



Revista Industrial  
y Agrícola de  
Tucumán

ISSN 0370-5404

En línea  
1851-3018

Tomo 103 (2):  
1-6; 2026



ESTACION EXPERIMENTAL  
AGROINDUSTRIAL  
OBISPO COLOMBRES  
Tucumán | Argentina

Av. William Cross 3150  
T4101XAC - Las Talitas.  
Tucumán, Argentina.

Nota Técnica

# Evolución de la certificación localg.a.p. “Caña de azúcar sin uso del fuego” en Tucumán (2014-2025)

Juan Fernández de Ullivarri\*, Javier I. Carreras Baldrés\*\*, M. Fernanda Leggio Neme\*, Carmina Fandos y M. Javier Tonatto\*

\* Sección Agronomía de la Caña de Azúcar, \*\*Sección Sensores Remotos y SIG. Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC), Av. William Cross 3150, Las Talitas, Tucumán, Argentina. Email: jullivarri@eeaoc.org.ar

## RESUMEN

La quema de cañaverales constituye uno de los principales problemas ambientales asociados a la producción de caña de azúcar en la provincia de Tucumán (Argentina). Con el objetivo de promover sistemas productivos que prescindan del uso del fuego y fortalecer las buenas prácticas agrícolas, en 2014 se implementó en la provincia la certificación localg.a.p. “Caña de azúcar sin uso del fuego”, administrada por la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC) en el marco del programa GlobalG.A.P. El objetivo de este trabajo fue describir el origen, desarrollo y evolución de esta certificación en Tucumán durante el período 2014–2025, analizando el crecimiento de la superficie certificada, la continuidad de las empresas participantes y su contribución a la prevención de la quema de cañaverales. Los resultados revelan un crecimiento sostenido de la superficie certificada, que pasó de aproximadamente 4.700 ha en 2014 a casi 60.000 ha en 2025, consolidándose como la certificación de Buenas Prácticas Agrícolas con mayor superficie registrada en la provincia. Asimismo, se observa la permanencia de varias empresas a lo largo de gran parte del período analizado, lo que refleja la consolidación del programa dentro del sector productivo cañero. La expansión de esta certificación constituye una herramienta relevante para fortalecer el manejo sustentable del cultivo y contribuir a la reducción del riesgo de incendios en los cañaverales de la provincia.

**Palabras clave:** certificación agrícola; buenas prácticas agrícolas; prevención de incendios; cosecha en verde; producción sustentable.

## ABSTRACT

### Evolution of the localg.a.p. certification for fire-free sugarcane production in Tucumán (2014–2025)

Burning of sugarcane fields is one of the main environmental issues associated with sugarcane production in Tucumán Province (Argentina). In order to promote production systems without the use of fire and to strengthen good agricultural practices, the localg.a.p. “Sugarcane without fire use” certification was implemented in the province in 2014. This certification is administered by the Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC) within the GlobalG.A.P. framework. The objective of this study was to describe the origin, development and evolution of this certification in Tucumán during the period 2014–2025, analyzing the growth of certified area, the continuity of participating companies and its contribution to the prevention of sugarcane field burning. Results show a sustained increase in certified area, which grew from approximately 4,700 ha in 2014 to nearly 60,000 ha in 2025, becoming the good agricultural practices certification with the largest registered area in the province. The continued participation of several companies throughout most of the analyzed period also indicates the consolidation of the program within the sugarcane

Fecha de  
recepción:  
25/03/2026

Fecha de  
aceptación:  
07/04/2026

production sector. The expansion of this certification represents an important tool to strengthen sustainable crop management and to contribute to the reduction of fire risk in sugarcane fields.

**Key words:** agricultural certification; good agricultural practices; fire prevention; green harvesting; sustainable production.

