



► Boletín N° 83 | Junio 2013

ISSN 1851-5789

Reporte agroindustrial Estadísticas y márgenes de cultivos tucumanos

Área cosechable y producción de caña
de azúcar y azúcar para la zafra 2013 en
Tucumán

Sección Sensores Remotos
EEAOC



Reporte agroindustrial estadísticas y márgenes de cultivos tucumanos

Boletín N°83 | Junio 2013 | ISSN 1851-5789



Área cosechable y producción de caña de azúcar y azúcar para la zafra 2013 en Tucumán

Resumen	1
Características del ciclo vegetativo 2012-2013	2
Imágenes satelitales y metodología empleada	3
Estimación de la superficie cosechable	3
Comparación entre las zafra 2012 y 2013	7
Estimaciones de materia prima, rendimiento fabril y azúcar	10
Consideraciones finales	12

Editor responsable

Dr. L. Daniel Ploper

Comisión de publicaciones y difusión
Comisión página web

EEAOC

www.eeaoc.org.ar

William Cross 3150 - (T4101XAC) Las Talitas
Tucumán - Argentina
Tel.: 54-381- 4521018- 4521000 int 261

Autores

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

Programa Caña de Azúcar Secciones

Sensores Remotos y S.I.G.
Caña de Azúcar

Contacto

srysig@eeaoc.org.ar

Reporte agroindustrial Estadísticas y márgenes de cultivos tucumanos

Boletín N°83 | Junio 2013 | ISSN 1851-5789



Estadísticas y márgenes de cultivos tucumanos

Área cosechable y producción de caña de azúcar y azúcar para la zafra 2013 en Tucumán

Carmina Fandos*, Jorge Scandaliaris**, Pablo Scandaliaris*,

Federico J. Soria*** y Javier I. Carreras Baldrés***

Resumen

En el presente trabajo se informa sobre las tareas desarrolladas por la EEAOC durante los meses de enero a mayo de 2013 en el relevamiento de la zona cañera de Tucumán, para realizar la estimación de superficie y producción de caña de azúcar y de azúcar previas al inicio de la zafra. Se realiza además un análisis comparativo con los valores de superficie estimados para la zafra 2012.

Para la estimación de la superficie y los rendimientos culturales se utilizó información referida a variedades y manejo de los cañaverales de la provincia, e imágenes satelitales correspondientes a los satélites SPOT 5, IRS-P6 Resourcesat-1, y Landsat 7. Se aplicaron metodologías de clasificación multiespectral y análisis de Sistemas de Información Geográfica (S.I.G.), complementadas con relevamientos a campo.

Los resultados obtenidos revelan una importante ampliación del área cañera cosechable, del orden del 10,7 % (26.970 ha). Por ello, y a pesar de la disminución del nivel productivo de los cañaverales, se estima una producción de azúcar, o su equivalente en alcohol, marcadamente superior a la alcanzada en la zafra 2012, en el caso de óptimas condiciones para el desarrollo de la zafra.

Características del ciclo vegetativo 2012-2013

Las lluvias ocurridas entre la primavera del año 2012 y el mes de abril de 2013, resultaron ser extremadamente variables para la zona cañera de Tucumán, ya que para algunas localidades la precipitación acumulada entre setiembre del 2012 y marzo del 2013 rondaron los 1.300mm, mientras que en otras zonas de Tucumán solamente alcanzaron a sumar 300mm para el mismo periodo. Como consecuencia de esta notable variación, la irregularidad en el crecimiento de la caña de azúcar fue una característica altamente dominante.

Además de la escasa precipitación para un sector importante del área cañera, las elevadas temperaturas que predominaron en algunos momentos del verano, acrecentaron el déficit hídrico, y pusieron de manifiesto signos evidentes de estrés hídrico tales como follaje parcialmente seco y pérdida de tallos y cepas en las situaciones mas graves.

No se puede asemejar totalmente la sequía del presente año con la del año pasado, ya que la irregularidad de las lluvias hizo que en algunos sectores el déficit hídrico fuera más pronunciado en la presente campaña, mientras que en otras áreas la precipitación acumulada fue superior a la del año pasado.

Como consecuencia de la situación descripta, el final del ciclo de crecimiento de la caña de azúcar en la provincia muestra un mosaico de situaciones extremadamente variables. En efecto los tonelajes de caña estimados en algunos lotes son superiores a los del año pasado, mientras que en otros la situación es similar o peor aún, que la que se tuvo en la zafra pasada.

