



297

DIC 2023

Reporte agroindustrial

RELEVAMIENTO SATELITAL DE CULTIVOS EN LA PROVINCIA DE TUCUMÁN

› ISSN 2346-9102
Sección Sensores
Remotos y SIG

Relevamiento de la superficie quemada en el área productiva de Tucumán durante la campaña 2023

Pensando
hacia **ADELANTE**



**ESTACIÓN EXPERIMENTAL
AGROINDUSTRIAL
OBISPO COLOMBRES**

Tucumán | Argentina

Indice

Relevamiento de la superficie quemada en el área productiva de Tucumán durante la campaña 2023

3	Resumen
3	Procedimiento de análisis
4	Área cañera quemada durante la zafra 2023
7	Comparación entre las zafras 2022 y 2023
7	Quemas en otros cultivos identificados, áreas desmontadas sin especificación de cobertura y áreas con cobertura natural
10	Consideraciones finales
10	Bibliografía citada

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
4521018 - int 261
www.eeaoc.gob.ar

Autores

Javier I. Carreras Baldrés,
Carmina Fandos, Federico
Soria y Pablo Scandaliaris

Secciones

Sección Sensores
Remotos y SIG

Contacto

jcarreras@eeaoc.org.ar

Corrección

Ing. Miguel Ahmed



Relevamiento de la superficie quemada en el área productiva de Tucumán durante la campaña 2023

› Javier I. Carreras Baldrés*, Carmina Fandos*, Federico Soria* y Pablo Scandaliaris*

Resumen

Las coberturas de cultivos de caña de azúcar en primera instancia, las de otros cultivos como granos, las áreas de pastizales o renovales y las áreas de cobertura natural, sufren año a año las consecuencias de la quema en la provincia de Tucumán.

El monitoreo de este fenómeno se torna indispensable y es llevado a cabo anualmente por la Sección Sensores Remotos y SIG de la EEAOC. Los resultados para el año 2023 se exponen en el presente reporte.

El relevamiento se realizó en las tierras que ocupan las regiones agrícolas de la llanura deprimida, llanura chacopampeana y pedemonte de la provincia durante los meses de junio a noviembre. Se analizó la quema en el cultivo de caña de azúcar, en otros cultivos identificados (garbanzo, trigo, papa y cítricos), en áreas desmontadas sin especificación de cobertura y en zonas de monte natural.

Los materiales empleados para el análisis fueron imágenes satelitales Sentinel 2A. Se aplicaron metodologías de clasificación multiespectral y análisis S.I.G. (Sistemas de Información Geográfica), complementados con relevamientos a campo.

Los resultados obtenidos indican en el año 2023, una superficie quemada de 38.900 ha para el cultivo de caña de azúcar. Por otro lado, la superficie afectada en otros cultivos identificados llegó a concentrar aproximadamente 80 ha, mientras que las superficies desmontadas sin especificación de uso, alcanzaron 120 ha. Por último, la superficie de monte natural afectada por quema fue de 4.500 ha.

Procedimiento de análisis

Para la determinación de las áreas sometidas al proceso de quema se analizaron imágenes satelitales Sentinel 2A y 2B, adquiridas entre el 16 de junio y el 18 de noviembre de 2023.

En una primera instancia se enmascararon las imágenes satelitales con el fin de separar las áreas correspondientes a cada cultivo, para lo cual se utilizó la capa temática del área

* Sección Sensores Remotos y SIG, EEAOC.

cañera a nivel provincial (Fandos *et al.* 2023a), las capas de otros cultivos como trigo y garbanzo (Fandos *et al.* 2023b), el cultivo de la papa (Scandaliaris *et al.* 2022) y el área correspondiente a cítricos (Carreras Baldrés *et al.* 2022). Seguidamente cada una de las imágenes se analizó visualmente, se realizó la digitalización y el cálculo de la superficie de las áreas quemadas, obteniéndose como producto final la capa temática resumen con la información del área cañera quemada, detallada por fecha y por departamento para el caso del cultivo de caña de azúcar, y a nivel provincial general para los otros cultivos y coberturas.

Por último, se corroboraron los resultados con la información de campo. Además del software ERDAS Imagine versión 8.4, se utilizó QuantumGIS versión 3.16.10 para la digitalización y composición de las figuras.