## INTRODUCCIÓN

La producción de caña de azúcar constituye una de las principales actividades agroindustriales de la provincia de Tucumán, tanto por la superficie cultivada como por su relevancia económica y social. A lo largo de su historia, el manejo del cultivo ha estado estrechamente vinculado al desarrollo tecnológico de cada período productivo. En Tucumán, la quema de cañaverales se incorporó durante la década de 1960 con la introducción del sistema de cosecha conocido como *tipo Louisiana*, tecnología predominante en ese momento (Osa, 1992). Con este sistema de cosecha, la máquina cortaba en la base, despuntaba y apilaba la caña en el surco, no tenía sistema de limpieza y esa labor se hacía mediante la quema. A partir de entonces, la quema de caña se convirtió en una práctica ampliamente utilizada en el manejo del cultivo. Esta práctica no fue exclusiva de Tucumán, sino que durante décadas formó parte de los sistemas productivos de la mayoría de las regiones cañeras del mundo. Sin embargo, en las últimas décadas distintos países productores han impulsado la eliminación progresiva de la quema mediante la adopción de cosecha mecanizada en verde y la implementación de políticas ambientales específicas, como ocurrió en el estado de São Paulo (Brasil), donde la legislación y acuerdos sectoriales promovieron el abandono gradual de esta práctica (Aguiar *et al.*, 2011; Valente y Laurini, 2021).

Desde el punto de vista ambiental, la quema afecta la calidad del aire, contribuye a la degradación del suelo y elimina la posibilidad de reincorporar materia orgánica al sistema productivo. En el plano social, incrementa los riesgos para la salud de la población, reduce la visibilidad y puede llevar a provocar accidentes en rutas y caminos vecinales y, también, aumenta la probabilidad de incendios descontrolados que pueden afectar viviendas, infraestructura y otros cultivos.

Desde el punto de vista productivo, la quema de cañaverales también resulta perjudicial. La caña en pie quemada produce pérdidas de azúcar que se incrementan con el estacionamiento de la materia prima y con los aumentos de temperatura sobre todo en los meses de agosto - septiembre, situación que a su vez se ve agravada en años con ocurrencia de heladas. Por otro lado, la quema de los residuos de cosecha elimina la cobertura vegetal que queda sobre el suelo luego de la cosecha en verde. Esta cobertura cumple un rol importante en el sistema productivo, ya que contribuye a reducir la evaporación del agua del suelo, mejorar la infiltración y favorecer la conservación de la humedad edáfica (Digonzelli *et al.*, 2011). Asimismo, la permanencia del residuo agrícola de

cosecha aporta materia orgánica, favorece el reciclado de nutrientes, mejora la estabilidad estructural del suelo y contribuye al control de malezas, reduciendo la necesidad de intervenciones químicas (Fernández de Ullivarri *et al.*, 2017). En consecuencia, la eliminación de esta cobertura mediante la quema puede incrementar los riesgos de erosión, acelerar la pérdida de agua del suelo y favorecer procesos de degradación de la fertilidad física y química del mismo.

En respuesta a esta problemática, y acompañando una tendencia mundial hacia sistemas productivos más sustentables, en la provincia de Tucumán se avanzó en la sanción de normativas ambientales que prohíben el uso del fuego en la actividad agrícola. Entre ellas se destacan la Ley Provincial N.º 6253 (Provincia de Tucumán, 1991), que establece la prohibición de la quema de vegetación en el territorio provincial, y su decreto reglamentario, así como la Ley Nacional N.º 26.562 (Argentina, 2009), que fija presupuestos mínimos para el control de las actividades de quema en todo el país. Paralelamente, el desarrollo tecnológico permitió la generalización de la cosecha mecanizada integral y el manejo de la caña en verde, sentando las bases para un cambio estructural en el manejo del cultivo. No obstante, a pesar de estos avances, la quema de cañaverales continuó presentándose de manera recurrente, especialmente en años con condiciones climáticas adversas (ocurrencia de heladas y otoños e inviernos secos), lo que puso en evidencia que la sola existencia de normas regulatorias no resultaba suficiente para erradicar esta práctica, particularmente en campañas con condiciones meteorológicas predisponentes para la ocurrencia de incendios (Fernández de Ullivarri *et al.*, 2024).

