Boletín Nº 107
Junio 2015
ISSN 2346-9102

Sección Sensores Remotos y S.I.G.

Reporte **agroindustrial**

Relevamiento satelital de cultivos en la provincia de Tucumán

Área cosechable y producción de caña de azúcar y azúcar para la zafra 2015 en Tucumán

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGROINDUSTRIAL OBISPO COLOMBRES
Tucumán | Argentina

www.eeaoc.org.ar

Reporte agroindustrial

Relevamiento satelital de cultivos en la provincia de Tucumán

Área cosechable y producción de caña de azúcar y azúcar para la zafra 2015 en Tucumán

Resumen	3
Características del ciclo vegetativo 2014/2015	4
Imágenes satelitales y metodología empleada	5
Estimación de la superficie cosechable	5
Comparación entre las zafras 2014 y 2015	7
Tendencia de la superficie cañera cosechable entre las zafras 2005 y 2015	8
Estimaciones de cantidad de materia prima, rendimiento fabril y azúcar	8
Consideraciones finales	10

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

Programa Caña de Azúcar

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

Contacto
carminaf@eeaoc.org.ar

Reporte agroindustrial
Relevamiento satelital de cultivos en la provincia de Tucumán

Área cosechable y producción de caña de azúcar y azúcar para la zafra 2015 en Tucumán

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

Resumen

El ciclo vegetativo 2014/2015 mostró una variedad de situaciones meteorológicas que influenciaron de distinta manera al cañaveral. En primera instancia, la primavera se presentó con condiciones de déficit hídrico que provocaron un leve retraso en el crecimiento inicial. Posteriormente, en el verano, se registraron precipitaciones abundantes, que si bien favorecieron el crecimiento, provocaron en algunos casos condiciones de anegamiento y escorrentías. Finalmente, el inicio del otoño se caracterizó por la persistencia de las lluvias que demoraron el proceso de maduración de los cañaverales.

El inicio de la zafra cañera 2015 muestra distintas situaciones, pero con un predominio de buenos cañaverales, y una tendencia a la recuperación de los niveles sacarinos de la materia prima.

Durante los meses de enero a mayo la Estación Experimental Agroindustrial "Obispo Colombres" (EEAOC) llevó a cabo el relevamiento de los cañaverales de la provincia de Tucumán con la finalidad de estimar la superficie cosechable y los volúmenes de caña de azúcar y azúcar para la zafra 2015. En el presente trabajo se informa sobre los resultados del relevamiento y se realiza además, un análisis comparativo con los valores de superficie estimados para la zafra 2014.

Para las estimaciones de superficie y producción, se utilizó información referida a manejo de los cañaverales de la provincia, e imágenes satelitales correspondientes al satélite Landsat 8 e IRS-P6 Resourcesat 2. Se aplicaron metodologías de clasificación multiespectral y análisis de Sistemas de Información Geográfica (S.I.G.), complementadas con relevamientos a campo.

Los resultados obtenidos muestran un leve incremento del área cañera cosechable con respecto a la zafra pasada, del orden del 2,31 % (6.120 ha), lo que, sumado a la mejora en el nivel productivo de los cañaverales, permiten estimar un incremento de la producción de caña de azúcar y azúcar para la presente zafra.

*Ing. Agr.,** *Lic. Geogr., Sección Sensores Remotos y S.I.G. ; ** Sección Caña de Azúcar – EEAOC

Características del ciclo vegetativo 2014/2015

El comienzo del ciclo vegetativo 2014/2015 estuvo caracterizado por una serie de aspectos climáticos y de manejo que influyeron de distinta manera en el crecimiento del cañaveral. Entre los aspectos positivos cabe mencionar la significativa disminución de lotes quemados en los cañaverales de la provincia y el aumento de las renovaciones de las plantaciones con respecto a la zafra precedente. Con respecto a la quema de caña, esta fue bastante menor a la que se venía registrando en campañas anteriores, lo que fue favorable no sólo desde el punto de vista ambiental, sino también porque los cultivos no afectados por el fuego, debido al resguardo de la cobertura vegetal, pudieron afrontar de mejor manera condiciones de déficit hídrico.

Entre los aspectos negativos se destaca la prolongación de la cosecha un poco más allá de lo habitual, con las limitaciones que conlleva acortar el posterior ciclo de crecimiento del cañaveral, y como así también las bajas precipitaciones registradas entre setiembre y noviembre, con valores por debajo de lo normal, y que al principio hacían presagiar un nuevo período vegetativo con falta de agua y la continuidad de la sequía.