Cabe destacar que las condiciones de fines de marzo y del mes de abril fueron excelentes para acelerar el proceso de maduración, lo que determinó que se logaran altas tasas diarias de acumulación de sacarosa. Como consecuencia de ello, los valores alcanzados en los muestreos prezafra realizados por la EEAOC, ponen en evidencia niveles altamente interesantes de calidad hasta la primera semana del mes de mayo. De continuar este proceso durante los próximos días, con las condiciones favorables que se presentaron hasta aquí, y de no mediar heladas con una intensidad tal que afecte a la planta de la caña de azúcar y a la calidad de la materia prima, es probable que durante la zafra 2013 se alcance un record histórico de rendimiento fabril final.

Por último cabe aclarar que la alta irregularidad del cañaveral en la provincia de Tucumán puede hacer que las estimaciones tengan un grado de error superior al que es habitual.

Imágenes satelitales y metodología empleada

Para la estimación de superficie cosechable y niveles de producción de caña de azúcar se utilizaron imágenes adquiridas por los sensores: HRVIR, a bordo del satélite SPOT 5; LISS-III, montado en el satélite IRS-P6 Resourcesat-1; y ETM+, ubicado en el satélite Landsat 7.

Las imágenes Spot fueron adquiridas los días 22 de marzo, 17 y 22 de abril, las imágenes IRS-P6 Resourcesat-1 corresponden el 08 de febrero y 28 de marzo, mientras que las imágenes Landsat fueron obtenidas los días 10 de febrero, 05, 21 y 30 de marzo.

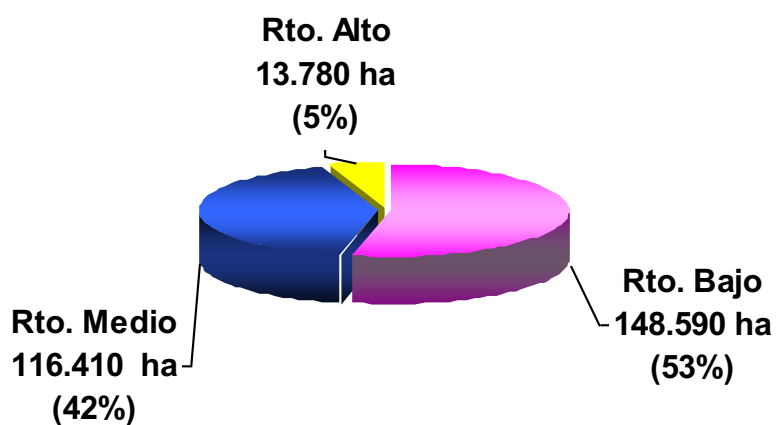
Se realizó un análisis multitemporal, aplicando metodologías de análisis visual, análisis digital (clasificación multiespectral), y análisis de Sistemas de Información Geográfica (S.I.G.), complementadas con relevamientos a campo.

Estimación de la superficie cosechable

La superficie neta cosechable total con caña de azúcar para Tucumán en la zafra 2013 fue estimada en 278.780 ha.

Cabe resaltar que durante el período invierno-primaveral de la campaña 2012 continuó la tendencia de ampliación del área cañera detectada en las dos últimas zafras, puesto que se realizaron gran cantidad de plantaciones de caña de azúcar en lotes tradicionalmente dedicados a la actividad granera, lo que permitía presuponer un importante aumento de la superficie cañera cosechable. Sin embargo, las dificultades climáticas que primaron en el ciclo de crecimiento de la caña de azúcar, determinó que una importante parte del cañaveral presente niveles productivos muy bajos que hacen poco viable su cosecha.

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). En la Figura 1 se indican los valores de superficie obtenidos para cada nivel productivo a escala provincial, mientras que la Figura 2 muestra la distribución espacial de los cultivos de caña de azúcar por niveles de producción.