En este contexto comenzó a consolidarse la necesidad de contar con herramientas complementarias que permitieran no solo sancionar la quema, sino también prevenirla, promoviendo el ordenamiento del campo, la planificación de tareas y la adopción de buenas prácticas agrícolas verificables. Es en ese marco donde surge la certificación local g.a.p. "Caña de azúcar sin uso del fuego", concebida como una herramienta voluntaria que permite a los productores demostrar que no utilizan el fuego en ninguna etapa del proceso productivo y que implementan medidas de prevención de incendios en sus establecimientos (rastreo de callejones y perímetro de la finca, limpieza de alambrados, capacitaciones, etc.).

Este sistema de certificación fue desarrollado a partir del trabajo conjunto de instituciones técnicas, organismos públicos y representantes del sector productivo con el objetivo de generar un mecanismo que permitiera evidenciar el cumplimiento de prácticas orientadas a evitar la quema de cañaverales y reducir el riesgo de incendios

en los establecimientos agrícolas (Fernández de Ullivarri *et al.*, 2016).

El objetivo de este trabajo fue describir el desarrollo y evolución de esta certificación en Tucumán desde su inicio en 2014 hasta el cierre de la campaña 2025, analizando su crecimiento y su contribución al manejo sustentable del cultivo.

## METODOLOGÍA

La información utilizada en este trabajo proviene de los registros del programa de certificación localg.a.p. “Caña de azúcar sin uso del fuego”, administrado por la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC) en la provincia de Tucumán. Se analizaron los datos correspondientes al período 2014–2025, que incluyen la superficie certificada anual y las empresas participantes del programa.

La superficie certificada fue determinada a partir de los registros de auditoría realizados por certificadoras SGS (*Société Générale de Surveillance*) y Bureau Veritas autorizadas dentro del esquema GlobalG.A.P. En cada campaña se consideró la totalidad de los lotes incluidos en las auditorías de certificación, cuya información es proporcionada al programa y consolidada en los registros administrativos de la EEAOC. La superficie certificada anual se calculó como la suma de las hectáreas correspondientes a todos los establecimientos que mantuvieron la certificación durante cada campaña.

Asimismo, se analizó la continuidad de las empresas participantes en el programa a lo largo del período considerado. Para ello, se identificaron las empresas certificadas en cada campaña y se determinó el número de años consecutivos de participación dentro del sistema de certificación.

A fin de contextualizar la evolución del programa, los resultados obtenidos fueron analizados en relación con la problemática de la quema de cañaverales en la provincia, considerando la variabilidad interanual de las condiciones climáticas, especialmente la ocurrencia de heladas severas, que influyen en el riesgo de incendios en los campos cañeros.

El análisis de la información permitió describir la evolución temporal de la certificación, identificar tendencias en la adopción del programa y evaluar su grado de consolidación dentro del sector productivo cañero de Tucumán.

## RESULTADOS

### Evolución de la superficie certificada

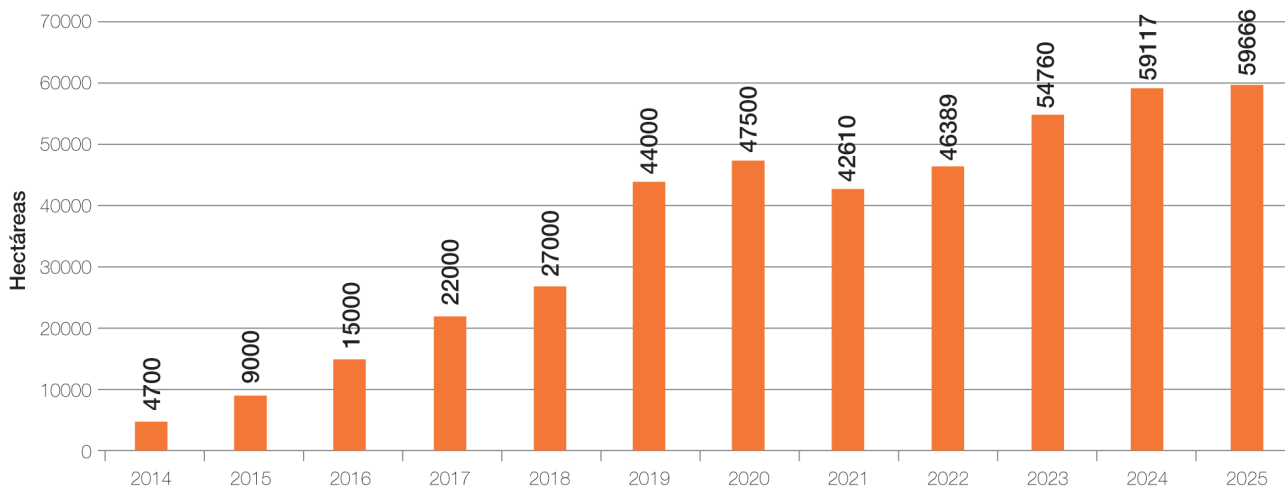
La certificación localg.a.p. mostró un crecimiento sostenido desde su implementación en 2014. Durante el primer año, la superficie certificada fue cercana a 4.700 ha, correspondiente principalmente a la etapa inicial del programa. En los años posteriores se observó una incorporación progresiva de productores, alcanzando aproximadamente 60.000 ha certificadas en 2025 (Figura 1).