Área cañera quemada durante la zafra 2023

Los resultados muestran que 38.900 ha del área cañera tucumana fueron sometidas a procesos de quema durante la zafra 2023. De este total, el 18% fue identificado sobre caña de azúcar en pie y el 82% restante corresponde a lotes con rastrojo de caña de azúcar o lotes sin diferenciar (en pie o con rastrojo).

La evolución del área cañera quemada por departamento, en hectáreas, se muestra en la Figura 1.

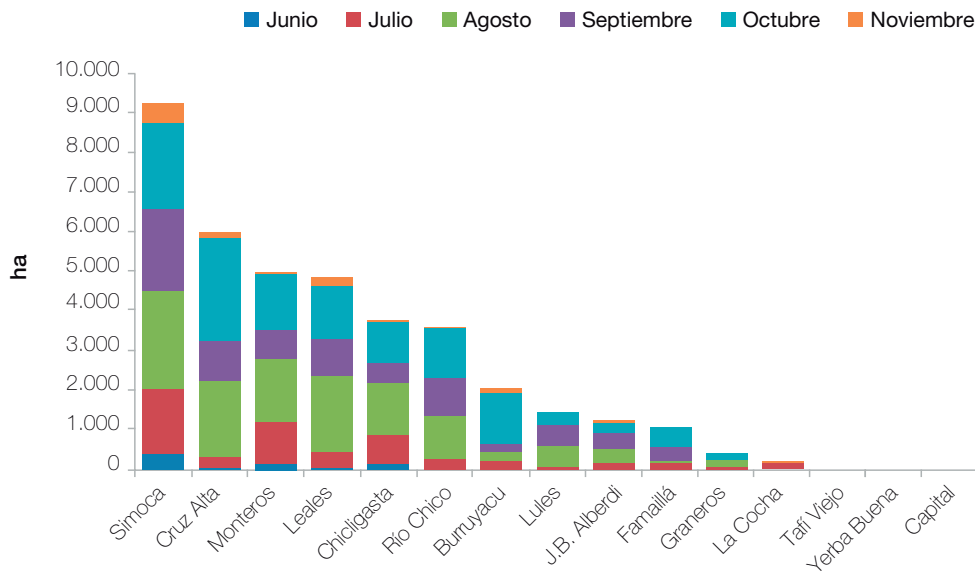


Figura 1. Área cañera quemada (ha) por departamento, evaluada desde junio a noviembre del 2023. Tucumán.

Los departamentos con mayor superficie afectada por quema fueron Simoca, Cruz Alta y Monteros, con valores aproximados de 9.200 ha, 6.000 ha y 5.000 ha, respectivamente, que corresponden al 24%, 15% y 12% de la superficie cañera quemada. Los demás departamentos cañeros dieron muestra de valores entre las 4.800 ha (Leales) y 200 ha (La Cocha); siendo los departamentos de Tafí Viejo, Yerba Buena y Capital los que no estuvieron afectados en este período por procesos de quema.

El análisis de la evolución temporal de la quema a nivel provincial (Figura 2), indica una mayor concentración de superficie quemada en el mes de octubre (12.500 ha), alcanzando aproximadamente el 32% del total del área quemada. El mes de agosto concentró el 30% del área quemada, mientras que en los meses de septiembre y julio alcanzaron el 19% y el 14%, respectivamente, quedando el 5% restante distribuido en los meses de junio y noviembre.