Fuente: Sección SRySIG

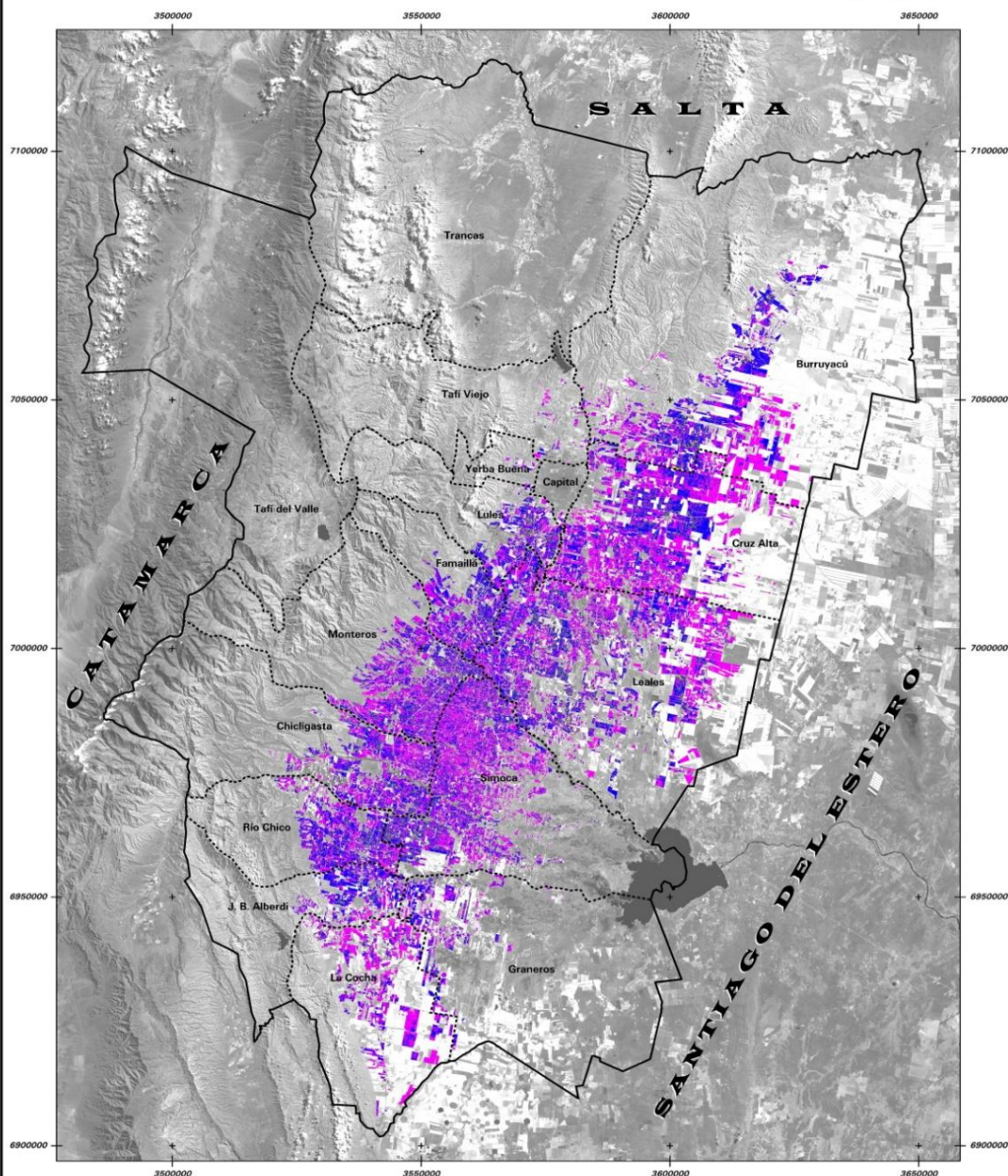
Figura 1: Distribución porcentual de los niveles de producción de caña de azúcar en Tucumán. Zafra 2013.

PROVINCIA DE TUCUMAN

Area cañera cosechable según niveles de producción - Zafra 2013 -



ESTACION EXPERIMENTAL
AGROINDUSTRIAL
OBISPO COLOMBRES
Tucumán | Argentina



Ministerio de Desarrollo Productivo - CONAE

Estación Experimental Agroindustrial "Obispo Colombres"

Sección Sensores Remotos y SIG

Imágenes SPOT 5 (HRVIR), IRS-P6 Resourcesat-1 (LISS-III), Landsat 7 (ETM+)

Clasificación multispectral. SPOT 5: B 2-3-4; IRS-P6 Resourcesat-1: B 2-3-4; Landsat 7: B 3-4-5