Este incremento representa un crecimiento superior a 12 veces en poco más de una década, lo que evidencia una alta capacidad de adopción del sistema por parte del sector productivo. El análisis temporal permite identificar una etapa inicial de implementación (2014–2018), seguida por una fase de expansión acelerada entre 2019 y 2022, en la que el programa alcanza mayor visibilidad y reconocimiento dentro del sector.

Como resultado de este proceso, la certificación localG.A.P. “Caña de azúcar sin uso del fuego” se ha consolidado como la certificación de Buenas Prácticas Agrícolas con mayor superficie registrada en la provincia de Tucumán. Este aspecto resulta particularmente relevante en un cultivo que históricamente ha estado asociado a problemáticas ambientales como la quema, evidenciando una transformación progresiva hacia esquemas de producción más sustentables.

A partir de 2023, el crecimiento de la superficie certificada muestra una desaceleración, con valores que tienden a estabilizarse en torno a las 60.000 ha. Este comportamiento sugiere una etapa de consolidación del programa, en la que la certificación ha logrado una presencia significativa dentro del sistema productivo cañero de la provincia.

Más allá de su magnitud, este crecimiento resulta particularmente relevante desde el punto de vista funcio-



**Figura 1.** Evolución de la superficie certificada con la norma localg.a.p. “Caña de azúcar sin uso del fuego” en Tucumán durante el período 2014–2025.

nal, ya que implica la conformación de una masa crítica de superficie bajo manejo certificado. La existencia de esta superficie continua y creciente constituye un elemento clave para la implementación efectiva de prácticas de prevención de incendios a escala territorial, generando condiciones que pueden contribuir a limitar la propagación del fuego.

### Continuidad de empresas certificadas

Además del crecimiento en la superficie certificada, otro aspecto relevante del programa es la continuidad de las empresas participantes a lo largo del tiempo. Muchas de las empresas que se incorporaron en los primeros años del programa mantuvieron la certificación durante la mayor parte del período analizado, lo que refleja un alto grado de adopción del sistema dentro de sus esquemas de manejo productivo.

La permanencia de empresas certificadas durante múltiples campañas consecutivas indica que la certificación no constituye una práctica puntual, sino que se integra progresivamente al manejo habitual de estas empresas. Asimismo, la continuidad de estos productores contribuye a generar un efecto demostrativo dentro del sector, favoreciendo la incorporación de nuevas empresas al sistema. En este sentido, la estabilidad en la participación de un conjunto de empresas a lo largo del tiempo refuerza la idea de consolidación del programa en un núcleo estable de empresas productoras. En la Tabla 1 se reflejan las empresas que certificaron durante los 12 años del programa y la cantidad de años que lo hicieron.

