



176

DIC 2019

ISSN 2346-9102

Sección Sensores
Remotos y SIG

Reporte agroindustrial

Relevamiento satelital
de cultivos en la
provincia de Tucumán

Relevamiento del área cañera
quemada en la provincia de
Tucumán.

Zafra 2019 y comparación con
Zafra 2018.



**ESTACIÓN EXPERIMENTAL
AGROINDUSTRIAL
OBISPO COLOMBES**

Tucumán | Argentina



Reporte agroindustrial

Relevamiento del área cañera quemada en la provincia de Tucumán. Zafra 2019 y comparación con Zafra 2018

Resumen	3
Contexto de la quema de cañaverales en la provincia de Tucumán	3
Procedimiento de análisis	4
Área cañera quemada durante la zafra 2019	4
Comparación entre las zafra 2018 y 2019	7
Conclusiones	8
Bibliografía	8

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

Autores

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

Sección

Sensores Remotos y SIG

Contacto

jcarreras@eeaoc.org.ar



Relevamiento del área cañera quemada en la provincia de Tucumán. Zafra 2019 y comparación con Zafra 2018

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

Resumen

En el mundo, la tendencia a la erradicación de la quema de cañaverales va en aumento. Sin embargo, en nuestros días todavía existen grandes superficies afectadas por este fenómeno. En el siguiente reporte se indican las tareas desarrolladas por la Sección Sensores Remotos y SIG de la EEAOC durante los meses de junio a noviembre del 2019 para el monitoreo de las cicatrices de quema en cultivo de caña de azúcar en la provincia de Tucumán. Se realiza además una comparación con la zafra 2018.

El material empleado para el análisis fueron imágenes satelitales Landsat 8 OLI y Sentinel 2A y 2B. Se aplicaron metodologías de clasificación multiespectral y análisis S.I.G. (Sistemas de Información Geográfica), complementados con relevamientos a campo.

Los resultados obtenidos indican una superficie quemada en el año 2019 de alrededor de 50.000 ha, con una disminución de aproximadamente 36.000 ha comparada con la superficie 2018.

Contexto de la quema de cañaverales en la provincia de Tucumán

En el mundo, la tendencia a la erradicación de la quema de caña de azúcar va en aumento. Tucumán se suma a dicha disposición con la incorporación de la Ley provincial N° 7459, la que a través del Decreto reglamentario N° 795/3, declara que la práctica de la quema de la caña de azúcar está prohibida (Romero et al, 2009).

*Lic. Geogr., **Ing. Agr., Sección Sensores Remotos y SIG. EEAOC | EEAOC

La concientización sobre el impacto de la quema en el contexto medioambiental y social, sumado a los intereses económicos y ecológicos derivados de la utilización de los residuos con fines agronómicos y/o energéticos, favoreció el aumento de las prácticas de cosecha en verde de la caña de azúcar.

Sin embargo, en nuestros días todavía existen grandes superficies afectadas por este fenómeno en la provincia; quemas que se materializan principalmente en lotes con rastrojos de caña de azúcar, y quemas derivadas de acciones antrópicas accidentales o de orden voluntario.

Cabe destacar en algunas zafra cañeras, la prevalencia de condiciones predisponentes a la propagación del fuego en los cañaverales; entre ellas heladas, que sumadas a la sequedad del ambiente, definen un escenario marcadamente favorable para la expansión del fenómeno en el área cañera tucumana.

En este contexto, es de suma importancia la evaluación espacio-temporal de estos procesos, para poder prever la planificación presente y futura. Aquí juegan un rol importante los sensores remotos, que permiten realizar un análisis rápido de detección y cuantificación de cambios en las coberturas terrestres. Esta herramienta, en conjunción con los Sistemas de Información Geográfica (SIG), permite realizar un minucioso seguimiento del fenómeno en estudio.

Procedimiento de análisis

Para la determinación del área cañera sometida al proceso de quema durante la zafra 2019 se analizaron imágenes satelitales Landsat 8 OLI (escenas 230-231/78-79) e imágenes Sentinel 2A y 2B. Adquiridas entre el 27 de junio y el 29 de noviembre de 2019, abarcando la totalidad de la zafra 2019.