Fecha de adquisición: Marzo y Abril de 2013

Elaboración: Ing. Agr. Carmina Fandos, Ing. Agr. Pablo Scandaliaris, Lic. Javier I. Carreras Baldrís, Lic. Federico J. Soria
Mayo de 2013

NIVELES DE PRODUCCION

BAJO	(Menos de 56 t/ha)	Sup.: 148.590 ha
MEDIO	(Entre 57 y 75 t/ha)	Sup.: 116.410 ha
ALTO	(Mayor de 76 t/ha)	Sup.: 13.780 ha
		Superficie cosechable total: 278.780 ha

Escala
10 0 10 20 30 40 50 Kilómetros
Proyección: POSGAR

Figura 2: Distribución espacial del cultivo de caña de azúcar, por niveles productivos, en Tucumán. Zafra 2013.

En la Tabla 1 y en la Figura 3 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 2013.

Departamento	Rto. Bajo (ha)	Rto. Medio (ha)	Rto. Alto (ha)	Total Depto. (ha)	Total Depto. (%)
Leales	28.680	23.380	3.630	55.690	19,98
Cruz Alta	27.590	18.030	1.520	47.140	16,91
Simoca	21.090	14.950	2.170	38.210	13,71
Burruyacu	16.940	13.760	1.260	31.960	11,46
Monteros	11.540	9.320	1.380	22.240	7,98
Chicligasta	9.040	7.750	890	17.680	6,34
Río Chico	6.760	7.110	660	14.530	5,21
La Cocha	9.850	3.830	230	13.910	4,99
Famailla	4.730	5.650	660	11.040	3,96
Lules	3.770	4.920	720	9.410	3,38
J. B. Alberdi	3.180	4.780	330	8.290	2,97
Graneros	4.500	2.550	290	7.340	2,63
Tafí Viejo	650	240	40	930	0,33
Yerba Buena	180	100	0	280	0,10
Capital	90	40	0	130	0,05
TUCUMAN	148.590	116.410	13.780	278.780	100,00

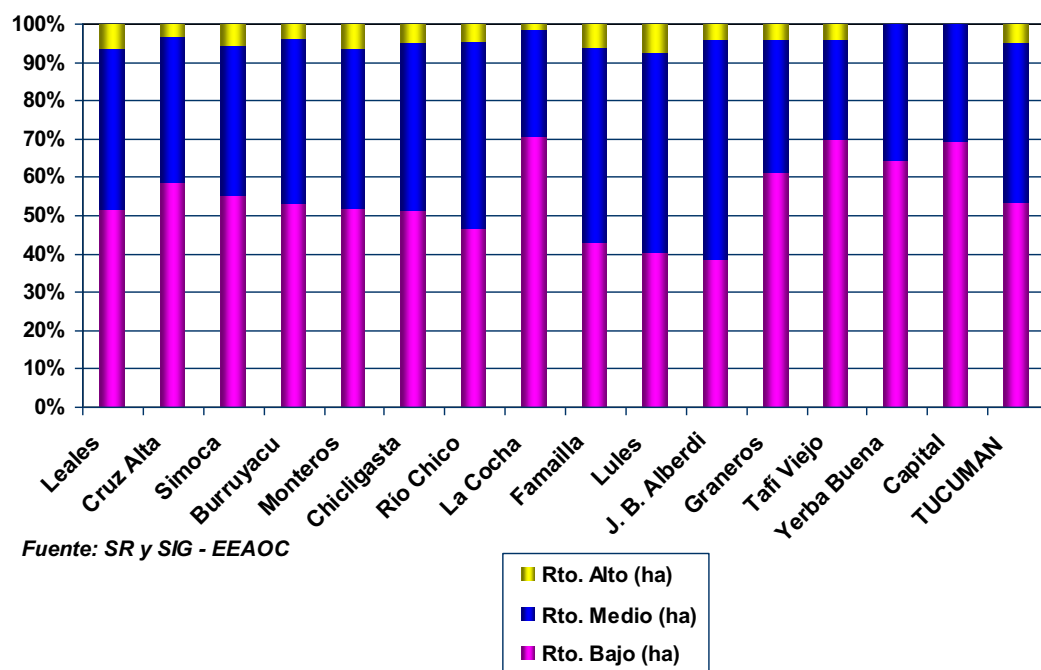


Figura 3: Distribución porcentual de los niveles de producción de caña de azúcar por departamento. Tucumán. Zafra 2013.