El panorama descripto determinaba que hacia el mes de diciembre los cañaverales presentaran un pequeño retraso en el crecimiento, aunque su estado general no mostraba síntomas extremos de falta de agua.

El inicio del año 2015 se presentó con muy buenas precipitaciones, a diferencia de las campañas pasadas, aunque las lluvias no fueron uniformes en toda la provincia. Así por ejemplo, los déficits hídricos en el sector noreste del área cañera persistieron, mostrando en consecuencia los cañaverales un retraso considerable en el crecimiento. En contraste, en algunas zonas del centro y sur, las copiosas lluvias generaron condiciones de anegamiento y la detención temporal del crecimiento del cultivo. Sin embargo, hacia fines de enero, la mayor parte de los cañaverales ya había cerrado y presentaba buen crecimiento y desarrollo.

Entre mediados de febrero y mediados de marzo se produjeron lluvias intensas y frecuentes que determinaron la acumulación de grandes volúmenes de agua, muy por encima de los valores normales, lo que originó que varios sectores de la zona cañera se encontraran inundados, especialmente aquellos terrenos más bajos. Si bien el exceso de agua trajo aparejado condiciones de anegamiento, escorrentía a gran velocidad y daños en la infraestructura vial, el cañaveral no fue gravemente afectado, salvo situaciones puntuales.

Entre mediados de marzo y abril, la persistencia de las lluvias, afectó el proceso de maduración de los cañaverales. La baja amplitud térmica, la baja heliofanía y la alta humedad ambiente y edáfica, favorecieron el desarrollo vegetativo de los cañaverales en detrimento de la acumulación de sacarosa, lo que se puso en evidencia en el primer muestreo prezafra realizado a fines de marzo.

Durante las últimas semanas, se presentó una circunstancia negativa adicional para la zafra 2015, el vuelco de una porción significativa del cañaveral, lo que trae aparejado dificultades en la cosecha y una menor calidad de materia prima.

El escenario descripto condicionó el comienzo de la zafra azucarera 2015, ya que a los bajos contenidos de sacarosa se sumaron malas condiciones de piso, que impiden o dificultan el acceso a los lotes. Además, la posibilidad cierta de extraer poca cantidad de azúcar, asociado a los bajos precios del producto y altos costos de cosecha y flete, hacen inviable la cobertura de los costos, con la baja calidad de materia prima disponible.

Conforme al escenario presente hasta la primera quincena de mayo, el inicio de la zafra 2015 en la provincia muestra un mosaico de situaciones: predominio de buenos cañaverales, presencia de vuelcos significativos que afectaron total o parcialmente algunos lotes; condiciones de excesiva humedad en los suelos, y una clara tendencia a la recuperación de los niveles sacarinos de la materia prima.

Imágenes satelitales y metodología empleada

Para los cálculos de producción se esperaba contar con imágenes satelitales, las que sumadas a los relevamientos de campo, permitieran realizar las estimaciones. Sin embargo la obtención de imágenes útiles se vio dificultada por la recurrente presencia de nubes al momento de la pasada de los satélites. Se obtuvieron imágenes parciales del área cañera con las cuales solo fue posible realizar la estimación de la superficie cosechable Se utilizaron imágenes del satélite Landsat 8 OLI, correspondientes a los días, 08 de febrero, 03, 12 y 19 de marzo, y del satélite IRS-P6 Resourcesat 2 LISS-III, obtenidas el 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 2015 fue estimada en 271.370 ha.
En la Figura 1 se expone la superficie cosechable a nivel de departamento.

