremento de la superficie sembrada con maíz, destacándose entre los de mayor peso el incremento de plagas de difícil control en el cultivo de soja, como por ejemplo el complejo de picudos, que disminuyen su incidencia cuando se rota con gramíneas. Dentro del complejo de picudos, se destaca por la importancia de los daños ocasionados *Rhyssomatus subtilis*, plaga con mayor presencia en el sector norte del área granera, y con menor incidencia en la zona sur.

Con respecto a la superficie destinada a porotos se aprecian descensos de superficie, con respecto a la campaña previa, solo en los ciclos 2018/2019 y 2020/2021. En las dos últimas campañas se constatan incrementos de superficie destacándose el ciclo 2022/2023 por presentar el valor máximo de la serie.

### **3.6. Consideraciones finales**

La superficie cultivada con soja en la provincia de Tucumán en la campaña 2022/2023, fue estimada en 169.120 ha, valor levemente inferior al registrado en la campaña precedente.

Entre los principales departamentos productores de granos resalta la disminución de superficie sojera en los departamentos Cruz Alta y Burruyacu.

La superficie con maíz fue estimada en 96.100 ha, lo que indica un leve decrecimiento en la superficie implantada en relación a la campaña anterior.

A nivel departamental se destaca la merma en la superficie maicera de Graneros y La Cocha y los aumentos registrados en Burruyacu y Cruz Alta.

La superficie implantada con poroto fue estimada en 17.390 ha, número superior al estimado en la campaña pasada.

El detalle departamental destaca el aumento en la superficie con poroto del departamento Graneros.

Al considerar en conjunto la superficie con cultivos de soja, maíz y poroto en las últimas campañas agrícolas se aprecia una disminución de la superficie con cultivos de soja y un incremento en la destinada a cultivos de maíz y poroto.



## **4.- Caña de azúcar zafra 2023**

### **4.1. Estimaciones de superficie y producción previas al inicio de zafra**

#### **4.1.1. Características del ciclo vegetativo 2022/2023**

Al igual que la zafra pasada y continuando con el efecto “Niña”, el inicio del ciclo productivo 2022/2023 de los cañaverales se caracterizó por presentar, en general, perfiles de suelo con baja humedad, ya que la primavera 2022 presentó un marcado déficit hídrico.

Los meses de noviembre y diciembre de 2022, y enero y febrero de 2023 se caracterizaron por tener registros de temperaturas máximas medias muy superiores a los esperables, lo que determinó que sea el periodo más caliente de los últimos 50 años. Dicha situación, complementada con escasas precipitaciones, moldearon un ambiente complicado para el óptimo desarrollo de los cañaverales de la provincia.

Es importante destacar la irregularidad de las lluvias, tanto en la distribución espacial como en los milímetros registrados, situación que determinó diferentes escenarios a lo largo del área cañera de la provincia. En los cañaverales situados en la Llanura Chacopampeana, con valores de precipitaciones medias más bajas, se constató un gran impacto en el crecimiento, registrándose en las estimaciones de producción niveles de pérdidas superiores al 50% en la mayor parte de los lotes localizados en el área oriental de dicha región.

Por otra parte, las regiones del Pedemonte y la Llanura deprimida, con valores de precipitaciones normalmente más altos, y en algunos casos, con napas freáticas elevadas, pudieron sobrellevar mejor las condiciones de menor disponibilidad hídrica.

En consecuencia, los cultivos de caña en la provincia mostraban a inicios de zafra niveles productivos contrastantes, teniendo las pérdidas productivas más importantes los cañaverales situados al este de los departamentos Burruyacu, Cruz Alta, Leales y Simoca. En las áreas señaladas, el efecto perjudicial de la sequía fue superior al del año pasado que también fue un año de característica “Niña”, y por consiguiente las precipitaciones también fueron inferiores a los valores normales.

Por otra parte hacia el oeste, se podían identificar cañaverales con producciones superiores a las del año pasado y en algunos puntos determinados hasta era posible observar cañaverales con producciones excelentes, que no mostraban signo alguno de haber sufrido situaciones prolongadas de stress hídrico.

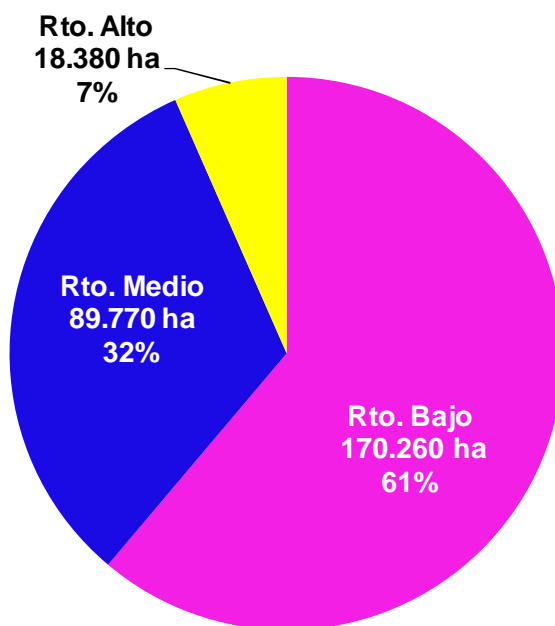
De lo expresado se deducía una alta variabilidad en la capacidad productiva de los cañaverales de la provincia, que se ponía en evidencia según el área que se analizaba.

#### 4.1.2. Estimación de superficie

Para la estimación de superficie cosechable y niveles de producción de caña de azúcar se utilizaron imágenes adquiridas entre los meses de enero y mayo de 2023.

La superficie neta cosechable total con caña de azúcar para Tucumán en la zafra 2023 fue estimada en 278.410 ha.

La superficie provincial fue separada en tres niveles de rendimiento: nivel bajo (<56 t/ha), nivel medio (entre 57 y 75 t/ha) y nivel alto (>76 t/ha), utilizando como información base, valores de estimación de **producción bruta**. En la Figura 14 se indican los valores de superficie obtenidos para cada nivel productivo a escala provincial. Resalta el predominio de cañaverales de rendimiento bajo, con un valor ligeramente superior a la mitad del total provincial.



Fuente: SR y SIG - EEAOC

**Figura 14: Distribución porcentual de los niveles de producción de caña de azúcar bruta en Tucumán, zafra 2023.**

La distribución geográfica del área cañera cosechable para la zafra 2023 se muestra en la Figura 15.

**PROVINCIA DE TUCUMAN**

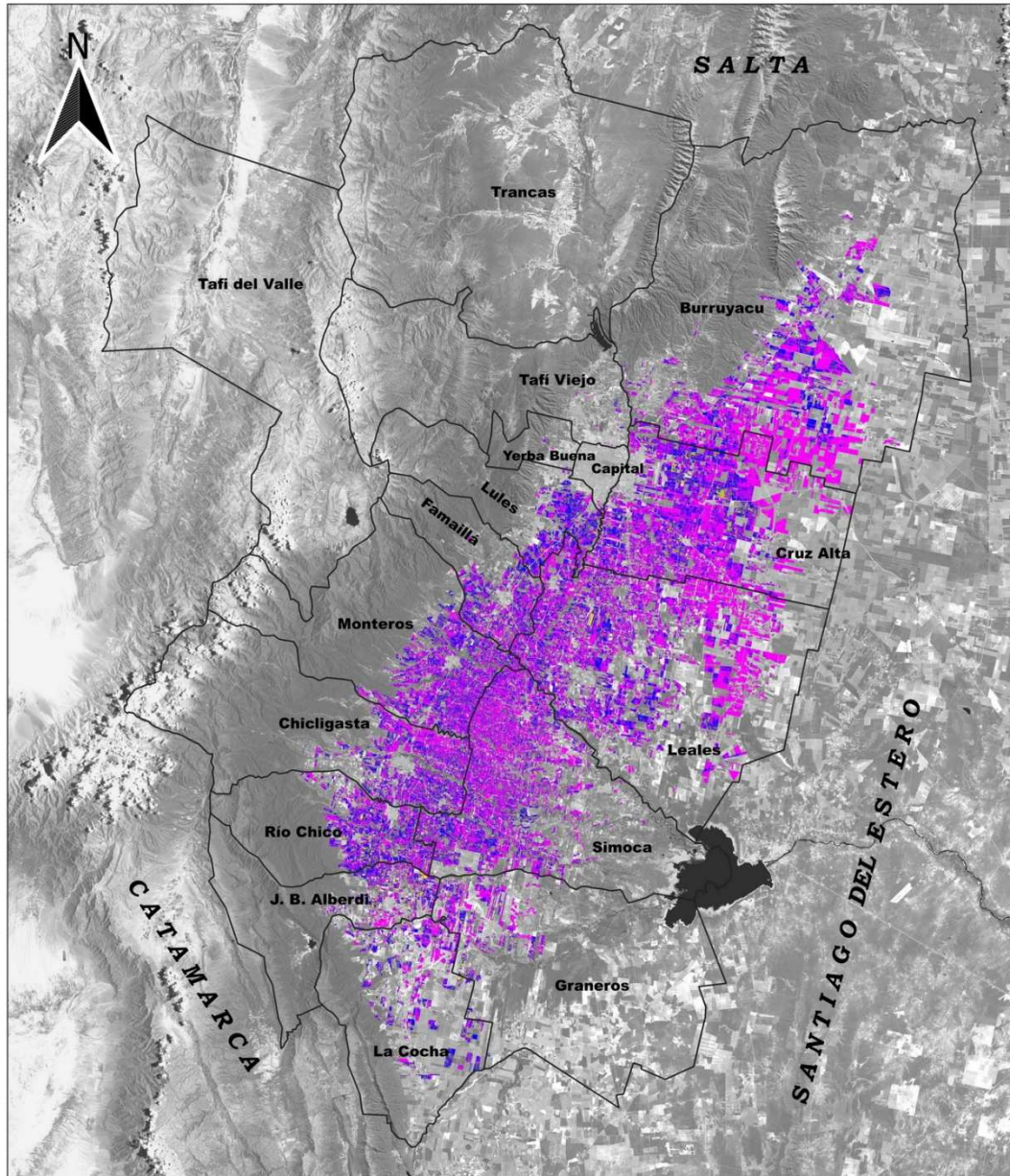
Área cañera discriminada por niveles de producción