En una primera instancia se enmascararon las imágenes satelitales con el fin de conservar únicamente los campos cultivados con caña de azúcar, para lo cual se utilizó la capa temática del área cañera a nivel provincial, lograda a inicios de la zafra 2019 (Fandos et. al, 2019). Seguidamente cada una de las imágenes se analizó visualmente, obteniéndose como producto resultante la capa temática resumen con la información de área cañera quemada detallada por fecha y por departamento.

Posteriormente se aplicó una clasificación no supervisada (ISODATA) a cada una de las imágenes por separado, con el objetivo de ser comparadas posteriormente (Chuvieco Salinero, 2002).

Por último se corroboró con la información de campo. Además del software ERDAS Imagine, versión 8.4, se utilizó ARCVIEW GIS versión 3.3. para la digitalización y composición de las figuras.

Área cañera quemada durante la zafra 2019

Los resultados alcanzados muestran que 50.250 ha del área cañera tucumana fueron sometidas a procesos de quema durante la zafra 2019. La evolución del área cañera quemada por departamentos se muestra en la Figura 1.

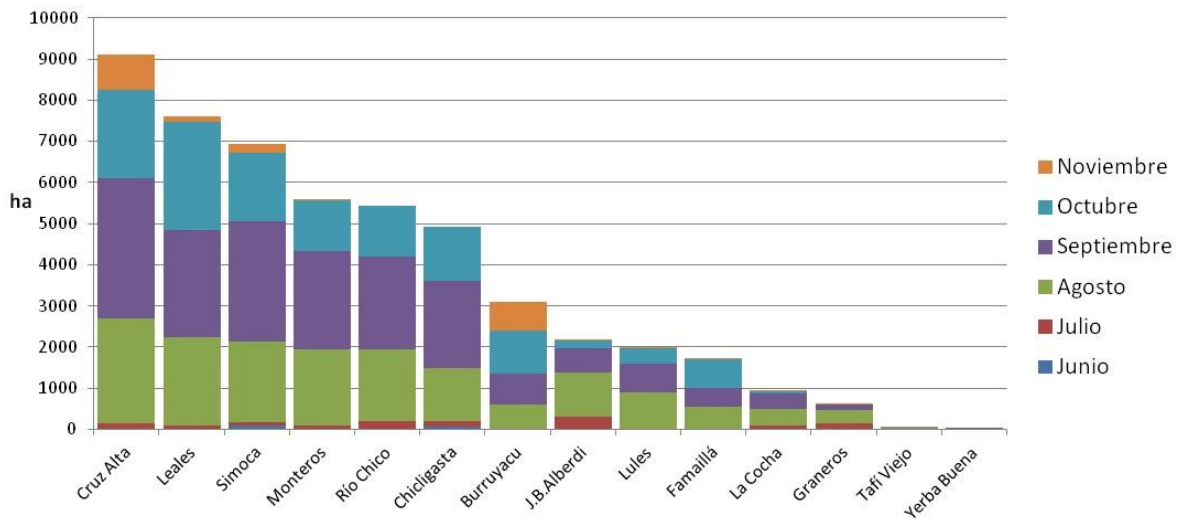


Figura 1. Área cañera quemada, por departamento. Tucumán. Zafra 2019.

Los departamentos con mayor superficie afectada por quema fueron Cruz Alta, Leales y Simoca con valores de 9.110 ha, 7.600 ha y 6.920 ha que corresponden al 18%, 14% y 17% de la superficie cañera departamental, respectivamente. Si bien la mayor parte de los demás departamentos cañeros de la provincia mostraron la influencia del proceso de quema, se mantuvieron con cifras que van desde las 5.500 ha aproximadamente en Monteros (25% de la superficie con caña del departamento) a 10 ha aproximadamente, que fue el mínimo de superficie quemada, en el departamento Yerba Buena.

El análisis de la evolución temporal de la quema a nivel provincial permite apreciar la mayor concentración de superficie quemada en el mes de septiembre, alcanzando el 37% del total del área quemada. Los meses de agosto y octubre congregaron el 55% en conjunto, quedando el 8% restante distribuido entre los meses de junio, julio y noviembre (Figura 2).