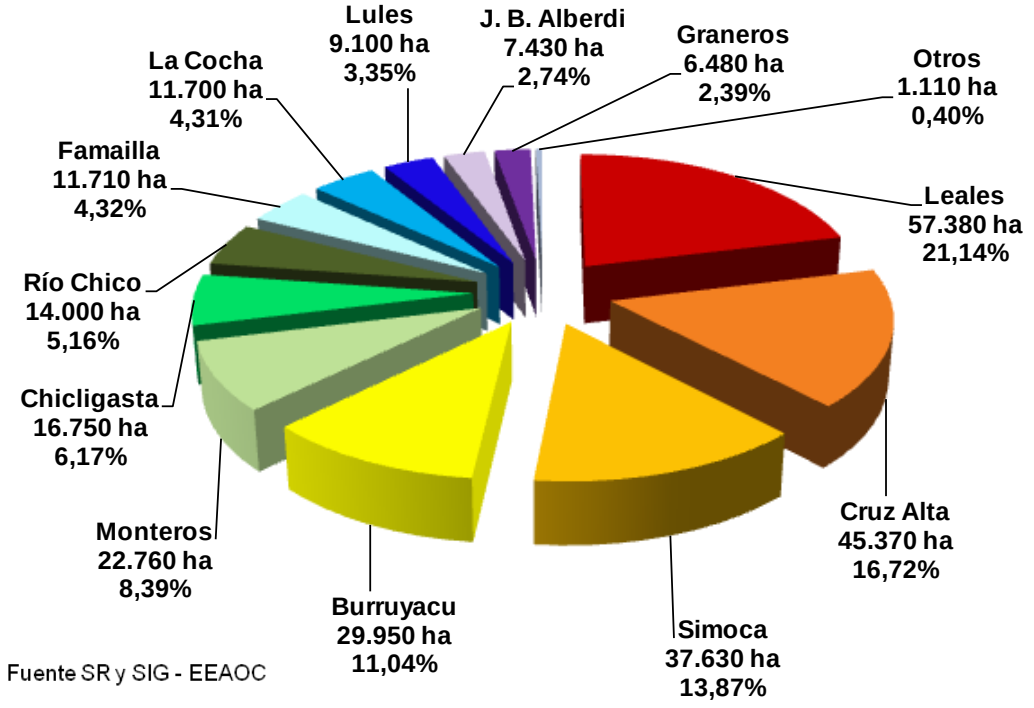


Figura 1: Distribución departamental del área cañera cosechable en Tucumán, zafra 2015

La distribución espacial del área cañera cosechable para la zafra 2015 se muestra en la Figura 2.