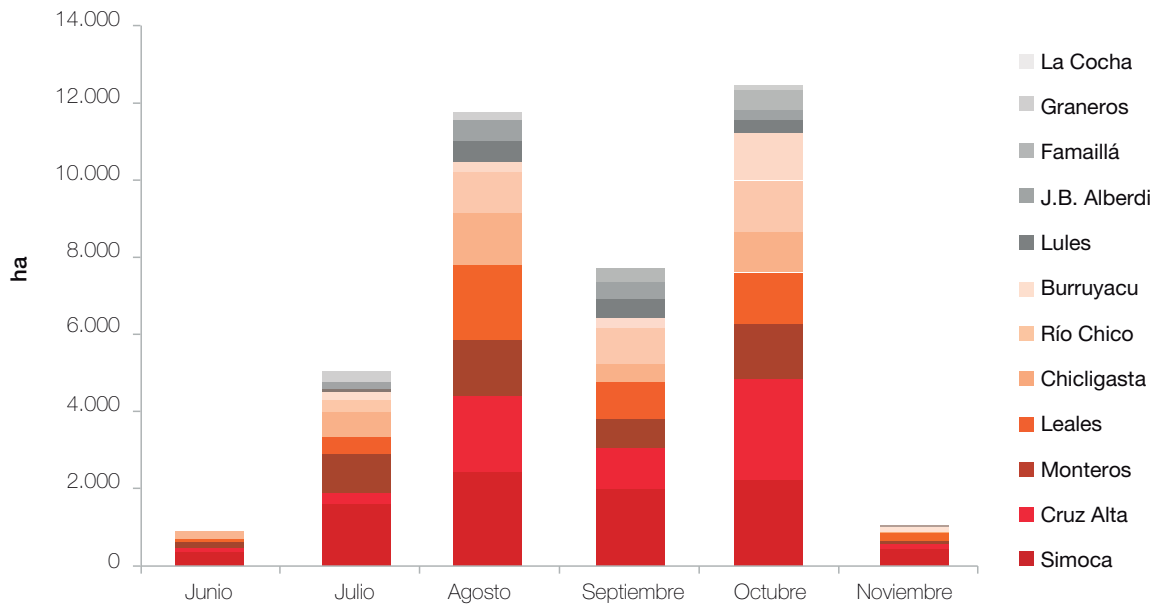


Figura 2. Área cañera quemada por mes, desde junio a noviembre del 2023. Tucumán.

El análisis a nivel departamental indica que, durante los meses de junio, julio, agosto y septiembre el departamento con mayor cantidad de superficie cañera quemada fue Simoca, mientras que en el mes de octubre fue el departamento Cruz Alta.

En la Figura 3 se expone la evolución espacial del área cañera quemada durante la zafra 2023. Se destacan los departamentos Cruz Alta, Leales y Río Chico, por presentar áreas continuas de mayor extensión que el resto de los departamentos. Por otra parte, a lo largo de la zafra se constata una progresiva densificación del área cañera quemada en los alrededores de las principales vías de comunicación, quedando este hecho evidenciado en que los sectores más aislados del área cañera son los que presentan menos campos quemados.