Cabe destacar que en los trabajos de relevamiento a campo y de gabinete, se constató la presencia de cañaverales en el departamento Jiménez de la provincia de Santiago del Estero, en sectores próximos al límite con la provincia de Tucumán.

Comparación entre las zafras 2012 y 2013

El análisis de la variación de la superficie cosechable indica un importante incremento respecto de la zafra pasada, en el orden del 10,7%, que representa una ampliación de 26.970 ha.

Las nuevas plantaciones registradas durante el período invierno-primaveral del año 2012 permitían presuponer un mayor aumento en la superficie cosechable. Sin embargo, las condiciones de sequía mencionadas en párrafos anteriores, incidieron negativamente en una importante parte del área cañera, determinando escaso desarrollo lo que limita sus posibilidades de cosecha.

Las Figuras 4 y 5 muestran la variación de la superficie a nivel departamental entre las zafras 2012 y 2013. No se incluyen los departamentos con menos de 300 ha de superficie cosechable.

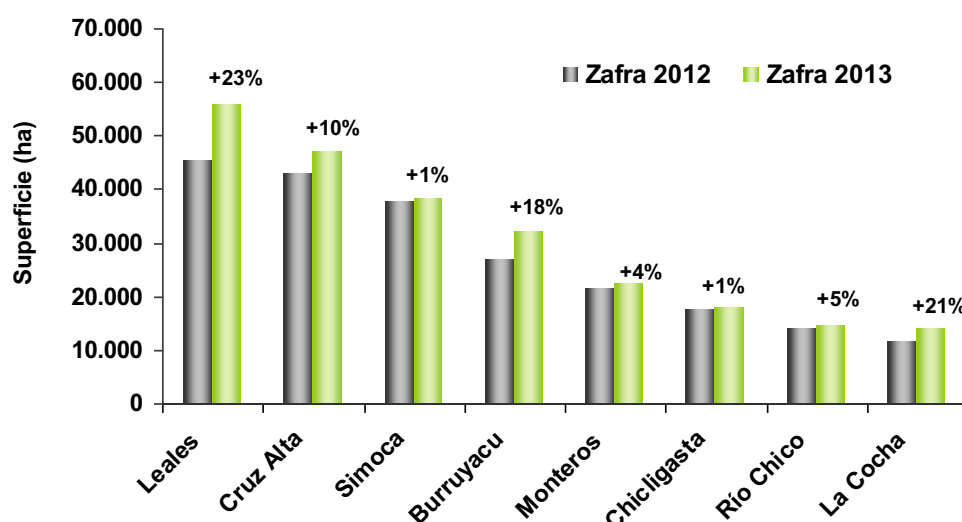


Figura 4: Superficie cosechable con caña de azúcar en Tucumán en las zafras 2012 y 2013 y variación porcentual entre ambas zafras, (departamentos con más de 13.000 ha con caña de azúcar).

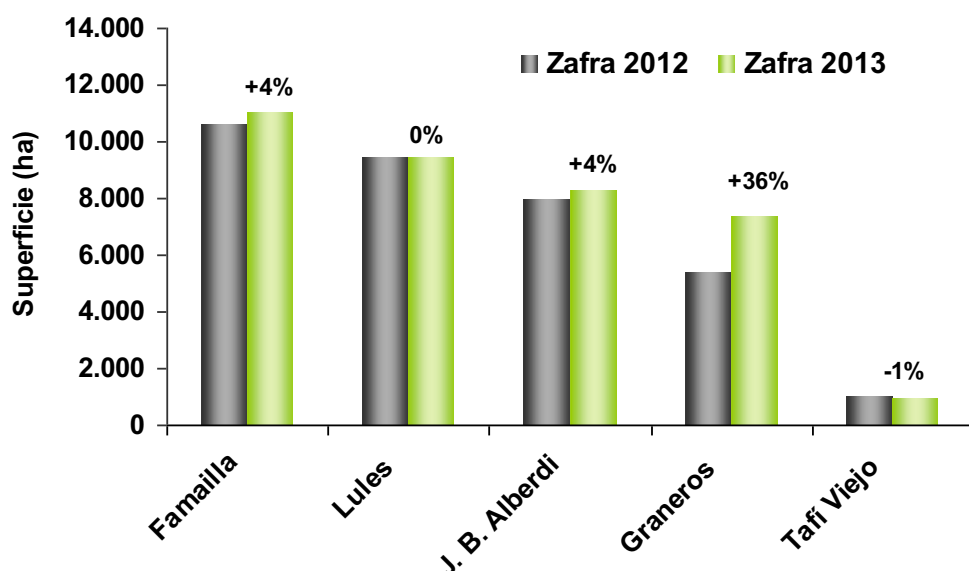


Figura 5: Superficie cosechable con caña de azúcar en Tucumán en las zafra 2012 y 2013 y variación porcentual entre ambas zafra, (departamentos con menos de 12.000 ha con caña de azúcar).