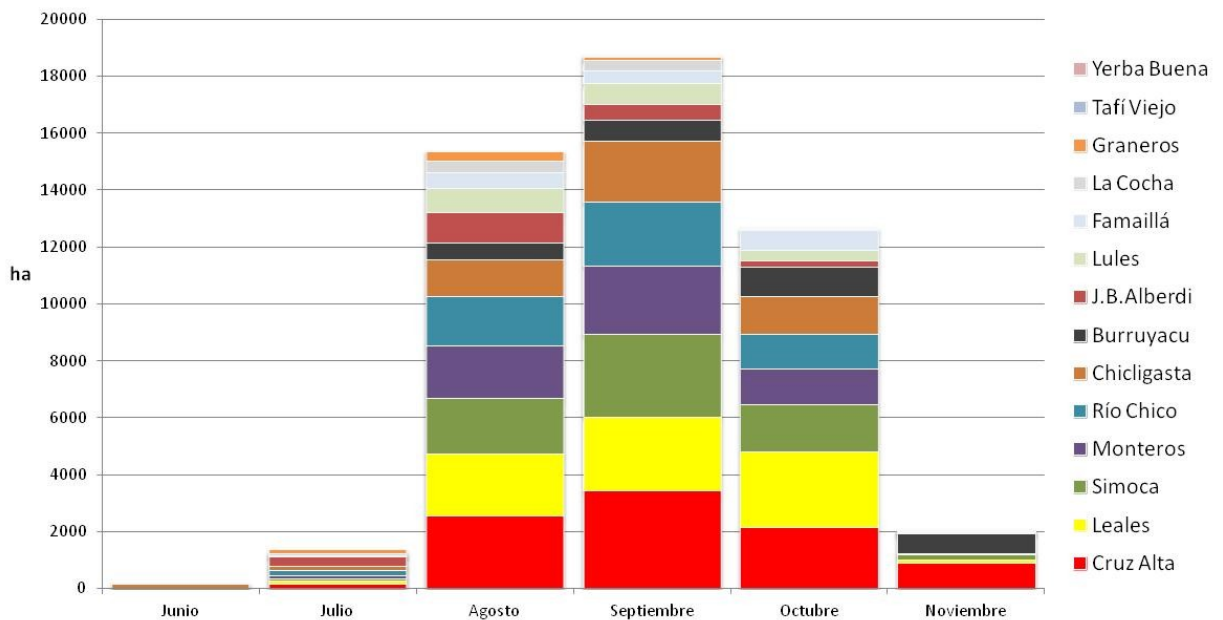


Figura 2. Área cañera quemada por mes. Tucumán. Zafra 2019.

El análisis a nivel departamental indica que durante el mes de junio el departamento con mayor cantidad de superficie cañera quemada fue Simoca, mientras que para el mes de julio se destacó el departamento J.B. Alberdi. El mes de agosto tuvo al departamento Cruz Alta con la mayor superficie afectada, al igual que el mes de septiembre. Para el mes de octubre el departamento que mayor afectación tuvo fue Leales, mientras que en noviembre volvió a destacarse el departamento Cruz Alta.

En la Figura 3, se expone la evolución espacial del área cañera quemada durante la zafra 2019. 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 y asentamientos humanos, evidenciando por lo tanto que los sectores más aislados del área cañera son los que presentan menos campos quemados.