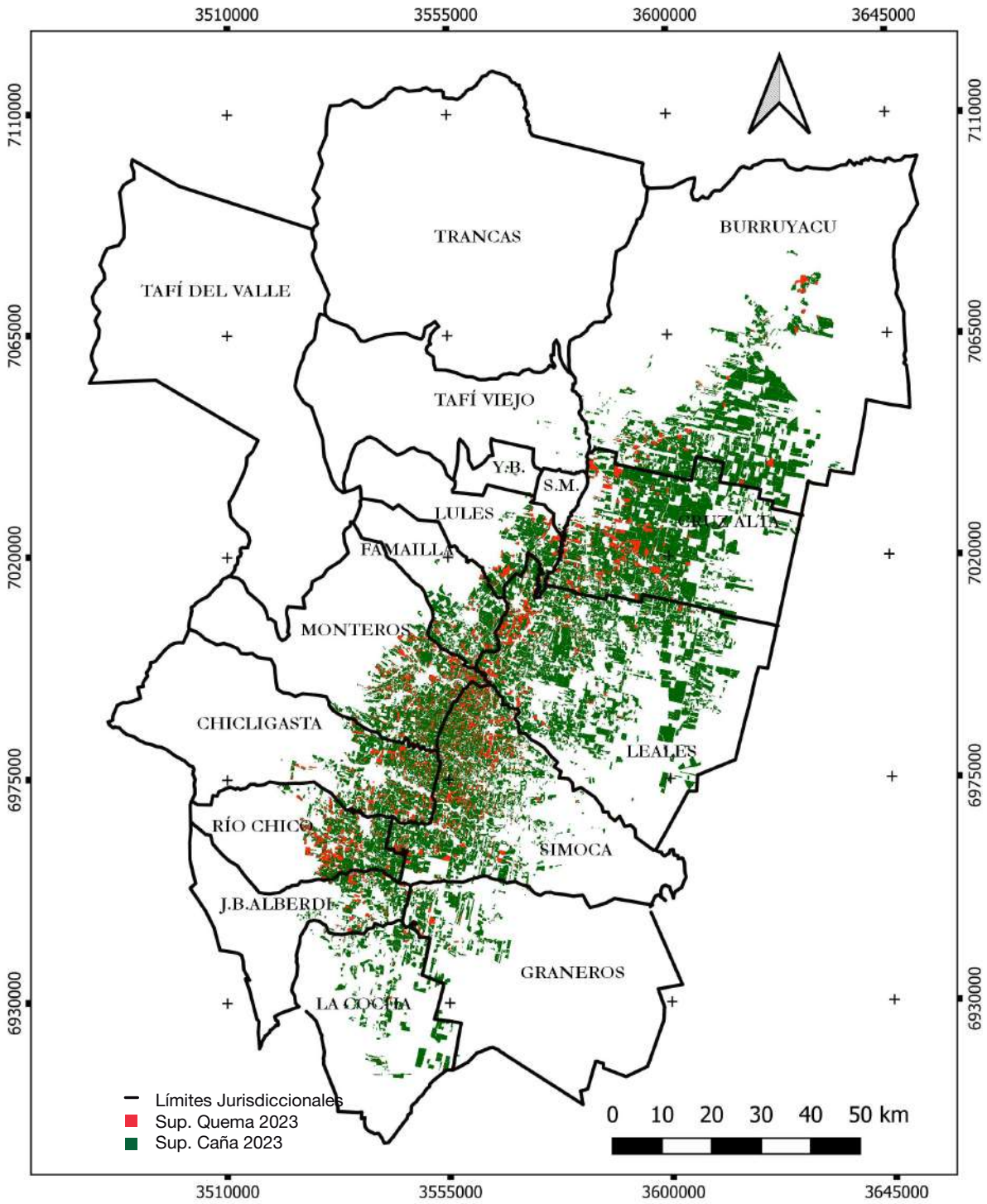


Figura 3: Superficie del área cañera afectada por quema durante la zafra 2023.

Comparación entre las zafras 2022 y 2023

Se realizó, además, un análisis comparativo de las superficies quemadas en el área cañera del año 2022 (Carreras *et al.* 2022) y al año 2023 (Figura 4).

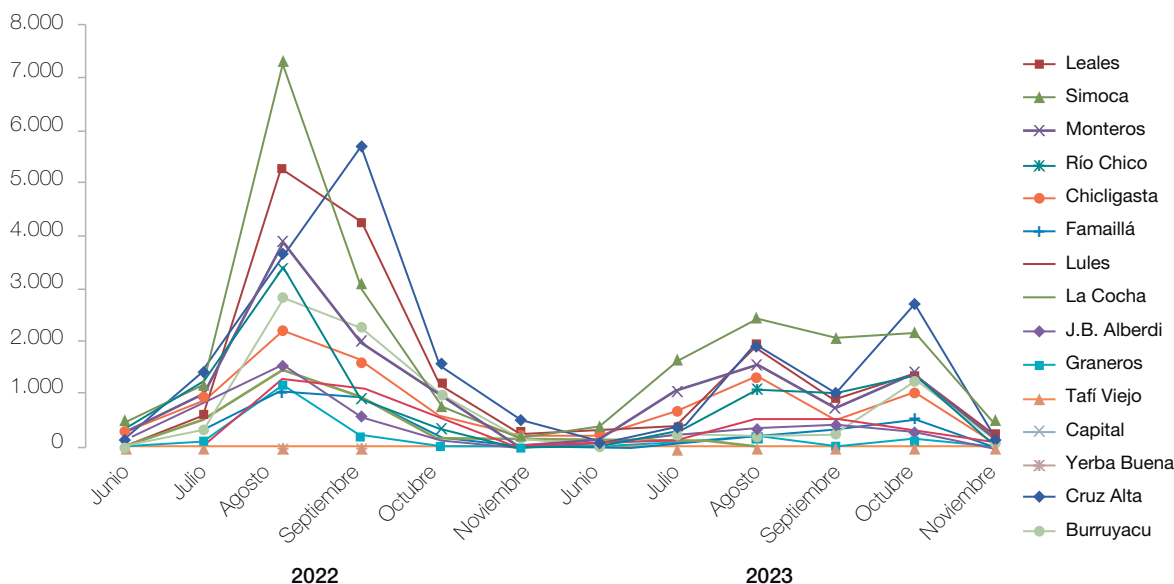


Figura 4: Evolución mensual y por año del área cañera sometida a procesos de quema, discriminada por departamentos. Tucumán. Zafras 2022 y 2023. Fuente: elaboración propia.

Se observa que el año 2022 concentró una mayor área quemada con respecto al 2023. La disminución de superficie entre los dos años representó un valor total de 40.200 ha. El mes de agosto del año 2022, fue el de mayor acumulación de quemas, mientras que el mes de octubre fue el que registró mayor superficie en el año 2023.