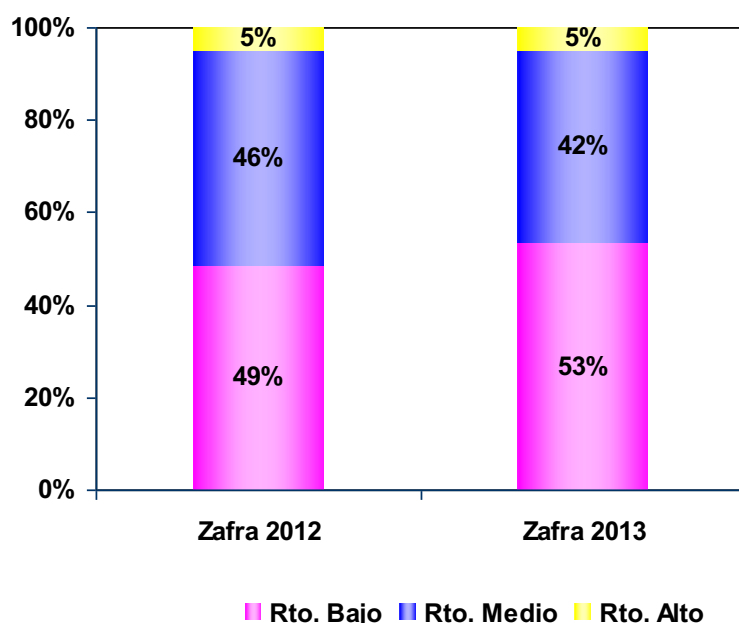
En los ocho principales departamentos cañeros se produjeron incrementos de superficie. Se destaca el notable aumento registrado en Leales, con 10.440 ha más que la zafra precedente, seguido por Burruyacu y Cruz Alta, con 4.960 ha y 4.220 ha más respectivamente. La Cocha mostró también un marcado incremento, 2.420 ha. En Monteros, Río Chico y Simoca se detectaron aumentos entre 860 ha y 560 ha, mientras que en Chicligasta ocurrió una leve suba (100 ha).

El análisis de la variación porcentual en cada departamento revela que los mayores incrementos ocurrieron en Leales (23%), La Cocha (21%) y Burruyacu (18%). Figura 4.

Entre aquellos departamentos con menor superficie, resalta el crecimiento de Graneros, con una ampliación de 1.960 ha. Le siguen en importancia los departamentos Famailla y J. B. Alberdi, con aumentos de 440 ha y 330 ha respectivamente. Al analizar la variación a nivel porcentual se destaca el importante crecimiento de Graneros, en el orden del 36% (Figura 5).

En la Figura 6 se indican los porcentajes provinciales de cada nivel de producción para las zafas 2012 y 2013. Se observa un marcado incremento en el nivel bajo de producción (de 49% a 53% en la actual campaña) en contraste con la disminución ocurrida en el nivel medio, de 46% a 42%. El nivel alto de producción se mantuvo en la misma proporción que la zafa pasada (5%).

Los valores porcentuales indican una caída de la calidad de los cañaverales, puesto que en la zafa pasada la suma de los valores medio y alto de producción llegaba al 51%, en tanto que para la presente zafa solo alcanza el 47% del total.



Fuente: SR y SIG - EEAOC

Figura 6: Distribución porcentual de los niveles de producción de caña de azúcar. Tucumán, zafas 2012 y 2013.

Estimaciones de cantidad de materia prima, rendimiento fabril y azúcar

La estimación de la cantidad disponible de caña de azúcar para la provincia de Tucumán se realizó considerando el área cosechable y el nivel productivo de los cañaverales, resultando una producción probable de materia prima para la elaboración de azúcar y alcohol en el orden de las 15.771.000 t.