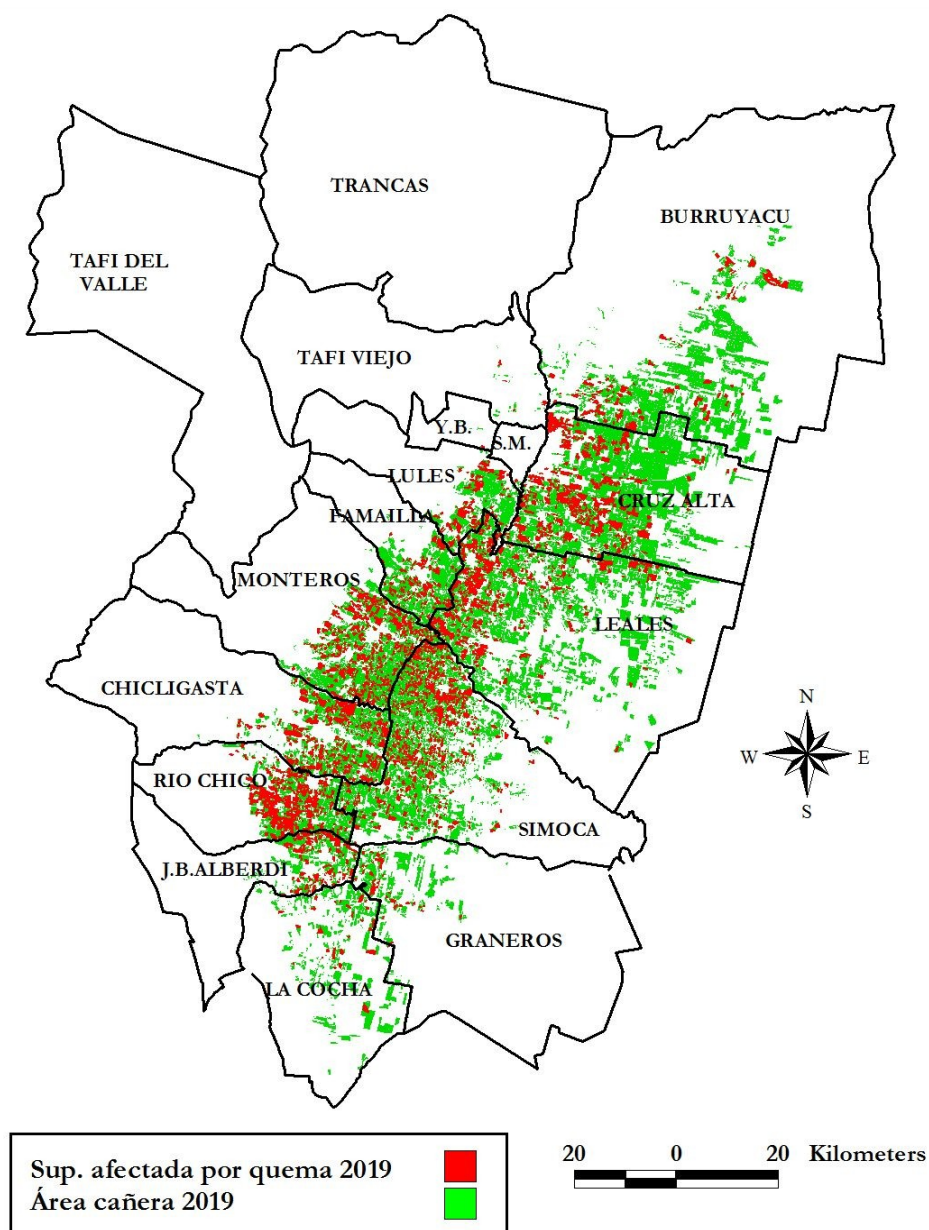


Figura 3: Superficie del área cañera afectada por quema. Tucumán. Zafra 2019.

Comparación entre las zafras 2018 y 2019

Se realizó además un análisis comparativo de las superficies quemadas del área cañera del año 2018 con el año 2019. Figura 4.