Zafra 2023



ESTACIÓN EXPERIMENTAL  
AGROINDUSTRIAL  
OBISPO COLOMBRES  
Tucumán - Argentina

Sección Sensores Remotos y S.I.G. |



**Ministerio de Desarrollo Productivo - CFI - CONAE**

Estación Experimental Agroindustrial "Obispo Colombes"

Sección Sensores Remotos y SIG

Imágenes Sentinel 2A y 2B (MSI)

Clasificación Multiespectral. Sentinel 2A y 2B: Bandas 4-8-11

Fecha de adquisición: Abril - Mayo de 2023

Elaboración: Ing. Agr. Pablo Scandaliaris, Ing. Agr. Carmina Fandos,  
Lic. Javier I. Carreras Baldrés, Lic Federico Soria

Fecha: Mayo 2023

**NIVELES DE PRODUCCION**

	BAJO (Menos de 56 t/ha)	Sup.: 170.260 ha
	MEDIO (Entre 57 y 76 t/ha)	Sup.: 89.770 ha
	ALTO (Mayor de 76t/ha)	Sup.: 18.380 ha

**ESCALA**



Marco de referencia - Posgar 94 - F3

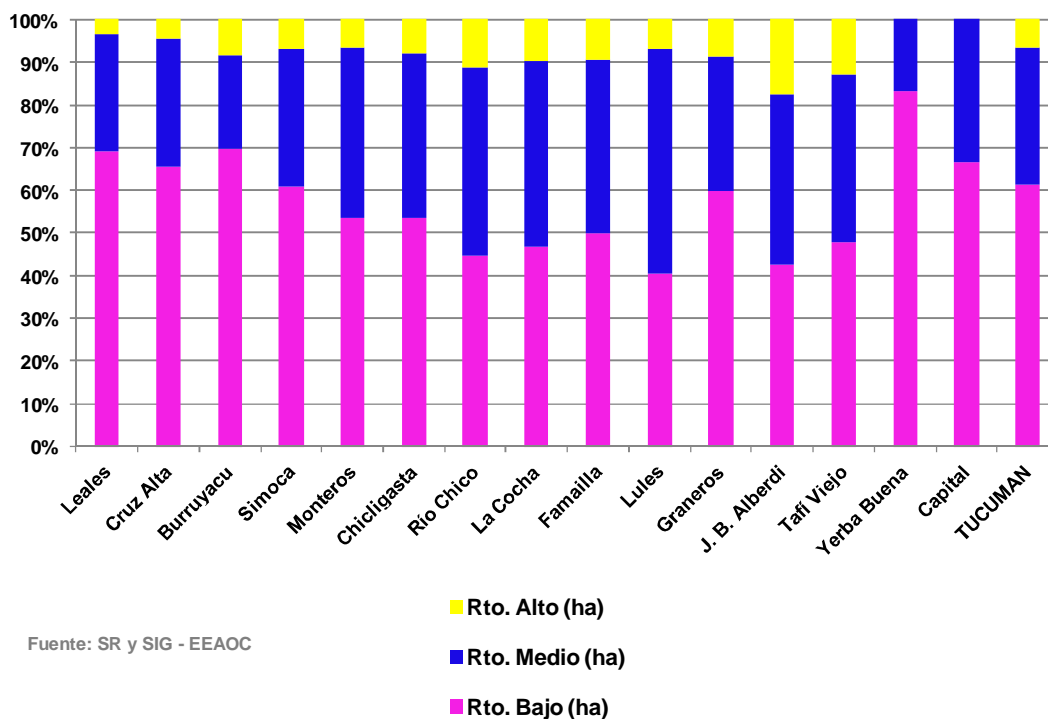
**Figura 15: Distribución espacial de los cultivos de caña de azúcar en Tucumán, zafra 2023.**

En la Tabla 1 y en la Figura 16 se indica la superficie cosechable con caña de azúcar a nivel de departamentos y por niveles productivos.

**Tabla 1: Superficie cosechable de caña de azúcar según niveles de producción, por departamento. Tucumán. Zafra 2023**

CAÑA DE AZUCAR ZAFRA 2023				
Departamento	Rto. Bajo (ha)	Rto. Medio (ha)	Rto. Alto (ha)	Total Depto. (ha)
Leales	38.620	15.430	1.830	55.880
Cruz Alta	32.990	15.150	2.180	50.320
Burruyacu	29.410	9.210	3.450	42.070
Simoca	24.530	12.910	2.710	40.150
Monteros	10.520	7.870	1.290	19.680
Chicligasta	8.580	6.200	1.280	16.060
Río Chico	5.990	5.890	1.480	13.360
La Cocha	4.460	4.110	940	9.510
Famailla	4.700	3.830	890	9.420
Lules	3.220	4.220	540	7.980
Graneros	4.250	2.220	610	7.080
J. B. Alberdi	2.790	2.610	1.150	6.550
Tafi Viejo	110	90	30	230
Yerba Buena	50	10	0	60
Capital	40	20	0	60
<b>TUCUMAN</b>	<b>170.260</b>	<b>89.770</b>	<b>18.380</b>	<b>278.410</b>

Fuente: SR y SIG - EEAOC



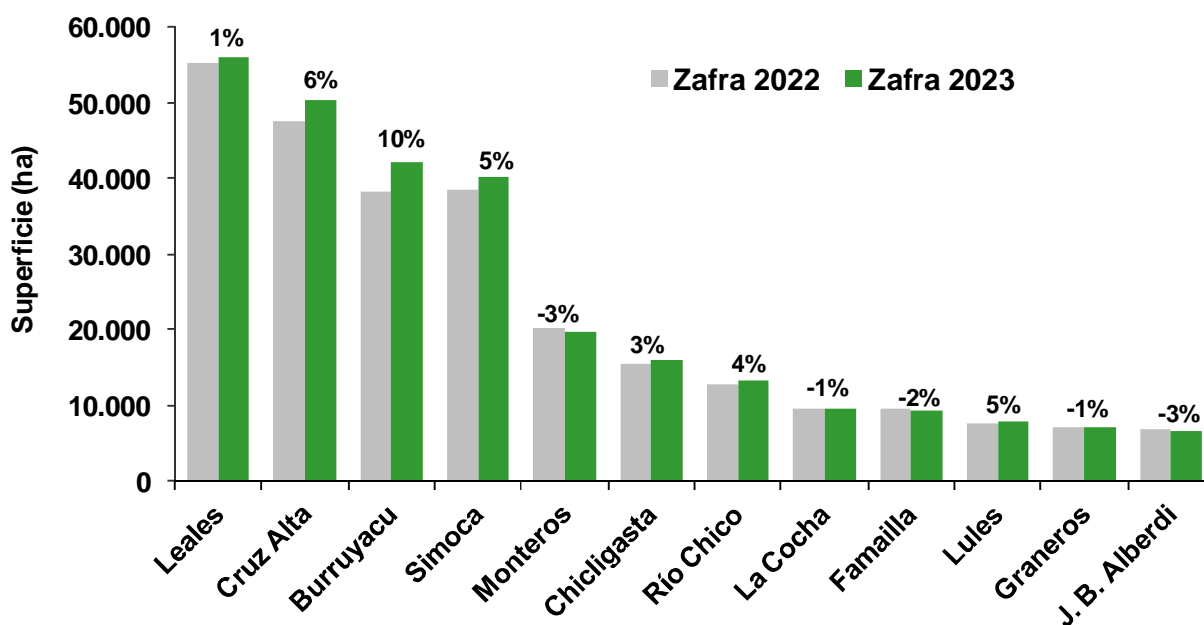
**Figura 16: Distribución porcentual de los niveles de producción de caña de azúcar por departamento. Tucumán. Zafra 2023.**

El análisis de los niveles de producción en los departamentos que presentan más de 6.000 ha cosechables de caña de azúcar, en comparación con la situación a nivel provincial, revela el deterioro de los cañaverales situados en la zona oriental del área cañera, ya que el porcentaje de cañaverales de bajo nivel de producción en Burruyacu, Leales, Cruz Alta y Graneros fue inferior al valor provincial.

#### 4.1.2.1 Comparación de la superficie cosechable entre las zafras 2022 y 2023

A escala provincial se aprecia un incremento de la superficie cosechable con respecto a la zafra pasada (3,3%), unas 9.010 ha más.

La Figura 17 muestra la variación de la superficie a nivel departamental entre las zafras 2022 y 2023. No se incluyen los departamentos con menos de 300 ha de superficie cosechable.



Fuente: SR y SIG - EEAOC

**Figura 17: Variación de la superficie cosechable con caña de azúcar (%) entre las zafras 2022 y 2023 en Tucumán (departamentos con más de 300 ha)**

El análisis de la variación de superficie en los departamentos con más de 40.000 ha cosechables, revela en general, incrementos del área cañera. El mayor aumento en hectáreas se constató en el departamento Burruyacu, con 3.910 ha más que en 2022, seguido por los departamentos Cruz Alta y Simoca con 2.700 ha y 1.790 ha mas, respectivamente.