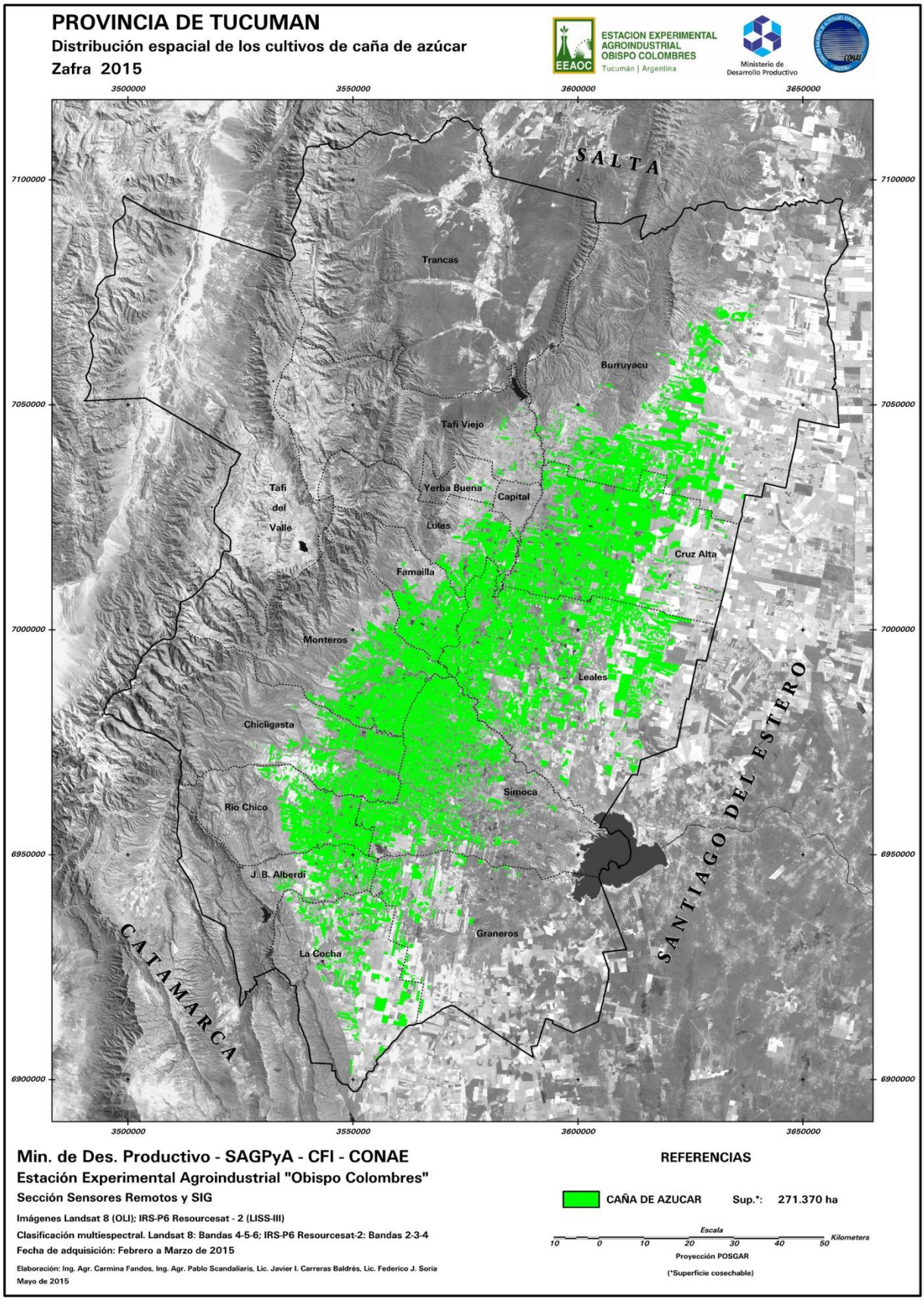


Figura 2: Distribución espacial de los cultivos de caña de azúcar en Tucumán, zafra 2015.

Comparación entre las zafras 2014 y 2015

La distribución departamental del área cañera cosechable en Tucumán en las zafras 2014 y 2015, y la variación de la superficie entre ambas zafras se expone en la Tabla 1.

Tabla 1. Distribución departamental del área cañera cosechable en las zafras 2014 y 2015, y variación entre ambas . Tucumán.

Departamento	Zafra 2014 (ha)	Zafra 2015 (ha)	Dif. (ha)	Dif. (%)
Leales	54.780	57.380	2.600	4,75
Cruz Alta	42.130	45.370	3.240	7,69
Simoca	40.000	37.630	-2.370	-5,93
Burruyacu	28.200	29.950	1.750	6,21
Monteros	23.340	22.760	-580	-2,49
Chicligasta	17.730	16.750	-980	-5,53
Río Chico	13.880	14.000	120	0,86
Famailla	10.800	11.710	910	8,43
La Cocha	10.930	11.700	770	7,04
Lules	8.920	9.100	180	2,02
J. B. Alberdi	6.950	7.430	480	6,91
Graneros	6.440	6.480	40	0,62
Tafí Viejo	840	780	-60	-7,14
Yerba Buena	190	230	40	21,05
Capital	120	100	-20	-16,67
TUCUMAN	**265.250**	**271.370**	**6.120**	**2,31**

Fuente: SR y SIG - EEAOC

En el ámbito provincial se aprecia un leve incremento de la superficie cosechable con respecto a la zafra pasada, en el orden del 2%, unas 6.120 ha.

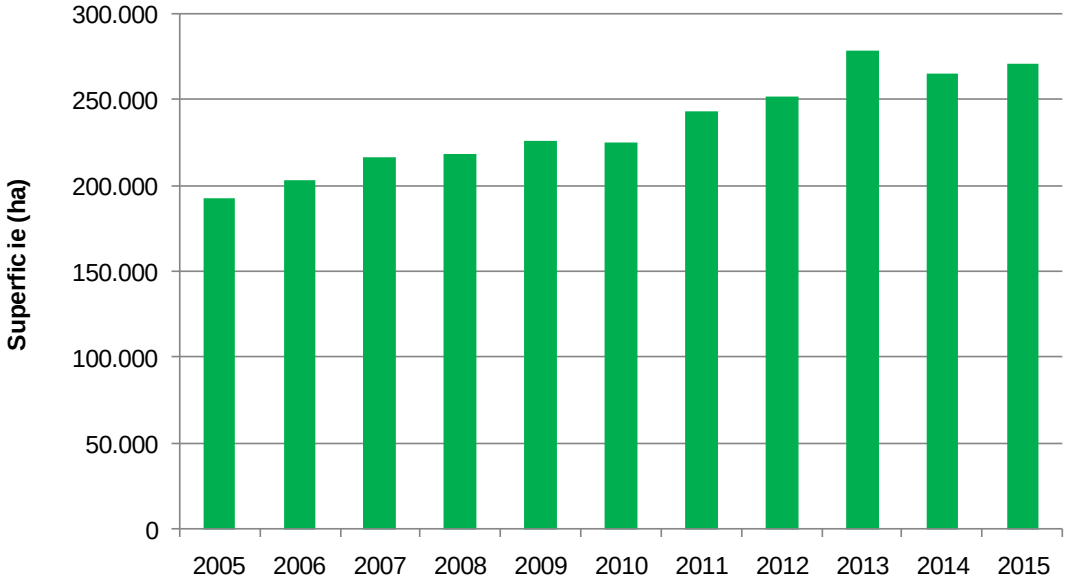
El análisis de la variación de superficie por departamentos muestra incrementos prácticamente en todos los departamentos, con excepción de Simoca, Monteros y Chicligasta, entre aquellos departamentos de importancia por el área cultivada. La mayor disminución en hectáreas se produjo en Simoca, con 2.370 ha menos que en 2014.