Parte de la producción de caña de azúcar se utiliza como semilla para la renovación o implantación de nuevos cañaverales. Para la presente zafra se considera que no se registrará una ampliación importante en el área cañera y que primará una baja intención de renovación de los cañaverales. Por ambas razones, se considera que se destinarán para semilla alrededor de 200.000 t. Considerando la reducción en concepto de caña semilla la producción probable sería de 15.571.000 t.

Para la estimación de los rendimientos fabriles posibles de obtener, se tienen en cuenta varios factores, entre ellos, los resultados de los análisis prezafra realizados a principios del mes de mayo y las proyecciones realizadas para el desenvolvimiento de la zafra, en las que se tiene en cuenta el inicio probable de zafra, calidad de la materia prima, capacidad de molienda, área aplicada con madurativos y otras factores que pueden tener incidencia en la definición final del valor de rendimientos de los ingenios.

Como resultado se proyectaron los rendimientos fabriles que se podrían conseguir según tres condiciones de desarrollo de la zafra, los que se exponen en la Tabla 2.

Tabla 2. Alternativas de desarrollo de la zafra y rendimientos fabriles estimados para la zafra 2013.

Alternativas de desarrollo de la zafra		Rto. Fabril Estimado (%)
1	Buena maduración, ausencia de heladas o heladas leves, con buenas condiciones para el desarrollo de la zafra	11,30
2	Maduración intermedia, heladas moderadas y/o algunos inconvenientes en el desarrollo de la zafra (ej: abundancia de lluvias)	10,80
3	Malas condiciones para maduración, heladas severas y problemas en el desarrollo de la zafra	10,50

En base a la información generada, se plantearon tres alternativas de producción de azúcar según las diferentes situaciones que podrían presentarse en el transcurso de la zafra, especialmente, en lo concerniente a las heladas invernales. Los valores estimados de materia prima y azúcar para cada una de los escenarios considerados se indican en la Tabla 3.

Tabla 3. Materia prima, rendimiento fabril y azúcar estimados para la zafra 2013 en Tucumán.

Alternativas de producción	Materia prima estimada (t)	Rto. Fabril (%)	Azúcar estimada (t)
1	15.571.000	11,30	1.759.500
2	14.792.500	10,80	1.597.600
3	14.013.900	10,50	1.471.500

Se debe remarcar que a los valores probables de producción de azúcar, se deben restar los volúmenes de jugo que puedan ser derivados para la elaboración de alcohol.

Consideraciones finales

❑ La superficie cosechable con caña de azúcar en la provincia de Tucumán registró un incremento del 10,7 % respecto de la zafra 2012.

❑ Se adicionaron 26.970 ha para la producción de caña de azúcar, localizadas principalmente en el este y sudeste de la provincia de Tucumán, lo que indica la continuidad del avance sobre el área granera tradicional, tendencia ya detectada en las dos últimas zafras.

❑ La prolongación de las condiciones de sequía iniciadas en la zafra pasada, determinaron que una importante parte de los cañaverales, tanto nuevos como ya existentes, presenten desarrollo limitado, lo que redujo sus posibilidades de cosecha y determinó que no fueran contabilizados en el cálculo del área cosechable.

❑ En lo relativo a las variaciones de superficie, se destacan los incrementos en el área cosechable de los departamentos Leales, Burruyacu, Cruz Alta, La Cocha y Graneros.

❑ El estado de los cañaverales muestra una caída del nivel productivo de los cañaverales si se compara con la zafra 2012, puesto que en la zafra pasada la suma de los valores medio y alto de producción llegaba al 51%, en tanto que para la actual zafra solo alcanza el 47% del total.

❑ El menor rendimiento en producción de materia prima de los cañaverales, fue compensado por el marcado incremento en la superficie cosechable como consecuencia de la ampliación del área cañera, lo que determinó que las estimaciones de producción de materia prima sean marcadamente superiores a los valores finales registrados en la zafra pasada.

❑ Cabe remarcar el alto porcentaje de cañas socas con bajo rendimiento cultural y de cañas plantas, con distintas calidades según la zona en la que se encuentran. En ambos casos, se debe considerar una alta afectación en caso de ocurrir heladas.

❑ Finalmente cabe destacar que la información obtenida corresponde a una primera aproximación de la producción probable de azúcar en Tucumán, y que es necesario realizar nuevas proyecciones en los meses siguientes, para ajustar la estimación en función de la evolución de la maduración, la incidencia de las heladas y el desarrollo de la zafra.