En los departamentos con menos de 20.000 ha se constatan aumentos y descensos de superficie. En Monteros, La Cocha, Famailla, Graneros y J. B. Alberdi se produjeron retracciones de superficie, mientras que en Chicligasta y Río Chico se amplió el área cañera.

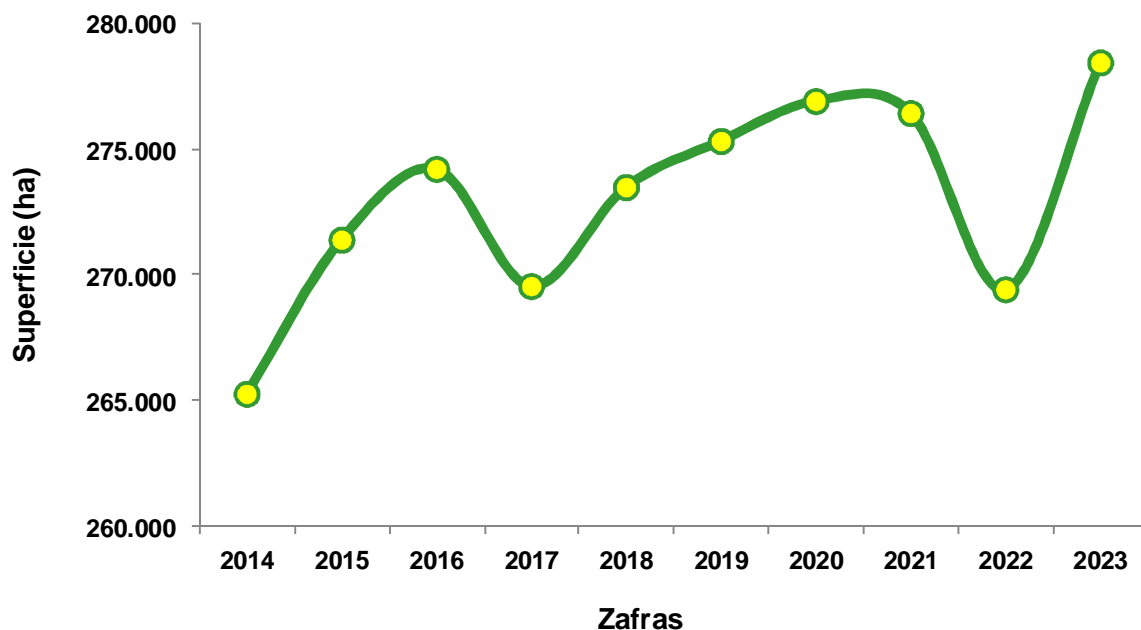
En valores de porcentaje, se destacan los incrementos de Burruyacu (10%) y Cruz Alta (6%) y el decrecimiento registrado en Monteros y J. B. Alberdi (3% en cada caso).

Es importante mencionar que en la presente campaña agrícola, al igual que en zafras anteriores, se constató un aumento de lotes con cultivos de soja en el área cañera, revelando un aumento de la práctica de rotación soja/caña de azúcar. También se detectaron cultivos de maní, como alternativa para rotar los cañaverales.

Por otra parte se registraron lotes con nuevas plantaciones de caña de azúcar dentro del área granera tradicional, principalmente en los departamentos Burruyacu, Cruz Alta, Leales y La Cocha, continuando la tendencia de los últimos ciclos agrícolas. Finalmente, cabe destacar que se identificaron nuevas plantaciones de caña de azúcar en lotes anteriormente dedicados a la actividad citrícola.

#### **4.1.2.2. Tendencia de la superficie cañera cosechable en la última década**

Con la finalidad de visualizar la tendencia que presentó la superficie cosechable con caña de azúcar en Tucumán en la última década, se incluyó la Figura 18, que concentra la información de las zafras 2014 a 2023. Se constata el mínimo al inicio de la serie en 2014. Posteriormente se observa una tendencia creciente en general, solo interrumpida por las mermas registradas en 2017 y 2022. En 2023 se registra el máximo valor del periodo analizado.



Fuente: SR y SIG - EEAOC

**Figura 18. Evolución de la superficie cosechable con caña de azúcar en Tucumán entre las zafras 2014 y 2023.**

#### 4.1.3. Producción de caña de azúcar

En base a la información lograda y con la estimación de producción a campo de los cañaverales de la provincia, se estimó que la cantidad global disponible de caña de azúcar para la provincia de Tucumán, expresada como caña bruta, estaría en el orden de las 15.140.000 t. Sobre ese valor se debía descontar una cifra aproximada a las 700.000 t, en concepto de caña destinada a semilla. Considerando la deducción de la caña semilla, la disponibilidad de materia prima bruta sería de 14.440.000 t.

En caso de ocurrencia de heladas de gravedad, que tuvieran influencia significativa sobre el nivel productivo del cañaveral, la EEAOC se procedería a ajustar la presente información, teniendo en consideración el grado de incidencia del frío sobre el cañaveral.



## 4.2. Desarrollo de la zafra

La zafra cañera 2023 comenzó el 08 de mayo pero recién se generalizó hacia el fin de la primera quincena de junio. El comienzo tardío se debió, principalmente, a la falta de maduración del cultivo, que provocó muy bajos rendimientos iniciales; y en menor medida, a las precipitaciones registradas entre fines del mes de marzo y abril, que determinaron falta de piso en algunos sectores del área cañera, situación que dificultó el ingreso de las máquinas cosechadoras.

Posteriormente, durante el mes de julio se produjeron paradas en algunos ingenios a raíz de la falta de piso para la recolección, provocadas por lluvias con milimetrajés inusuales para la fecha, ya que en gran parte del área cañera se registraron valores que superaron en más de un 100% al promedio de referencia.

Con la finalidad de ajustar los cálculos de producción de caña de azúcar efectuados a principios de zafra, se realizó una evaluación del cañaveral durante la primera quincena de agosto. Para realizar este nuevo ajuste, fue necesario calcular previamente el avance de cosecha.

Para la estimación del avance de cosecha se realizaron tareas de campo y además se analizaron imágenes del satélite Sentinel 2B, correspondientes al 15 de agosto. Por medio del procesamiento de las imágenes satelitales se identificó y cuantificó la superficie cañera que ya había sido cosechada lo que permitió constatar un avance general de cosecha del 48,5% de los lotes de la zona cañera de Tucumán, al día 15 de agosto.

En general se apreciaba que el este y el sur de la provincia habían tenido prioridad de cosecha, lo que responde a una correcta planificación, ya que en esas áreas se concentran cañaverales de menor nivel productivo y que además están más expuestos a la presencia de fríos más intensos.

Cabe aclarar que este año no se registraron heladas con intensidades y duraciones que pudieran provocar daños de consideración en el cañaveral. Además, es importante mencionar que la superficie cañera sometida a procesos de quema fue menor a la registrada en la zafra 2022. Según el relevamiento de cicatrices de quema que realiza la sección SR y SIG de la EEAOC, se quemaron aproximadamente 40.000 ha menos de cañaverales que en la zafra 2022.

En base al avance de cosecha y teniendo en cuenta el desarrollo de la zafra, con evidentes signos de recuperación en el rendimiento de los cañaverales, se estimaba una molienda final de 14.632.700 t.

Las condiciones ambientales entre agosto y mediados de octubre fueron en general benignas para el desarrollo de la zafra. En la tercera década de octubre la ocurrencia de intensas lluvias determinó nuevamente paradas en varias fábricas azucareras lo que derivó

en el cierre definitivo de la zafra para algunos ingenios, y un retraso de la cosecha en otros, prolongando la zafra hasta mediados del mes de noviembre en la mayoría de las fábricas azucareras. La zafra finalizó el 21 de noviembre.

Los resultados obtenidos indican que se cosechó prácticamente la totalidad de la superficie cosechable con caña de azúcar estimada para la zafra 2023.

#### **4.3. Resultados finales de zafra**

La EEAOC registra que se enviaron como materia prima para su molienda en los ingenios alrededor de 15.500.000 t.

Se considera que alrededor de 900.000 t de caña de azúcar fueron utilizadas como caña semilla para renovar los cañaverales de la provincia.

Teniendo en cuenta la superficie cosechable, 278.410 ha, se obtiene un promedio de rendimiento cultural para la zona cañera tucumana de 58,91 t/ha, considerando la materia prima bruta y los cañaverales destinados a semilla.

#### **4.4. Consideraciones finales**

Al igual que la zafra pasada y continuando con el efecto “Niña”, el inicio del ciclo productivo 2022/2023 de los cañaverales se caracterizó por presentar, en general, perfiles de suelo con baja humedad, ya que la primavera 2022 presentó un marcado déficit hídrico.

Las altas temperaturas registradas en los meses de noviembre y diciembre de 2022, y enero y febrero de 2023, sumadas a las escasas precipitaciones, moldearon un ambiente complicado para el óptimo desarrollo de los cañaverales ubicados en el sector oriental del área cañera, mayormente localizados en la región de la Llanura Chacopampeana.

Los lotes cañeros situados en las regiones del Pedemonte y la Llanura deprimida, con valores de precipitaciones normalmente más altos, y en algunos casos, con napas freáticas elevadas, pudieron sobrellevar mejor las condiciones de menor disponibilidad hídrica, pudiéndose detectar cañaverales con producciones superiores a las del año pasado en el centro y el oeste.

La superficie cosechable con caña de azúcar en Tucumán registró un incremento, del 3,3%, con respecto a la zafra 2022. Se destaca la ampliación del área cañera en los departamentos Burruyacu, Cruz Alta y Simoca.

Al igual que en zafras precedentes, se constató un incremento de la superficie cultivada con soja en el área cañera y se detectaron lotes con nuevas plantaciones de caña de azúcar dentro del área granera tradicional, principalmente en el departamento Burruyacu.