### Relación entre certificación y quema de cañaverales

La evolución de la superficie certificada puede analizarse también en relación con la problemática de la quema de cañaverales en la provincia. Los resultados muestran que el aumento de la superficie certificada se asocia con un fortalecimiento del manejo preventivo dentro de los establecimientos. Si bien la ocurrencia de incendios depende en gran medida de factores climáticos, especialmente de la ocurrencia de heladas severas, el análisis comparativo entre campañas permite identificar cambios relevantes en la dinámica del sistema.

Al comparar los principales eventos de heladas registrados en el período analizado (2018, 2020 y 2024), se observa una evolución significativa en la relación entre superficie certificada y superficie afectada por quema. En los años 2018 y 2020, la superficie quemada fue ampliamente superior a la certificada, llegando en 2020 a triplicar el área bajo norma. Sin embargo, en la campaña 2024, también caracterizada por condiciones climáticas altamente predisponentes, la superficie certificada superó a la superficie afectada por quema (Carreras Baldrés *et al.*, 2025), situación que no se había registrado previamente en años de características similares.

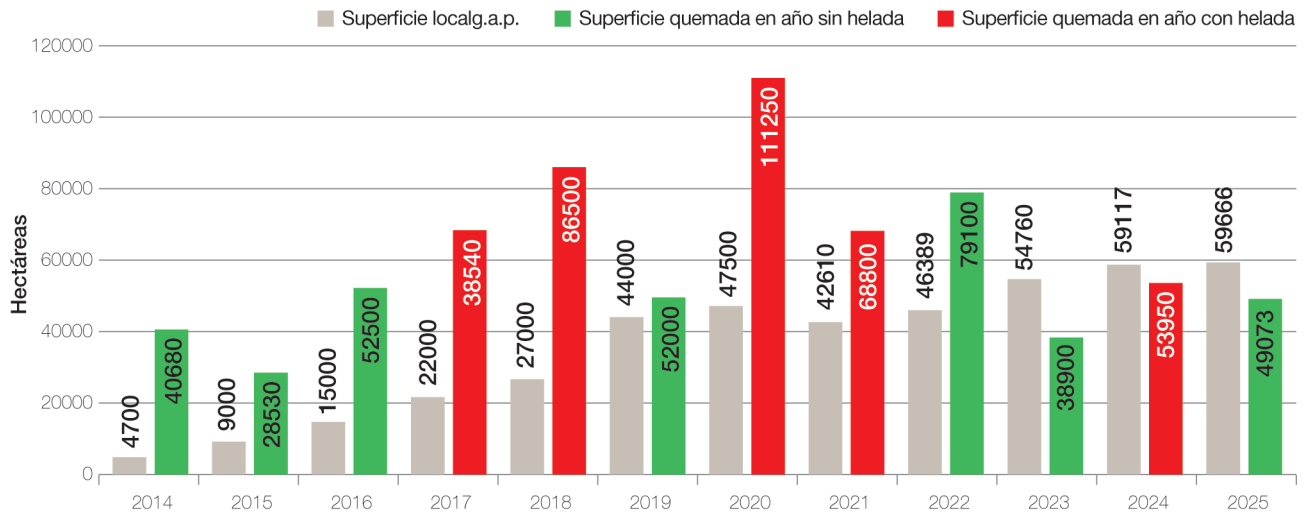
Este comportamiento sugiere un cambio en la respuesta del sistema productivo frente a eventos climáticos extremos, indicando una mayor capacidad de contención de incendios a medida que aumenta la superficie bajo certificación, lo que sugiere un incipiente desacople entre las condiciones climáticas adversas y la ocurrencia de incendios. En este sentido, la consolidación del programa y la permanencia de productores dentro del sistema podrían

**Tabla 1.** Empresas certificadas, años de permanencia y año de ingreso al programa localg.a.p. en el período 2014–2025.

