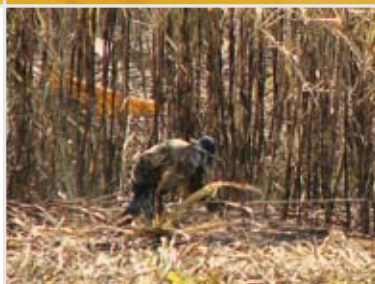


# Cadena Sucro/ /alcoholera Santafesina



Una nueva visión para la producción y el desarrollo



# **CADENA SUCROALCOHOLERA SANTAFESINA**

## **PLAN ESTRATEGICO**

**ABRIL 2009**

## INTRODUCCIÓN

La cuenca cañera santafesina es un territorio que abarca una superficie aproximada a las 500.000 ha totales de las cuales, 5.0000 ha tienen aptitud y uso agrícola, (Caña de azúcar, algodón, soja, girasol, sorgo y maíz) y el resto es ocupado por la ganadería de carne, siendo la producción de terneros la principal orientación productiva.

Geográficamente se ubica en el ángulo noreste de la Provincia y abarca la mitad norte del departamento Gral. Obligado, es una zona con un clima subtropical húmedo, una temperatura media anual de 21 °C, y un régimen de lluvias de 1250 mm anuales, que se concentran entre setiembre y marzo, presenta un período con déficit hídrico en enero-febrero-marzo, de duración variable, que afecta la productividad de los cultivos de verano.

En los últimos 5 años los actores de la cadena agroindustrial del azúcar de caña vienen trabajando en la construcción de una visión común sobre el nivel actual de la actividad, sus limitaciones, potencialidades fundamentalmente sobre la planificación que permita desarrollar a pleno el potencial productivo de la región.

Históricamente la caña de azúcar a sido un elemento decisivo en el desarrollo de la región, generando recursos económicos, en el sector primario, industrial, comercial y de servicios, formando institucionalidad, (cooperativas, centros comerciales, organizaciones gremiales rurales e industriales), y fundamentalmente acumulando capacidades en sus RRHH y una infraestructura agroindustrial instalada que es una fortaleza para el desarrollo futuro del territorio de la región.

Las políticas implementadas a nivel nacional en los años 90, significaron un retroceso importante a nivel de inversiones, y de actualización tecnológica lo cual hoy, con políticas que han devuelto competitividad a esta economía regional, encuentra a sus actores con dificultad para gestionar exitosamente un plan que les permita salir de una coyuntura caracterizada por déficit de producción, capacidad industrial instalada ociosa, dificultades para incorporar tecnologías de producción, cosecha y transporte, e ingresar en un futuro promisorio para el complejo sucro-alcoholero, derivados de la demanda de alimentos y de combustibles con origen en materias primas renovables.

La Asociación Civil Mesa Azucarera Santafesina, (ACMAS) conformada por representantes de Organizaciones de productores, Industriales, de Servicios e Instituciones de gobiernos, (locales, regionales y provincial) y tecnológicas, (Ministerio de la Producción de Santa Fe, INTA y Colegio de Ingenieros Agrónomos de Santa Fe) tiene entre sus objetivos el de promover acciones de planificación y de contribuir al diseño de políticas regionales y nacionales de apoyo al sector, para que la actividad aproveche las oportunidades que brindan los mercados actuales, promoviendo el desarrollo sustentable del territorio de esta cuenca cañera a partir de un modelo productivo agroenergético. Para ello ha diseñado la siguiente planificación estratégica, cuyo contenido central se sustenta en aprovechar;

1. La oportunidad que representa la demanda mundial y nacional de combustibles renovables.

2. La capacidad instalada en la cadena agroindustrial regional del azúcar.
3. La oferta de recursos naturales, (suelo, clima, hídricos).
4. La fortaleza que representa la visión compartida y el compromiso de acción de los principales actores económicos, políticos y tecnológicos de la región.

## **El proceso y las metodologías empleadas**

Bajo la metodología de talleres participativos, entre representantes de la industria, productores, comerciantes e instituciones de gobierno y tecnológicas; se obtuvieron los primeros documentos con diagnósticos compartidos, análisis del contexto identificando oportunidades y amenazas; análisis interno con identificación de fortalezas y debilidades; construcción de escenarios futuros, compromisos de acción compartida entre los actores y propuestas operativas a nivel local.

Se realizaron seminarios con referentes externos abarcando temáticas específicas de los procesos de la cadena, sobre la organización y planificación.

Se efectuaron viajes a otras zonas de producción y se tomaron en cuenta opiniones y aportes de otros especialistas.

El presente documento refleja un proceso formal de “Planeamiento Estratégico” que garantiza un enfoque institucional, desde los actores de la cadena agroindustrial de azúcar hacia el futuro.