La evolución del área cañera cosechable en la última década revela que la superficie correspondiente a 2023 representa el valor máximo de la década analizada.

La zafra cañera 2023 tuvo un comienzo tardío y recién se generalizó hacia el fin de la primera quincena de junio. El inicio se demoró principalmente por la falta de maduración del cultivo, que provocó muy bajos rendimientos iniciales. Durante la zafra también se produjeron retrasos por paradas en algunos ingenios a raíz de la falta de piso para la recolección, provocadas por lluvias, lo que influyó en la extensión de la zafra hasta el 21 de noviembre.

Durante la zafra 2023 se recolectó prácticamente la totalidad de la caña de azúcar en la superficie estimada para dicha campaña.

Se debe destacar el mayor volumen de caña para cosecha con respecto a las estimaciones de inicios de zafra, situación determinada por la importante recuperación de los lotes cañeros que se produjo durante los meses de junio y julio, y la ausencia de heladas de gravedad que tuvieran influencia significativa sobre el nivel productivo del cañaveral.

Con respecto a las condiciones para la zafra 2024, los productores hicieron un esfuerzo económico importante en cuanto a renovación para poner en las mejores condiciones los cañaverales de la provincia, que como es sabido, han sido afectados en distinto grado por los tres años consecutivos de sequía.

Finalmente cabe destacar que en general las precipitaciones del trimestre octubre-diciembre 2023 indican valores por encima de los promedios de referencia en la mayor parte del área cañera, lo que evidencia un mejor inicio de ciclo que los registrados en zafras precedentes.

## 5- Granos invernales campaña 2023: trigo y garbanzo

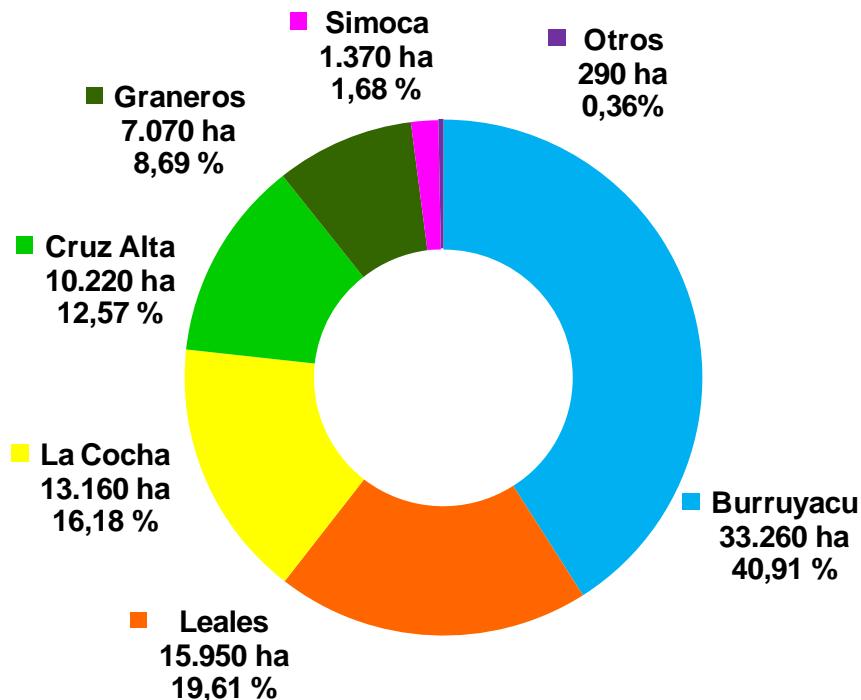
La presente campaña de cultivos invernales revirtió la tendencia negativa de escasez de precipitaciones hacia finales de verano y durante el otoño, que se había mantenido entre los años 2020 y 2022. Las lluvias del final del verano y principio del otoño permitieron la recarga de los perfiles de humedad en los suelos, lo que favoreció la siembra de cultivos de invierno.

Las buenas condiciones iniciales de humedad, sumadas al hecho de que no se produjeron heladas de importancia agronómica durante el ciclo de los cultivos, favorecieron el desarrollo en general, aunque cabe señalar que algunos lotes sembrados tardíamente no lograron generar la estructura de plantas suficiente para asegurar un buen rendimiento.

El trabajo fue realizado utilizando imágenes obtenidas entre los meses de julio y setiembre de 2023.

### 5.1. Trigo campaña 2023

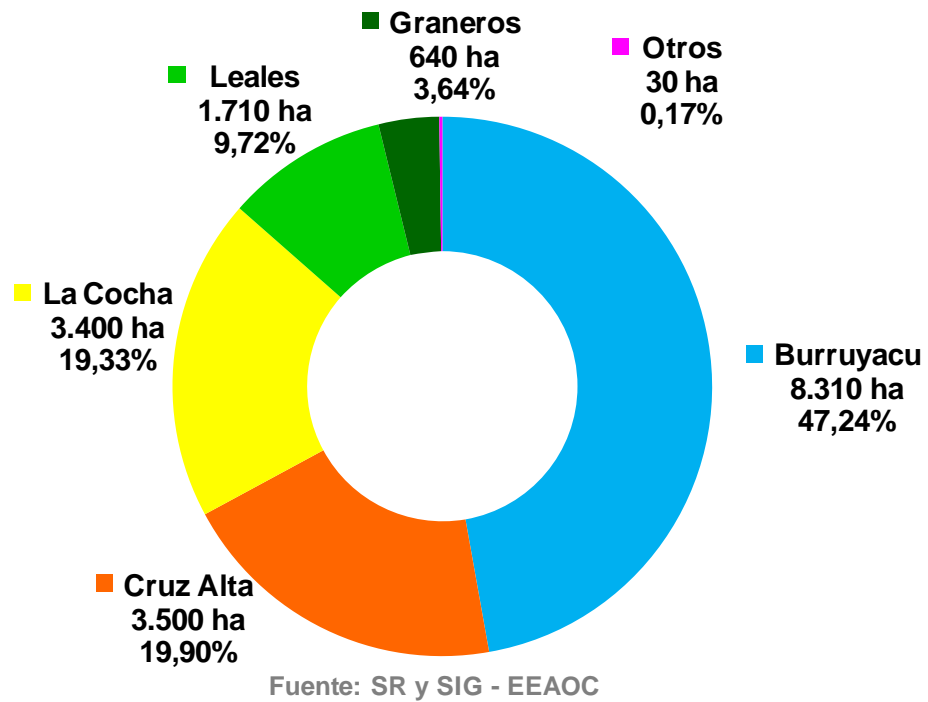
La superficie neta total cultivada con trigo en Tucumán en la campaña 2023 fue estimada en 81.290 ha. En la Figura 19 se expone el detalle a nivel departamental.



*Figura 19: Distribución departamental del área cultivada con trigo en Tucumán, campaña 2023.*

## 5.2. Garbanzo campaña 2023

La superficie neta implantada con garbanzo en Tucumán en la campaña 2023 fue estimada en 17.590 ha. La Figura 20 muestra la información a nivel de departamento.



**Figura 20: Distribución departamental del área cultivada con garbanzo en Tucumán, campaña 2023.**

La Figura 21 muestra la disposición espacial del área ocupada con trigo y garbanzo en la provincia de Tucumán.