Empresa	Años certificados	Año ingreso
Los Cevillares S.A.	12	2014
Productora del Noroeste S.A / Cachi Yaco S.A.	12	2014
Atanor S.C.A. / Complejo Alimenticio San Salvador S.A.	11	2015
Camponorte S.R.L.	11	2015
Agropecuaria del Pilar S.R.L. / El Algarrobal S.R.L.	10	2014
Tricor S.R.L.	9	2017
Juan Carlos Álvarez S.A.	8	2017
DOG S.R.L.	8	2018
Fruta Azul S.R.L.	7	2017
Labores y Trabajos del Sur S.A.	7	2019
Temas Industriales S.A.	7	2019
Bioenergía Santa Rosa S.A.	7	2019
Eduardo Domingo Colombres	7	2019
Miguel y Carmen Perilli S.S.	7	2019
EEAOC	6	2014
Las Lanzas S.A.	5	2019
COU S.A.	5	2019
Paz y Posse Ltda. S.A.	5	2019
José Minetti y CIA Ltda. S.A.C.I.	4	2018
La Tapera S.R.L.	4	2018
Agropecuaria Don Eduardo S.A.	3	2021
S.A. Azucarera Justiniano Frías	3	2021
Cultivos Invernales S.R.L.	3	2023
Azucarera Los Balcanes S.A.	3	2023
Asociación Cooperadora INTA Famaillá	2	2018
S.R.L. Colombres Hermanos	2	2017
Azucarera San Gerónimo S.R.L.	2	2019
Siempre Verde S.A.	2	2019
Rodeo del Aliso S.R.L.	1	2018
La Banda S.A.	1	2020
La Bajada S.A.	1	2025
Previtera S.C.	1	2025
Sucesión Prospero Palazzo	1	2025
Agrodil S.R.L.	1	2025
Sacarosa S.R.L.	1	2019

estar generando un efecto acumulativo que contribuye a limitar la propagación del fuego, aun en condiciones predisponentes.

Por otra parte, el análisis de la evolución de la superficie certificada permite identificar una etapa de crecimiento acelerado entre 2014 y 2019, seguida por una desaceleración en los últimos años, con valores relativamente estables entre 2023 y 2025. Este comportamiento no necesariamente refleja un límite estructural del sistema, sino que pone en evidencia los desafíos asociados a la incorporación de nuevos productores en un esquema de certificación voluntaria que no presenta incentivos comer-



**Figura 2.** Superficie certificada con localg.a.p. y superficie de cañaverales afectados por quema en Tucumán durante el período analizado. Fuente Reportes Agroindustriales de Sección SRySIG y Agronomía de Caña – EEOC.

ciales directos, sino que se sustenta principalmente en el reconocimiento institucional y social de las buenas prácticas implementadas.

## CONSIDERACIONES FINALES

Los resultados presentados en este trabajo muestran un crecimiento sostenido de la superficie certificada bajo la norma localg.a.p. desde el inicio del programa en 2014 hasta la actualidad. Este crecimiento refleja un proceso progresivo de adopción por parte del sector productivo cañero de la provincia de Tucumán, que se fue consolidando a medida que los productores incorporaron prácticas de manejo orientadas a la prevención de incendios y al ordenamiento de los establecimientos agrícolas.

La evolución observada en la relación entre la superficie certificada y la superficie afectada por quema permite inferir un cambio en la dinámica del sistema productivo frente a eventos climáticos adversos. En particular, la comparación entre campañas con heladas severas muestra que, mientras en los primeros años del período analizado la quema superaba ampliamente a la superficie certificada, en años recientes la certificación alcanza una escala tal que permite contener o limitar la propagación del fuego. Este comportamiento sugiere que el crecimiento del programa ha contribuido a fortalecer la capacidad de respuesta del sistema frente a condiciones predisponentes para la ocurrencia de incendios.

Por otra parte, el análisis de la evolución reciente del programa evidencia una desaceleración en el crecimiento de la superficie certificada, particularmente en los últimos años del período analizado. Este comportamiento no necesariamente indica la existencia de un límite estructural en la adopción del sistema, sino que pone de manifiesto los desafíos asociados a la incorporación de nuevos productores en un esquema de certificación voluntaria que no presenta incentivos comerciales directos. En este contexto, la continuidad del crecimiento del programa dependerá en gran medida de la implementación de estrategias de difusión, acompañamiento técnico y generación

de incentivos que valoricen la adopción de prácticas productivas sin uso del fuego.