## **Marco institucional para el Plan Estratégico de la Cuenca**

### **Situación local**

El Plan Estratégico de la cuenca cañera expresa la Misión, los Objetivos y las Metas que los actores de esta parte del territorio provincial, se han fijado, dentro de un análisis de las oportunidades y amenazas que el contexto ofrece y la confrontación con las fortalezas y debilidades que la región presenta en el ámbito interno.

### **Misión**

La Asociación Civil Mesa Azucarera Santafesina -ACMAS- a través de las instituciones representadas, se compromete a realizar las acciones necesarias para consolidar y dotar de competitividad a las actividades agroindustriales del azúcar de caña y del alcohol de melaza, de sorgo granífero y azucarado, manteniendo la salud ambiental, el desarrollo sostenible de los sistemas productivos primarios, la equidad social y promoviendo el desarrollo del territorio.

### **Visión**

Se aspira a que la ACMAS sea percibida por la sociedad local y regional como:

- *La institución que representa los intereses de los actores de la principal actividad económica de la región.*
- *La institución inspiradora y ejecutoras de las políticas que faciliten la actualización tecnológica de los procesos productivos agrícola e industrial y de la gestión del negocio y los RRHH involucrados.*
- *Protagonista trascendente en la actividad económica y social de la región.*
- *Actor relevante en el desarrollo del territorio local y regional.*

### **Valores**

Para desarrollar su misión e instalar su visión la ACMAS debe promover y fortalecer los siguientes valores:

- *Ética y Transparencia*: Condiciones básicas para el accionar institucional.
- *Visión Estratégica*: Capacidad institucional para monitorear la innovación en el conocimiento, procesos y cambios en la demanda que puedan afectar la actividad.
- *Apertura*: Institución abierta que afronta la complejidad de los problemas y las oportunidades
- *Calidad Institucional y excelencia*: reflejada en la búsqueda continua de procedimientos que garanticen la calidad de los procesos y productos de la cadena.
- *Compromiso social*: que asegura resultados socialmente útiles y comercialmente valiosos en un marco de eficacia y eficiencia, evaluando sus impactos y retroalimentando sus sistemas de decisión y gestión.

## Objetivo General

***Fortalecer el desarrollo local y regional contribuyendo al desarrollo sostenible social, económico y ambiental del sistema agropecuario, agroalimentario y agroindustrial.***

Esto se producirá como efecto de una modificación de la base productiva primaria actual, que tiene una predominancia de cultivos oleaginosos, ya que la soja y girasol ocupan el 62 % de la superficie agrícola y son responsables del 65 % del valor generado en la cuenca, mientras que la caña de azúcar ocupa un 14 % de superficie y genera un 35 % del valor total.

Se buscará cambiar esta situación por una estructura de producción primaria con orientación agroenergética, que incremente el área de cultivo con caña de azúcar, (de 8300 a 11000 ha) e que incluya cultivos con destinos de generación de combustibles (alcohol anhidro / hidratado), como el sorgo granífero y el sorgo azucarado, de tal forma que la canasta de productos que ofrecerá la zona estará compuesta principalmente por alcohol y azúcar, (44% y 28 % del valor económico generado) y subproductos de alto valor energético-proteico con destino de alimentación ganadera.

Ello potenciará la producción de carne vacuna de la región, manteniendo la soja y el girasol una incidencia de alrededor del 25 % en el valor generado.

Este cambio, en la producción agroindustrial, incrementará el valor económico generado anualmente en unos 70 millones de pesos, ya que pasará de 92 millones actuales a uno proyectado de 166 millones, con una importante distribución de este valor, producto del incremento de la mano de obra industrial empleada y de servicios.

También permitirá, en el sector primario, dar un uso mayor a la capacidad operativa en maquinarias, que en el cultivo de caña se utilizan entre junio y setiembre, se podrán utilizar en la cosecha y transporte del sorgo azucarado entre los meses de febrero y abril, parte de la instalación del ingenio se utilizará en la extracción de los jugos del sorgo azucarado que luego serán sometidos al proceso industrial en la destilería de

alcohol, lo que aumentará el uso de la capacidad instalada industrial, bajando las necesidades de costos de mantenimiento sobre la actividad azucarera.

## **Objetivos Específicos**

### ***1.-Incremento de la producción y productividad del sistema agroindustrial azúcar de caña.***

Hasta estabilizar una superficie de 10 mil hectáreas con cultivo, una productividad en secano de 45 ton/caña/ha o 5000 kg/az/ha. Incrementar la superficie de cultivo bajo riego complementario para disminuir la variabilidad interanual en la producción, producto del déficit hídrico y alcanzar una productividad de al menos 7500 kg/az/ha, en cultivos con riego.

El cumplimiento de este objetivo producirá un volumen anual de 450 mil ton/caña que, al ser industrializados producirán 49.500 ton de azúcar y 1.800 ton de melaza, (4.500 m<sup>3</sup> de etanol)

Si se logra desarrollar un sistema de riego complementario que cubra las 10 mil hectáreas con cultivo, se podrían obtener unas 300 mil toneladas/caña por sobre las 450 mil de secano, esto significa alrededor de 33.000 ton de azúcar y unos 3.000 m<sup>3</sup> de etanol de la melaza.