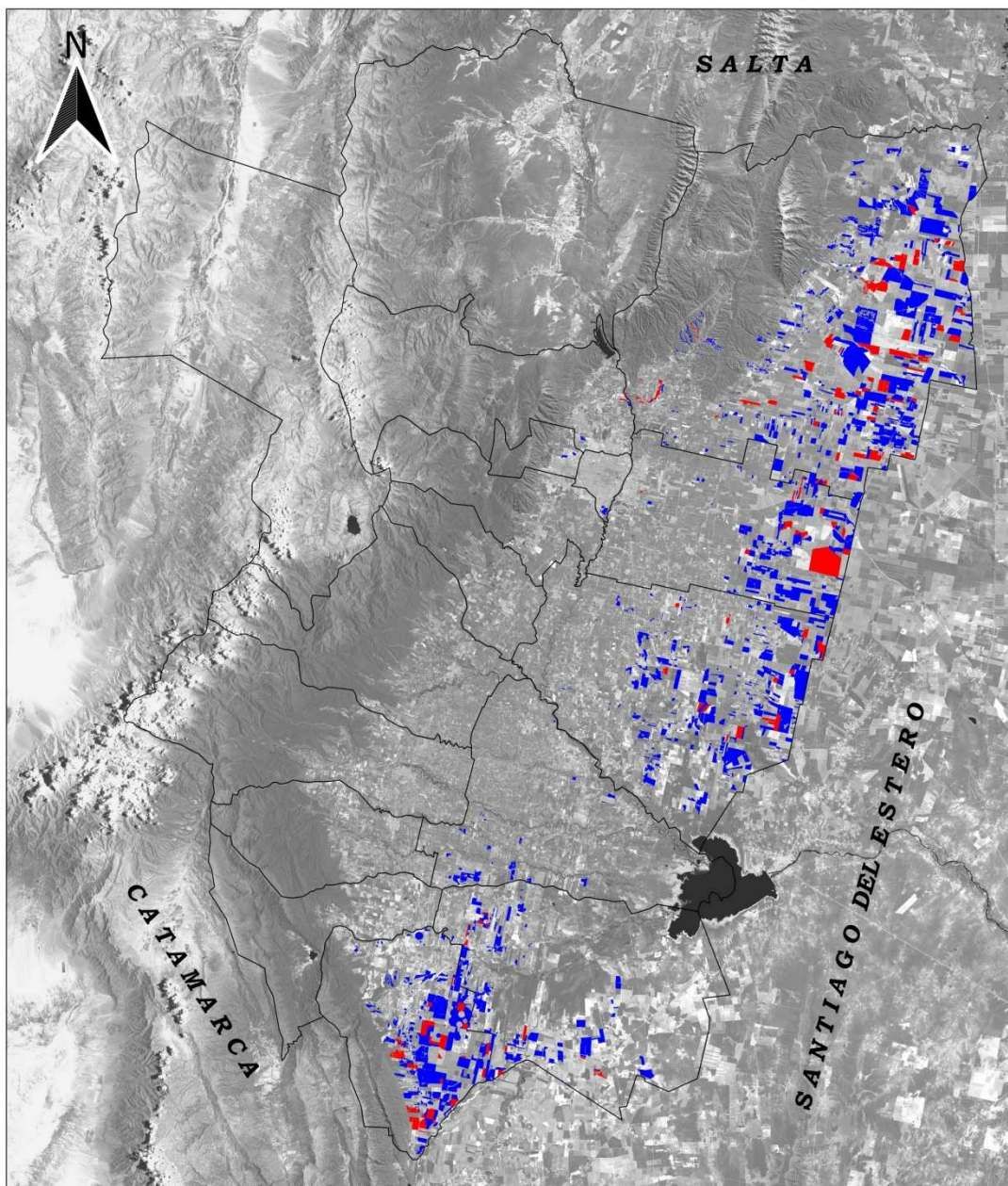
## PROVINCIA DE TUCUMAN

Distribución espacial de los cultivos de trigo y garbanzo

Campaña 2022/2023



ESTACIÓN EXPERIMENTAL  
AGROINDUSTRIAL  
OBISPO COLOMBRES  
Tucumán | Argentina



### Ministerio de Desarrollo Productivo - CONAE

Estación Experimental Agroindustrial "Obispo Colombres"  
Sección Sensores Remotos y SIG

Imágenes Sentinel 2A y 2B (MSI)



Clasificación Multiespectral. Sentinel 2A y 2B: Bandas 4-8-11

Fecha de adquisición: Julio - Septiembre de 2023

Elaboración: Ing. Agr. Pablo Scandaliaris, Ing. Agr. Carmina Fandos,  
Lic. Javier I. Carreras Baldrés, Lic Federico Soria

Fecha: Octubre 2023

### REFERENCIAS

	TRIGO	Sup.: 81.290 ha
	GARBANZO	Sup.: 17.590 ha

### ESCALA

10 0 10 20 30 40 50 kilómetros

Marco de referencia - Posgar 94 - F3

**Figura 21. Distribución espacial de la superficie cultivada con trigo y garbanzo en Tucumán. Campaña 2023.**

Las condiciones ambientales en la presente campaña de cultivos invernales, caracterizadas por adecuados perfiles de humedad de suelos al inicio del ciclo y ausencia de heladas severas, posibilitaron un buen desarrollo de los cultivos de invierno. En algunos lotes, la verificación de los resultados a campo mostró errores de omisión, tanto en los cultivos de trigo como de garbanzo, que en general correspondieron a lotes sembrados tardíamente con pobre desarrollo vegetativo y escasas perspectivas de cosecha. También se detectaron errores de omisión en algunas zonas con relieve montañoso, debido a la resolución espacial de los sensores utilizados.

Cabe agregar además que se constataron siembras de otros cultivos invernales, aunque en menor superficie. Entre ellos se destacan cereales invernales (avena, cebada, centeno); cultivos utilizados exclusivamente como cobertura, de manera individual o en mezcla con otros cultivos (además de cereales, vicia, rabanito, etc.); colza; coriandro, etc.; totalizando una superficie aproximada de 4.000 ha.

Finalmente se aclara 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.

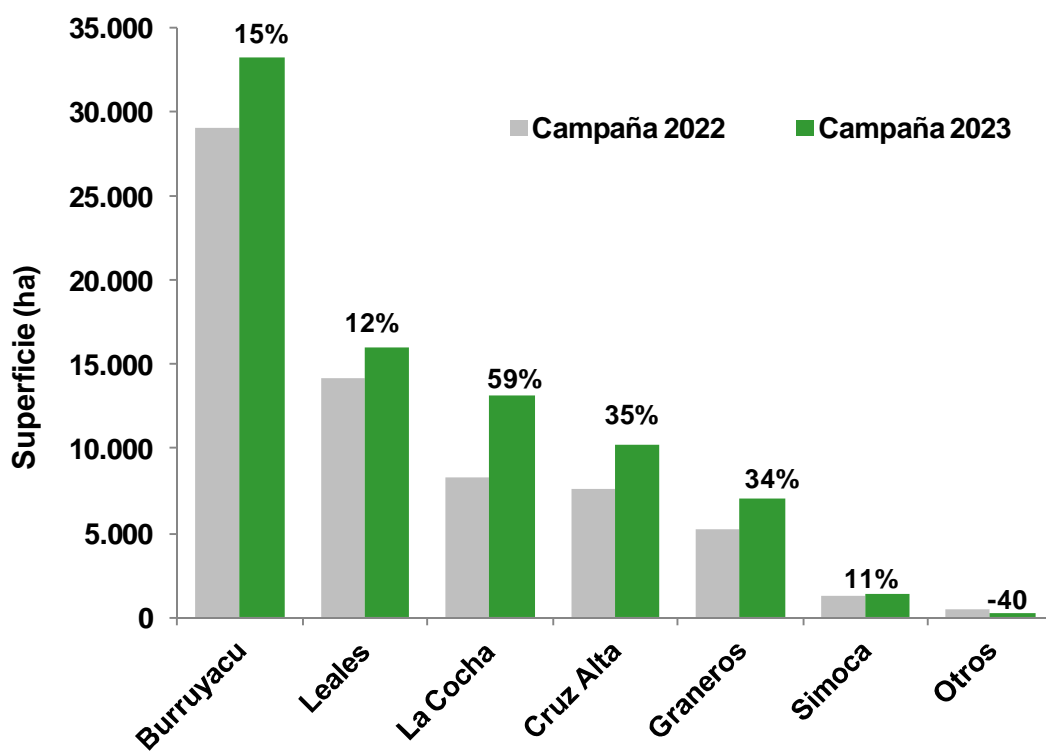
### **5.3 Comparación de la superficie entre las campañas 2022 y 2023**

#### **5.3.1. Trigo**

La superficie implantada con trigo a nivel provincial registró un incremento, en el orden del 23%, 15.260 ha más con respecto a la campaña 2022.

La variación de la superficie a nivel departamental se indica en la Figura 22.





Fuente: SR y SIG - EEAOC

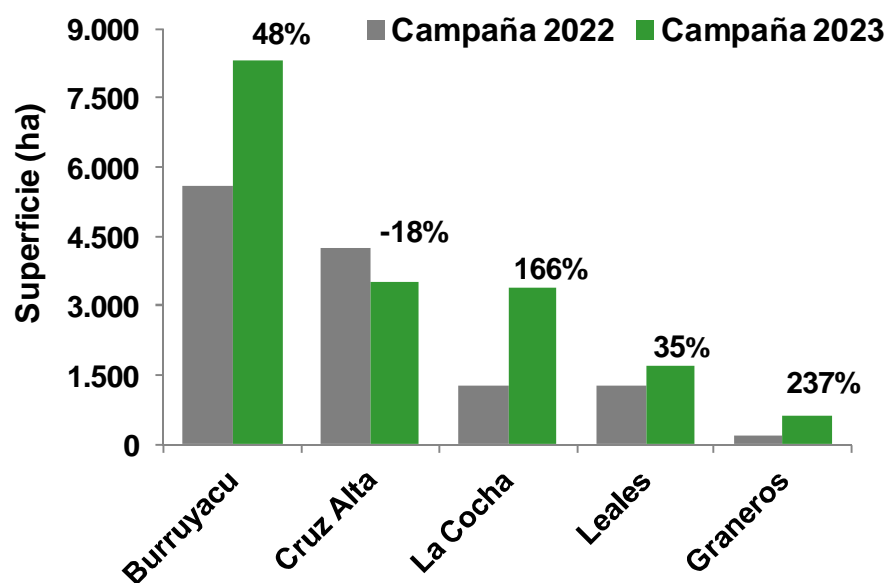
**Figura 22. Variación de la superficie neta con trigo (%) entre las campañas 2022 y 2023 en Tucumán**

El análisis de la variación del área triguera en los departamentos con más de 7.000 ha cultivadas indica aumentos de superficie en todos los departamentos. Los mayores incrementos en hectáreas se constataron en los departamentos La Cocha y Burruyacu, con subas de 4.900 ha y 4.290 ha, respectivamente. Le siguen el departamento Cruz Alta, con 2.630 ha más, y los departamentos Graneros y Leales, con valores cercanos a las 1.800 ha, en cada caso. El análisis en valores porcentuales destaca a los departamentos La Cocha, Cruz Alta y Graneros, con incrementos del 59%, 35% y 34%, respectivamente.

### 5.3.2. Garbanzo

En cuanto al cultivo de garbanzo se aprecia un incremento en el área cultivada en relación a la campaña 2022, en el orden del 39%, unas 4.890 ha más.

La variación de la superficie por departamento se expone en la Figura 23.