Quemas en otros cultivos identificados, áreas desmontadas sin especificación de cobertura y áreas con cobertura natural

Si bien la superficie afectada por quema en tierras plantadas con caña de azúcar es la más relevante, en el área productiva de nuestra provincia, existe un importante número de quemas que afectan directamente a otros cultivos, áreas desmontadas sin especificación de cobertura y áreas con monte natural.

El relevamiento de estas áreas arrojó una superficie de 4.700 ha, discriminadas en: 80 ha que corresponden a otros cultivos identificados tales como garbanzo, trigo, papa y cítricos; 120 ha que corresponden a superficies desmontadas sin identificación de cobertura y por último, 4.500 ha correspondientes a superficies con monte natural.

La mayor superficie quemada se concentró en el mes de octubre, donde sobresalió el grupo de las superficies con monte natural, seguido por el mes de agosto, donde la mayor concentración de quemas se dio también sobre el monte natural.

Los departamentos que mayores volúmenes de quema mostraron, dentro del grupo de otros cultivos identificados, áreas desmontadas sin especificación de cobertura y áreas con monte natural, fueron Graneros, Simoca, Leales y Burruyacu concentrando el 93% del total.

La distribución espacial de las quemas se aprecia en la Figura 5.

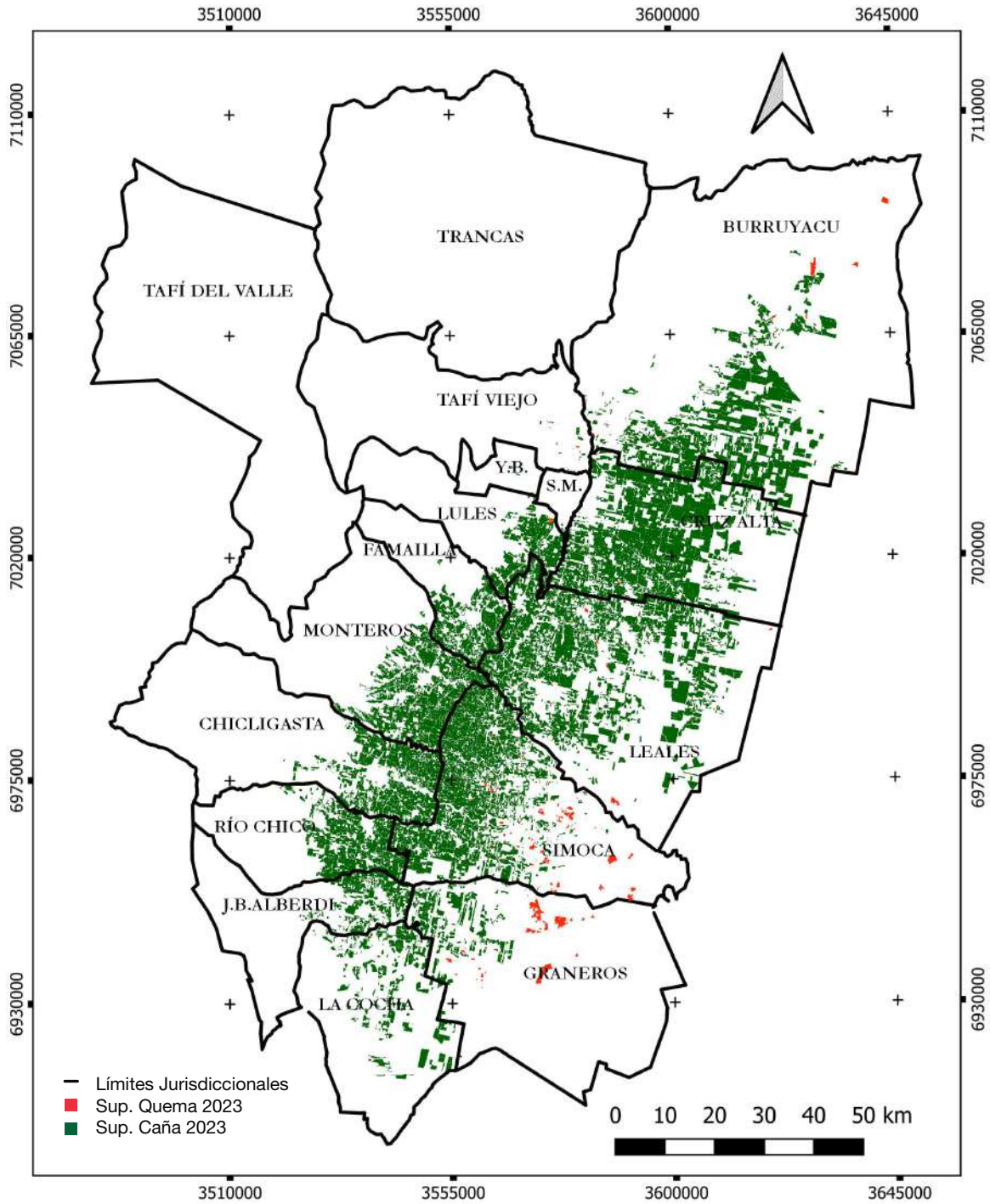


Figura 5. Superficie del área no cañera de Tucumán afectada por quema. Campaña 2023. Fuente: elaboración propia.

Consideraciones finales

- Durante la zafra 2023, 38.900 ha del área cañera tucumana fueron sometidas a procesos de quema, cifra que disminuyó con respecto al año 2022 (79.100 ha).
- La mayor ocurrencia de quemas se dio en los departamentos Simoca, Cruz Alta y Monteros.
- En la zafra 2023, la mayor intensidad de quema de cañaverales se produjo en el mes de octubre, a diferencia del año 2022 cuando se concentró en el mes de agosto.
- En la distribución espacio-temporal de las quemas, se destacaron particularmente los departamentos Cruz Alta, Leales y Río Chico, por concentrar áreas de quema de gran superficie y continuidad espacial.
- El relevamiento de las quemas en otras áreas, fuera de las tierras dedicadas a la caña de azúcar, arrojaron una superficie afectada de 4.700 ha.