En conjunto, los resultados obtenidos indican que la certificación localg.a.p. “Caña de azúcar sin uso del fuego” se ha consolidado como una herramienta relevante para promover el manejo sustentable del cultivo en la provincia de Tucumán. Su expansión constituye un aporte significativo a la reducción del riesgo de incendios en cañaverales y ha permitido posicionar a la caña de azúcar como el cultivo con mayor superficie certificada bajo esquemas de Buenas Prácticas Agrícolas en la provincia, lo que representa un cambio significativo respecto a su histórica percepción ambiental.

En este contexto, el principal desafío hacia el futuro radica en sostener y ampliar este proceso de adopción, promoviendo la incorporación de nuevos productores mediante estrategias de difusión, acompañamiento técnico y generación de incentivos que valoricen la implementación de prácticas sin uso del fuego. En particular, resulta clave fortalecer mecanismos que incentiven la participación en un sistema de certificación voluntario que no presenta beneficios comerciales directos, pero que contribuye de manera significativa a la sustentabilidad del sistema productivo.

## BIBLIOGRAFÍA CITADA

- Aguiar, D.A.; B.F.T. Rudorff; W.F. Silva; M. Adami and M.P. Mello. 2011.** Remote sensing images in support of environmental protocol: monitoring the sugarcane harvest in São Paulo State, Brazil. *Remote Sensing* 3(12): 2682-2703.
- Argentina. 2009. Ley N° 26.562.** Presupuestos mínimos de protección ambiental para el control de actividades de quema. Boletín Oficial de la República Argentina.
- Carreras Baldrés, J.I.; C. Fandos; F. Soria y P. Scandaliaris. 2025.** Relevamiento de la superficie quemada en el área productiva de Tucumán durante la campaña 2024. Reporte Agroindustrial 332:1-9.
- Digonzelli, P.; M.J. Tonatto, E.R. Romero, G.A. Sanzano,**

- J. Fernández de Ullivarri, J.A. Giardina, and J. Scandaliaris. 2011.** Assessing a sustainable sugar cane production system in Tucumán, Argentina. Part II: soil water and thermal regime, stalks population dynamics and sugarcane production. *Revista Industrial y Agrícola de Tucumán* 88(2):1-10.
- Fernández de Ullivarri, J.; F. Leggio; M. Ponce; E. Romero y A. Sánchez Ducca. 2016.** Buenas prácticas agrícolas: caña sin quema. *Avance Agroindustrial* 37(1):10-13.
- Fernández de Ullivarri, J.; M. F. Leggio Neme; M. L. Tortora; E. R. Romero y P. A. Digonzelli. 2017.** Dinámica de la población de tallos, componentes del rendimiento cultural y producción de caña en diferentes sistemas de manejo del cañaveral en Tucumán, Argentina. *Rev. Agron. Noroeste Argent.* 37(1):9-17.
- Fernández de Ullivarri, J.; J. Carreras Baldrés; P. Digonzelli; E. Romero; A. Sánchez Ducca y M. Ponce. 2024.** Quema de caña de azúcar en Tucumán 2024. *Avance Agroindustrial* <https://www.avance.eeaoc.org.ar/articulo/quema-de-cana-de-azucar-tucuman-2024/> (Consultado 12-03-2026)
- Osa, J. 1992.** Sistema de cosecha Louisiana. *Miscelánea N°95: Bases para la reducción de costos en la cosecha y el transporte de la caña de azúcar.* EEAOC 65-69.
- Provincia de Tucumán (Argentina). 1991. Ley N° 6.253.** Normas generales y metodología de aplicación para la defensa, conservación y mejoramiento del ambiente. Legislatura de la Provincia de Tucumán.
- Valente, F. y M. Laurini. 2021.** Pre-harvest sugarcane burning: a statistical analysis of the environmental impacts of a regulatory change in the energy sector. *Cleaner Engineering and Technology* 4, 100255. <https://doi.org/10.1016/j.clet.2021.100255>.