El mayor incremento en hectáreas se registró en Cruz Alta, con 3.240 ha más, seguido por Leales y Burruyacu, con 2.600 ha y 1.750 ha más, respectivamente.

Si se consideran sólo los departamentos con más de 6.000 ha, el análisis de la variación porcentual en cada departamento muestra que los mayores aumentos ocurrieron en Cruz Alta y Famailla (8%), seguidos por La Cocha y J. B. Alberdi (7%) y Burruyacu (6%).En contraste, los departamentos Simoca y Chicligasta presentaron los mayores decrecimientos, 6% en cada caso.

Tendencia de la superficie cañera cosechable entre las zafras 2005 y 2015

Con el propósito de visualizar la tendencia que presentó la superficie cosechable con caña de azúcar en Tucumán en las últimas zafras, se incluyó la Figura 3, que concentra la información de las zafras 2005 a 2015. Se constata una tendencia ascendente hasta la zafra 2013. En la zafra 2014 se registra una disminución con respecto a la zafra precedente, mientras que en 2015 se detecta un leve incremento con respecto a la zafra pasada, presentando el segundo valor en importancia de la serie, después del máximo registrado en 2013.



Fuente: SrySIG - EEAOC

Figura 3. Evolución de la superficie cosechable con caña de azúcar en Tucumán entre las zafras 2005 a 2015.

Estimaciones de cantidad de materia prima, rendimiento fabril y azúcar

En base a la información de superficie obtenida y con la información del relevamiento a campo de los cañaverales de la provincia, se estimó que el volumen global disponible de caña de azúcar para la provincia de Tucumán podría rondar las 17.570.000 t.

Una 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 se destinarán para semilla alrededor de 520.000 t. Considerando la reducción en concepto de caña semilla la producción probable sería de 17.050.000 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 rendimiento de los ingenios.

Los rendimientos fabriles que se podrían conseguir según tres condiciones de desarrollo de la zafra, se exponen en la Tabla 2.

Tabla 2. Alternativas de desarrollo de la zafra y rendimientos fabriles estimados para la zafra 2015.

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	10,40
2	Maduración intermedia, heladas moderadas y/o algunos inconvenientes en el desarrollo de la zafra (ej: abundancia de lluvias)	9,70
3	Malas condiciones para maduración, heladas severas y problemas en el desarrollo de la zafra	9,00

De acuerdo con la información generada, se plantearon tres alternativas de producción de azúcar según las características que presente la zafra 2015, especialmente, en lo concerniente a las heladas invernales. Los valores estimados de materia prima y azúcar para cada una de las situaciones consideradas se indican en la Tabla 3.

Tabla 3. Materia prima, rendimiento fabril y azúcar estimados para la zafra 2015 en Tucumán.

Alternativas de producción	Materia prima estimada (t)	Rto. Fabril (%)	Azúcar estimada (t)
1	17.050.000	10,40	1.770.000
2	16.620.000	9,70	1.610.000
3	15.940.000	9,00	1.430.000

Cabe 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 2,31 % respecto de la zafra 2014.

Los aumentos de superficie más importantes se produjeron en los departamentos Cruz Alta, Leales y Burruyacu, mientras que las mermas más acentuadas ocurrieron en Simoca, Chicligasta y Monteros.

La evolución del área cañera cosechable en Tucumán muestra una tendencia creciente, en general, hasta la zafra 2013. En 2014 se constató una caída con respecto a la zafra anterior, en tanto que en 2015 se detectó un leve incremento.

El aumento del área cañera cosechable, sumado al buen estado que presentan los cañaverales en general, determinó un notable incremento de los volúmenes de caña de azúcar probables de producir en la presente zafra.

Con respecto a la calidad, si bien se detectó un retraso en el proceso madurativo de los cañaverales, el inicio de zafra muestra una clara tendencia a la recuperación de los niveles sacarinos de la materia prima.

Se debe puntualizar 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.