- Los departamentos con mayores volúmenes de quema, dentro del grupo de otros cultivos identificados, áreas desmontadas sin especificación de cobertura y áreas con monte natural, fueron Graneros, Simoca, Leales y Burruyacu concentrando el 93% del total.

Bibliografía citada

Carreras Baldrés J.; C. Fandos; F. Soria y P. Scandaliaris. 2022. Relevamiento de la superficie quemada en el área productiva de la provincia de Tucumán durante la campaña 2022. Reporte Agroindustrial. Boletín N° 266. [En línea] Disponible <https://www.eeaoc.gob.ar/?publicacion=relevamiento-de-la-superficie-quemada-en-el-area-productiva-de-tucuman-durante-la-campana-2022>

Carreras Baldrés J.; C. Fandos; F. Soria y P. Scandaliaris, D. Figueroa, N. Aranda y H. Salas. 2022. Estimación del área implantada con cítricos en Tucumán en 2022 y comparación con años precedentes. Reporte Agroindustrial. Boletín N° 257. [En línea] Disponible <https://www.eeaoc.gob.ar/?publicacion=estimacion-del-area-implantada-con-citricos-en-tucuman-en-2022-y-comparacion-con-anos-precedentes>

Fandos C.; J. Scandaliaris; P. Scandaliaris. J. Carreras Baldrés y F. Soria. 2023a. Área cosechable y producción de caña de azúcar y azúcar para la zafra 2022 en Tucumán. Reporte Agroindustrial. Boletín N° 278. [En línea] Disponible <https://www.eeaoc.gob.ar/?publicacion=area-cosechable-y-produccion-de-cana-de-azucar-para-la-zafra-2023-en-tucuman>

Fandos C., P. Scandaliaris, J. Carreras Baldrés, F. Soria, D. Gamboa, C. Espeche y M. Devani. 2023b. Monitoreo satelital de la superficie cultivada con trigo y garbanzo, en Tucumán, en la campaña 2023 y comparación con ciclos precedentes. Reporte Agroindustrial. Boletín N° 290. [En línea] Disponible <https://www.eeaoc.gob.ar/?publicacion=relevamiento-satelital-de-la-superficie-implantada-con-trigo-y-garbanzo-en-tucuman-en-la-campana-2023-y-comparacion-con-campanas-antteriores>.

Scandaliaris P.; C. Fandos; J. Carreras Baldrés; F. Soria y R. Lobo Zavalía. 2023. Relevamiento del área cultivada con papa en la campaña 2022 en el pedemonte y llanura de Tucumán y comparación con campañas precedentes. Reporte Agroindustrial. Boletín N° 268. [En línea] Disponible <https://www.eeaoc.gob.ar/?publicacion=relevamiento-del-area-cultivada-con-papa-en-la-campana-2022-en-el-pedemonte-y-llanura-de-tucuman-y-comparacion-con-campanas-precedentes>.