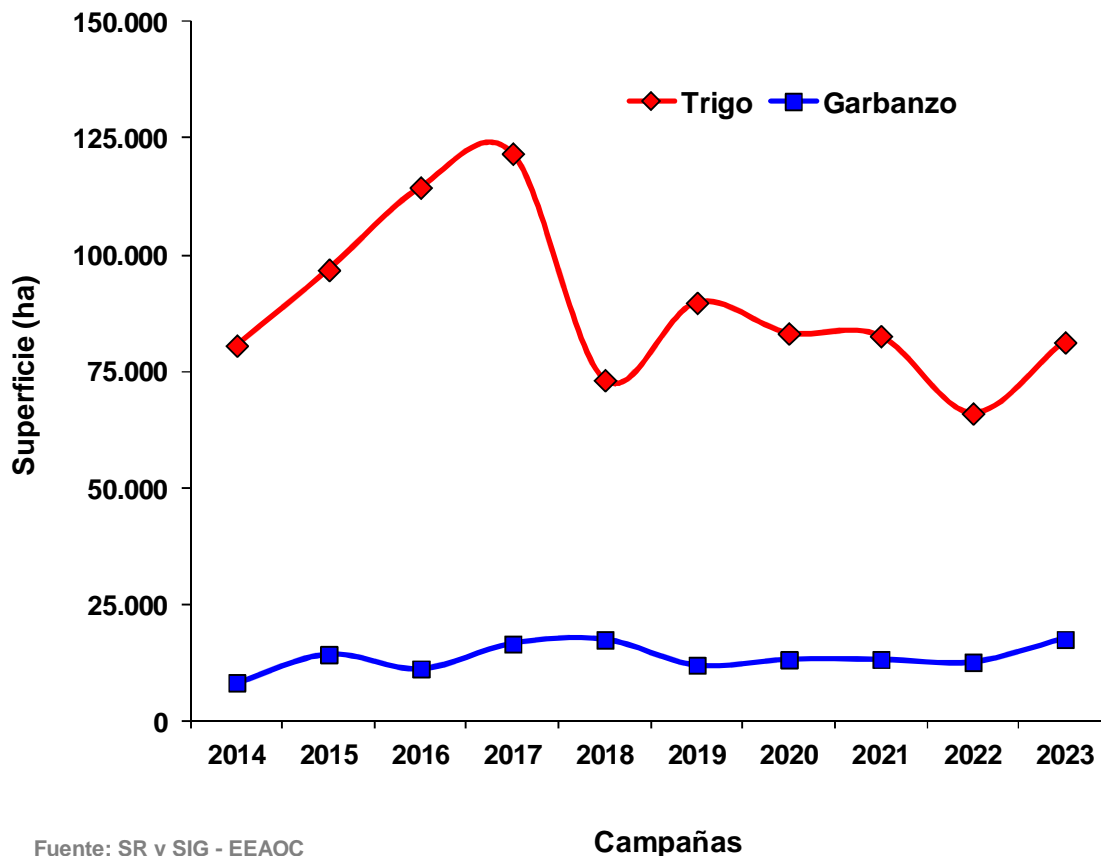
Fuente SR y SIG - EEAOC

**Figura 23. Variación de la superficie neta con garbanzo (%) entre las campañas 2022 y 2023 en Tucumán.**

El detalle por departamentos con más de 1.000 ha implantadas con garbanzo revela incrementos de superficie en todos ellos, con excepción de Cruz Alta, que presentó una reducción de 760 ha, que corresponde a una merma del 18%. En los departamentos Burruyacu y La Cocha se constataron los mayores incrementos en hectáreas, con 2.710 ha y 2.120 ha mas, respectivamente; mientras que en Graneros y Leales se registraron subas cercanas a las 450 ha en cada caso. En términos porcentuales se destacan los aumentos de los departamentos situados en el sur provincial, Graneros y La Cocha, con valores de 237% y 166%, respectivamente.

#### **5.4. Tendencia de la superficie 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 24, que concentra la información de las campañas 2014 a 2023.



**Figura 24. Evolución de la superficie cultivada con trigo y garbanzo en Tucumán entre las campañas 2014 a 2023.**

Con respecto a la superficie con trigo, la serie se inicia con alrededor de 80.000 ha en 2014. Posteriormente se detecta una tendencia alcista que se mantiene hasta 2017, ciclo en que se registra el máximo de la serie (121.750 ha); en 2018 se produce una marcada reducción de la superficie (40%) que coincide con la predominancia de suelos con bajos perfiles de humedad al inicio de campaña. En 2019 se observa un leve incremento (23%), en 2020 se registra nuevamente una disminución (7%), mientras que el ciclo 2021 presentó valores prácticamente similares a los del 2020. En la campaña 2022 se constata un nuevo decrecimiento de la superficie cultivada (20%), llegando al valor mínimo de la serie (66.030), mientras que en 2023 se detecta un aumento (23%), con un valor de superficie cercano al registrado al inicio de la serie.

En cuanto al cultivo de garbanzo, la serie se inicia con el valor mínimo (8.310 ha). En 2015 la tendencia se vuelve ascendente con un incremento del 72%, para revertirse en 2016, con una merma del 21%. En 2017 se constata un incremento (47%) y en 2018 se registra un leve aumento en relación a la campaña precedente (5%). En 2019 se detecta un decrecimiento (31%), con una importante merma en la superficie respecto al ciclo precedente, mientras que

en 2020 y 2021 se aprecian leves incrementos en relación a la campaña anterior. El ciclo 2022 presenta un leve decrecimiento (4%), en tanto que en 2023 se constata un importante aumento (39%), alcanzando el máximo del período analizado, con un valor levemente superior al registrado en 2018.

### **5.5. Consideraciones finales**

La superficie cultivada con trigo en la provincia de Tucumán en la campaña 2023, fue estimada en 81.290 ha, valor superior al registrado en la campaña anterior. Se destaca la ampliación del área triguera en los departamentos La Cocha y Burruyacu.

La superficie con garbanzo fue estimada en 17.590 ha, cifra superior a la estimada en la campaña precedente. Se constataron aumentos de superficie en los principales departamentos graneros, con excepción de Cruz Alta. En Burruyacu y La Cocha se detectaron los mayores incrementos en hectáreas.

La mayor disponibilidad de humedad en los suelos en la presente campaña posibilitó el aumento de superficie de los cultivos de trigo y garbanzo en la Provincia, mientras que la escasez de precipitaciones estivo-otoñales en campañas anteriores determinó reducciones de la superficie implantada, como lo demuestra la evolución de la superficie con trigo y garbanzo en la última década.

Con respecto a la superficie con trigo se observaron importantes variaciones del área implantada. Entre 2015 y 2017 prevaleció una tendencia creciente. En 2018 se registró un importante decrecimiento. Entre 2020 y 2022 predominó una tendencia decreciente, mientras que en 2023 se recuperó la tendencia alcista.

En cuanto a la superficie con garbanzo se detecta una tendencia creciente en general entre 2014 y 2018. En 2019 se registró un importante decrecimiento con respecto al ciclo precedente. En 2023 se registró un importante incremento, alcanzando el valor máximo de la serie.

Finalmente cabe destacar que en las últimas campañas se aprecia una disminución del área destinada a cultivos de granos invernales. La retracción del área con granos se debe, en gran parte, al avance de otros cultivos como la caña de azúcar en mayor proporción, y los cítricos.

## 6.- Papa en el pedemonte y la llanura campaña 2023

La delimitación de las regiones de pedemonte y llanura se realizó tomando como base el Bosquejo Agrológico de la provincia de Tucumán (Figura 25).

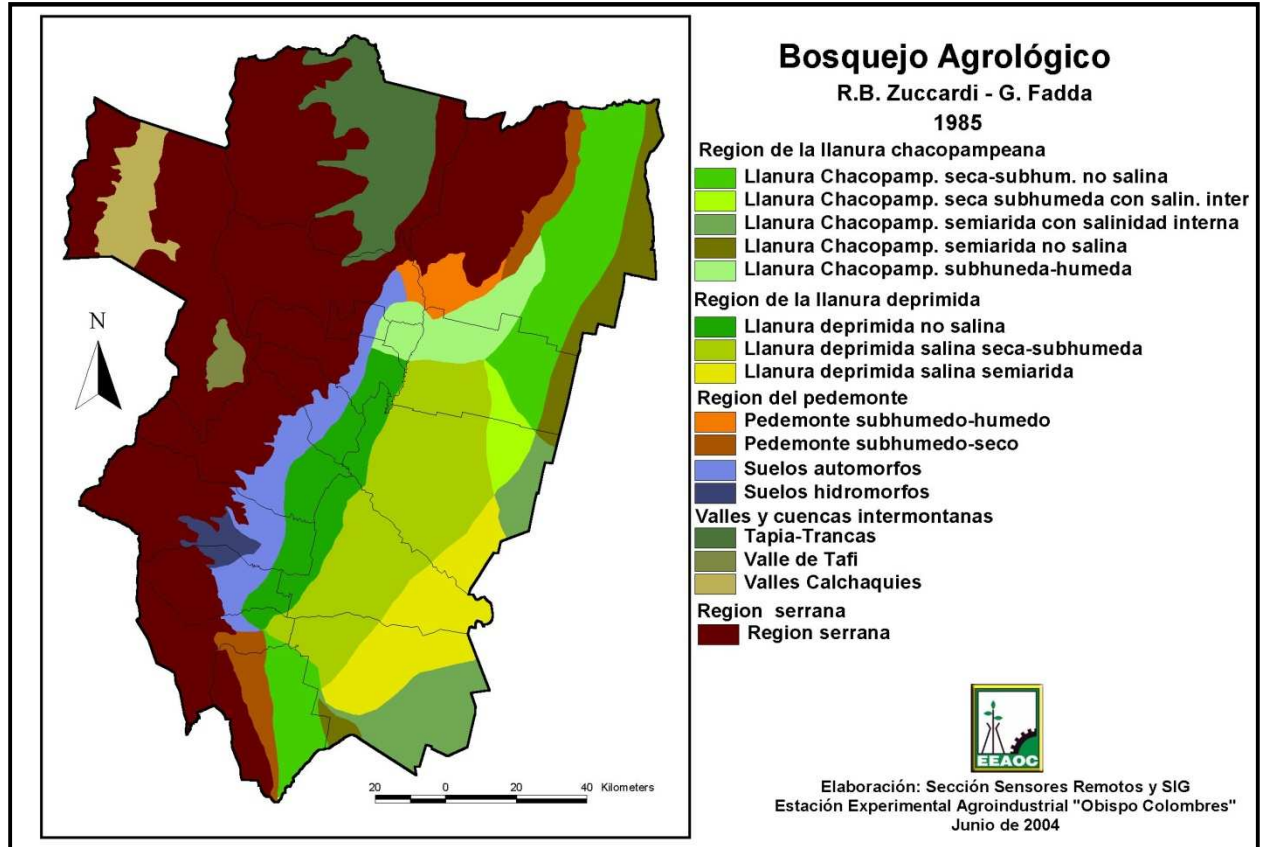


Figura 25. Bosquejo Agrológico de la provincia de Tucumán. Zuccardi, R. B. y G. Fadda, 1985.