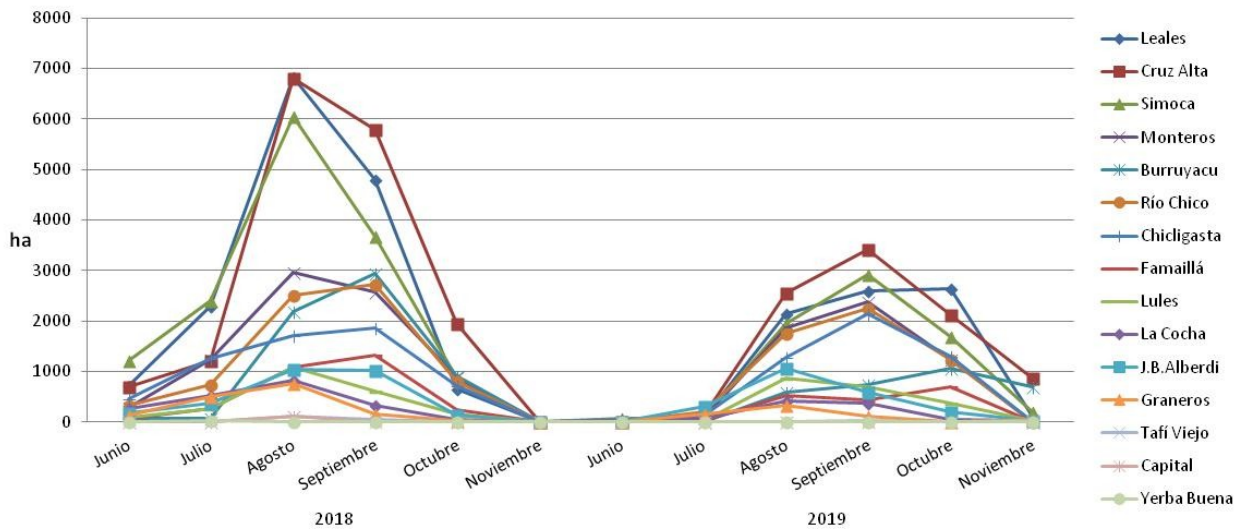


Figura 4: Evolución mensual y por año del área cañera sometida a procesos de quema por departamentos. Tucumán. Zafras 2018 y 2019.

Se observa que el año 2018 concentró una mayor área quemada con respecto al 2019, sumando una superficie afectada de 86.500 ha, representando un 32% del área cosechable de caña de azúcar para ese año (Fandos *et al*, 2018).

El mes de septiembre significó el de mayor acumulación de quemas para el año 2019, mientras que agosto representó el mes del año 2018 con mayor cantidad de superficie quemada. La disminución de superficie entre los dos años, representó un valor total de 36.250 ha.

Conclusiones

Durante la zafra 2019, 50.250 ha del área cañera tucumana fueron sometidas a procesos de quema, cifra inferior a la registrada en el año 2018 (86.500 ha).

En todos los departamentos cañeros se detectaron quemas de cañaverales, con una mayor ocurrencia en Cruz Alta, Leales y Simoca.

En la zafra 2019, la mayor intensidad de quema se produjo en el mes de septiembre, mientras que en 2018 agosto fue el mes con mayor acumulación de quemas.

En la distribución espacio-temporal de las quemas, se destacan particularmente los departamentos Cruz Alta, Leales y Río Chico por concentrar áreas de quema de gran superficie y continuidad espacial. Además se constata una progresiva densificación de las quemas en los alrededores de las principales vías de comunicación y asentamientos humano, evidenciando por lo tanto que los sectores más aislados del área cañera son los que presentan menos campos quemados.

Bibliografía

Chuvieco Salinero, E. (2002). Teledetección ambiental. La observación de la tierra desde el espacio. Editorial Ariel S.A. Barcelona. España.

Fandos C.; Scandaliaris, J.; Scandaliaris, P. Carreras Baldrés, J. y Soria F. 2018. Área cosechable y producción de caña de azúcar y azúcar para la zafra 2018 en Tucumán. Rep. Agroindustrial. Boletín N° 160. Junio de 2018.

Fandos C.; Scandaliaris, J.; Scandaliaris, P. Carreras Baldrés, J. y Soria F. 2019. Área cosechable y producción de caña de azúcar y azúcar para la zafra 2019 en Tucumán. Rep. Agroindustrial. Boletín N° 166. Junio de 2019.

Romero E. R.; Scandaliaris J.; Digonzelli P. A.; Tonatto M. J.; Fernández de Ulivarri J.; Giardina J. A.; Alonso L. G. P.; Casen S. D. y Leggio Neme M. F. 2009. Capítulo 14: Cosecha de la caña de azúcar. En: Manual del cañero. Romero, E. R.; P. A. Digonzelli y J. Scandaliaris (eds.). EEAOC.