En las zonas del pedemonte y llanura de Tucumán se cultiva la papa para consumo e industria, que corresponde mayormente a la denominada producción primicia o temprana y semitemprana.

La producción de papa primicia o temprana se localiza en el pedemonte. La siembra se realiza entre mayo y junio, prolongándose en algunos casos hasta julio, mientras que la cosecha se realiza en los meses de octubre y noviembre.

La producción semitemprana se ubica en la zona de la llanura, se siembra en agosto y se cosecha en diciembre – enero.

Durante la campaña 2023 no se registraron eventos significativos dignos de destacar, más bien el efecto observado es una paulatina y poco significativa recuperación de los precios. Si hubo una caída en la producción de semilla como consecuencia de la caída en la demanda. Cabe destacar que en la campaña anterior se produjo un incremento en la

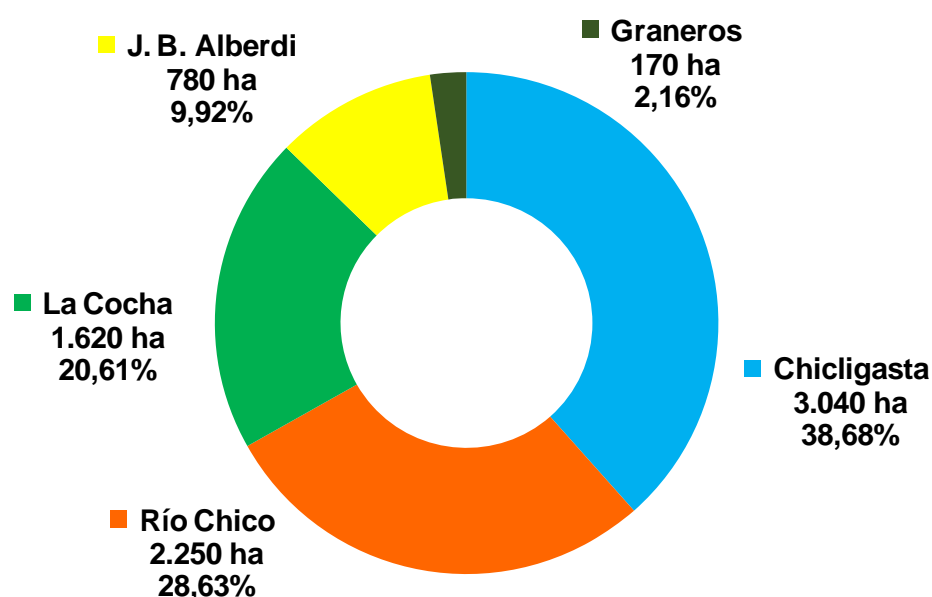
demanda de semilla y una mayor demanda de tierras para la producción de semilla por lo que se esperaba un año con mejores precios.

El presente trabajo fue realizado utilizando imágenes adquiridas entre los meses de julio a noviembre de 2023.

### 6.1. Superficie cultivada

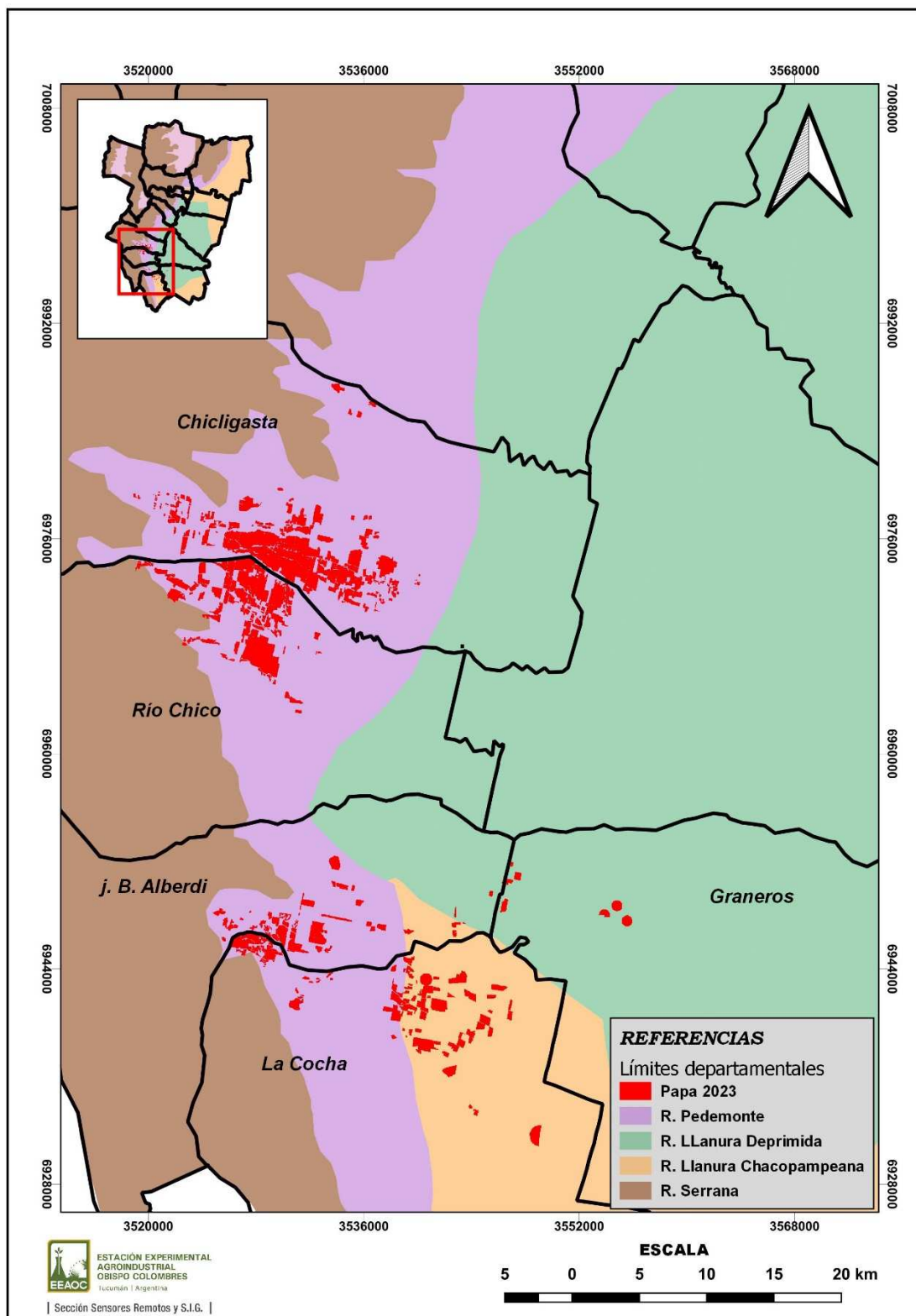
La superficie neta total ocupada con cultivos de papa, en el pedemonte y la llanura de Tucumán, para la campaña 2023, fue de 8.960 ha.

En la Figura 26 se muestra la información detallada a nivel departamental.



**Figura 26. Distribución departamental del área cultivada con papa en el pedemonte y la llanura. Tucumán, campaña 2023.**

El 84% de la superficie papera se localizó en el pedemonte, mientras que el 16% restante lo hizo en la zona de llanura (Llanura Chacopampeana y Llanura Deprimida). La Figura 27 muestra la distribución espacial de los cultivos de papa, en las regiones del pedemonte y de la llanura.

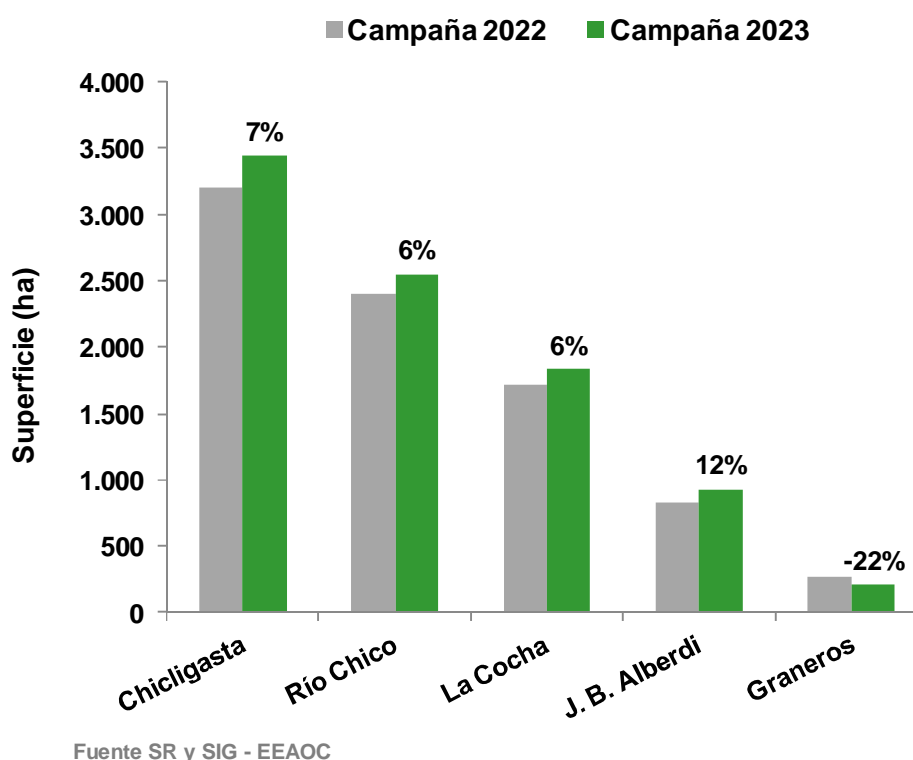


**Figura 27. Distribución espacial de la superficie cultivada con papa en el pedemonte y la llanura. Tucumán, campaña 2023.**

## 6.2. Comparación de la superficie entre las campañas 2022 y 2023

Los resultados obtenidos indican un incremento de la superficie cultivada con papa, en el orden del 2%, 530 ha más en relación a la campaña 2022.

La distribución por departamento de la superficie implantada con papa en Tucumán en las campañas 2022 y 2023, y la variación de la superficie entre ambas campañas se expone en la Figura 28.



**Figura 28. Superficie neta con papa en las campañas 2022 y 2023 y variación porcentual. Tucumán.**

El detalle a nivel departamental revela aumentos de superficie cultivada en todos los departamentos, excepto en Graneros, que presentó una disminución de 60 ha. El departamento Chicligasta fue el de mayor aumento en hectáreas con respecto a la campaña 2022 con un incremento de 230 ha, seguido por Río Chico con una suba de 150 ha. Les siguen los departamentos La Cocha y J. B. Alberdi con aumentos de 110 y 100 ha respectivamente. A nivel porcentual se destaca el incremento de J. B. Alberdi (12%) y la disminución de Graneros (22%).



### 6.3. Tendencia de la superficie con papa en la última década

Con la finalidad de visualizar la tendencia que presenta la superficie cultivada con papa se incluyó la Figura 29, que concentra la información de las campañas 2014 a 2023.



Fuente SR y SIG - EEAOC

*Figura 29. Evolución de la superficie neta cultivada con papa en el pedemonte y la llanura de Tucumán entre las campañas 2014 y 2023.*

La serie es variable: en 2015 la superficie cultivada presenta una tendencia creciente, mientras que en 2016 la superficie desciende. En 2017 se detecta un importante incremento y en 2018 otra leve suba. En 2019 y 2020 se constatan retracciones en la superficie, principalmente importante en 2020, año en que se observa el mínimo valor de la serie. Desde 2021 se constata una tendencia creciente, con sucesivos incrementos entre campañas, alcanzando el valor máximo de la serie en 2023.

### 6.4. Consideraciones finales

La superficie implantada con papa en el pedemonte y la llanura de la Provincia fue estimada en 8.960 ha, lo que indica una ampliación en relación con la campaña precedente, acompañando a la leve recuperación de los precios.

La región pedemontana concentró el 84% de la superficie papera, en tanto que el 16% restante se localizó en la región de la llanura.

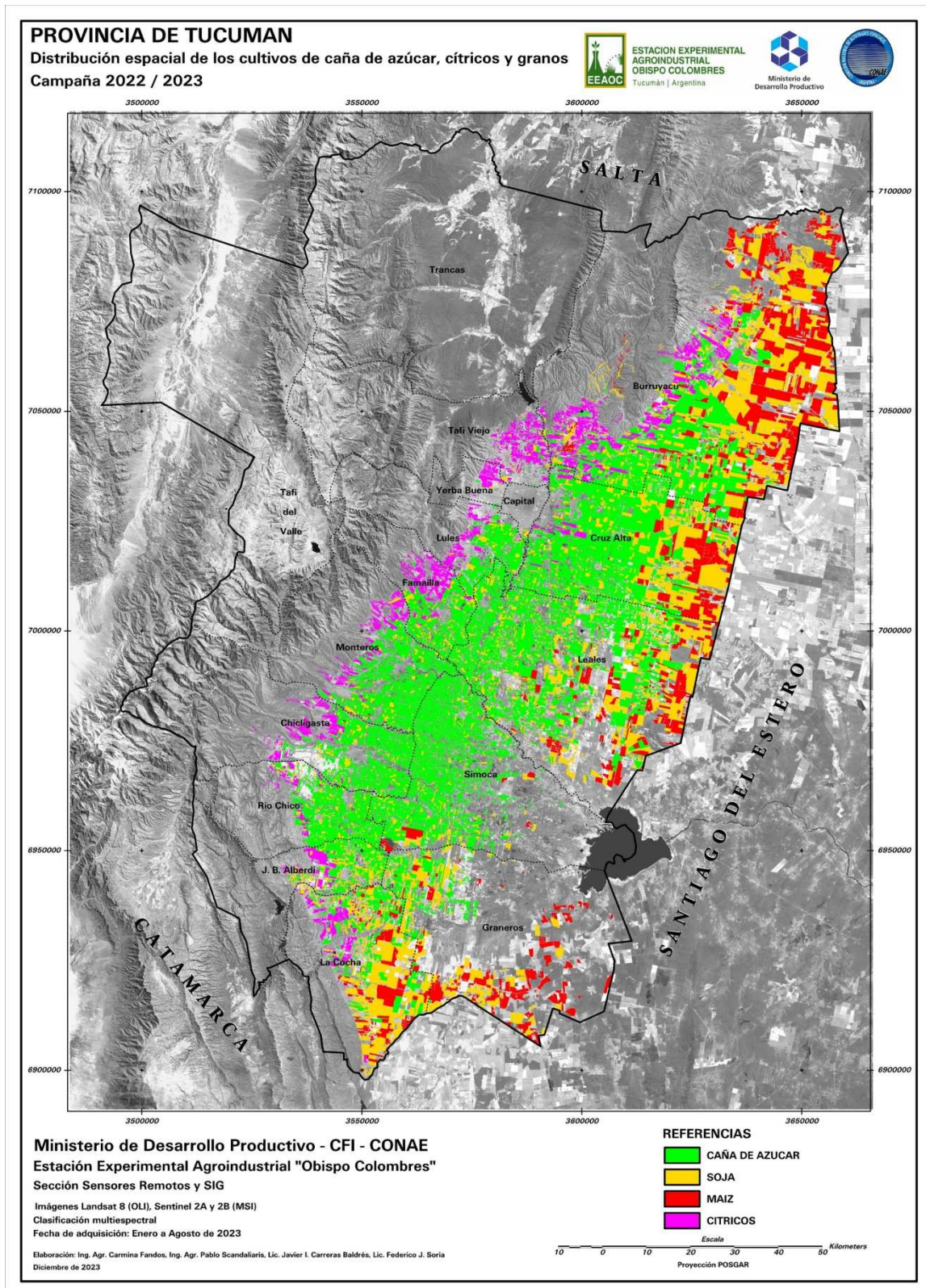
Los departamentos que concentraron la mayor cantidad de superficie papera fueron Chicligasta, Río Chico y La Cocha, alcanzando el 87% de la superficie.

La variación porcentual de la superficie con respecto a la campaña 2022 en los departamentos con más de 1000 ha indica incrementos del 7% en Chicligasta, y del 6% en Río Chico y La Cocha.

El único departamento que presentó una retracción en la superficie cultivada fue Graneros (22%).

El análisis de la superficie cultivada con papa en el período 2014-2023 indica un valor promedio cercano a las 8.150 ha. Cabe destacar que, en 2020, la baja disponibilidad de papa semilla, producto de los bloqueos a la circulación en los meses de marzo y abril, en la localidad de Las Estancias, contribuyó a la disminución de la superficie implantada ese año en Tucumán. A partir de la campaña 2021 se detectó un alza en los valores registrados que continuaron hasta la actualidad llegando al valor más alto del periodo con 8.960 ha.

Anexo: Mapa de caña de azúcar, cítricos, soja y maíz. Tucumán, año 2023.



Fuente: Sección Sensores Remotos y SIG – EEAOC (campaña 2022/2023)

## **Estación Experimental Agroindustrial “Obispo Colombres”**

AV. William Cross 3150

-T4101XAC- Las Talitas

Provincia de Tucumán

ARGENTINA

Tel.: 0381-4276561

E\_mail: [federicos@eeaoc.org.ar](mailto:federicos@eeaoc.org.ar)

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

## **Ministerio de Economía y Producción de la provincia de Tucumán**

-T4000IIB- San Miguel de Tucumán

Provincia de Tucumán

ARGENTINA

Tel.: 0381 - 4844000 - Int 519 - 488

E\_mail: [mecon@tucuman.gov.ar](mailto:mecon@tucuman.gov.ar)

## **Comisión Nacional de Actividades Espaciales**

Paseo Colon 751

-C1063ACH- Ciudad Autónoma de Buenos Aires

ARGENTINA

Tel.: 011-43310074

E\_mail: [mkocar@conae.gov.ar](mailto:mkocar@conae.gov.ar)

## **Consejo Federal de Inversiones**

San Martín 871

-C1004AAQ- Ciudad Autónoma de Buenos Aires

ARGENTINA

Tel.:011-43170700

E\_mail: [ilopez@cfired.org.ar](mailto:ilopez@cfired.org.ar)