### ***2.-Incrementar y actualizar la capacidad de molienda de los ingenios con la finalidad de mejorar el rendimiento industrial y asegurar que se puedan moler hasta un máximo de 600.000 ton de caña entre los meses de mayo y octubre (150 días efectivos de molienda).***

Se logra con inversiones en equipamientos para mejorar el rendimiento de azúcar por una mayor extracción de jugos y una mejor calidad del producto final, (azúcar refinado) Esto permitirá bajar el costo por unidad producida, mejorando la competitividad del azúcar de la cuenca. Estas mejoras, representan una inversión de alrededor de 8 a 10 millones de pesos.

### ***3.-Producir 20 millones de litros anuales de etanol anhidro, 15 % provenientes de melaza y 85 % de sorgo granífero y azucarado.***

Este objetivo contempla la puesta en marcha de la destilería instalada en el complejo ARNO, por la firma Inaza SA, la cual tiene una capacidad instalada de 100.000 litros de alcohol anhidro por día.

Se pretende llegar en el mediano plazo a una producción de 20 millones de litros de alcohol anhidro, producto de 200 días de actividad a partir de melaza, sorgo granífero y sorgo azucarado.

Se contempla generar la energía necesaria para la destilería, utilizando el bagazo de la caña y del sorgo azucarado como combustible, en la generación de vapor.

## CONTEXTO GENERAL

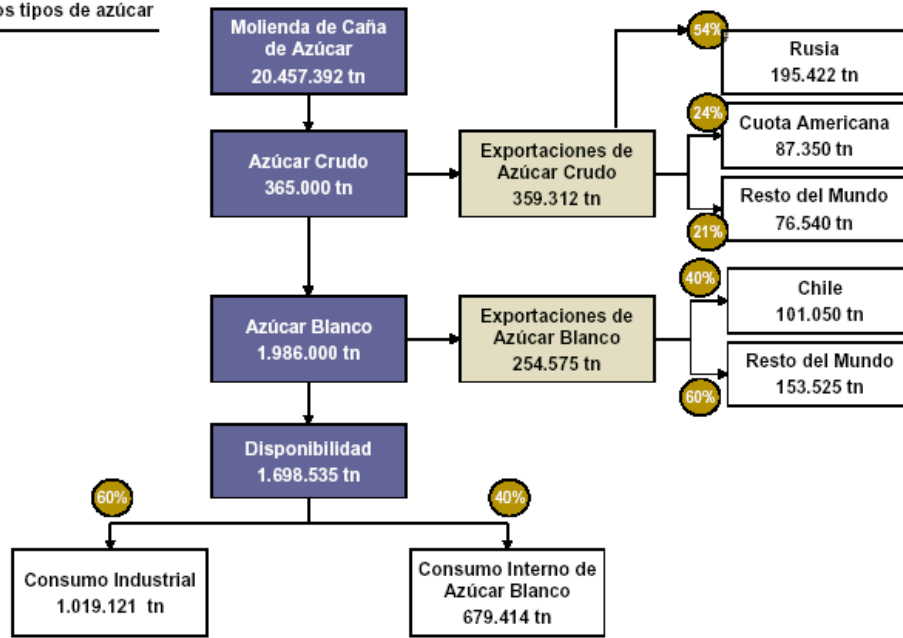
*La situación en Argentina, las tendencias mundiales y nacionales, las oportunidades y las implicancias para el desarrollo regional.*

Los territorios con recursos naturales menos aptos para su aprovechamiento productivo con productos agrícolas tradicionales-granos u oleaginosas-, pueden constituir una importante fuente de recursos energéticos renovables, (biomasa, hidratos de carbono, fibras vegetales etc.), que tienen hoy una importancia creciente en un mundo en continuo crecimiento y necesitado de cambiar su matriz energética dependiente de combustibles fósiles.

## TENDENCIAS MUNDIALES

### Azúcar

- El azúcar es uno de los cultivos alimenticios más extendidos a nivel mundial con una producción aproximada de 155 MM de toneladas, siendo Brasil el principal productor
- La demanda de azúcar ha crecido en los últimos 25 años, siendo India, la Unión Europea y China los principales consumidores.
- La mayor parte de la producción de azúcar se consume en los mercados internos, mientras que el 33% restante se comercializa internacionalmente, siendo Brasil el principal exportador
- El azúcar es uno de los productos de origen agrícola con mayores distorsiones en el comercio internacional (por la existencia de regulaciones y subsidios)
- De los azúcares que se consumen en el mercado interno nacional el 40% se destina a consumo de hogares y el 60% restante tiene destino industrial.
- En Brasil el sector azucarero es mixto, integrando en una misma industria la producción de azúcar y la producción de etanol
- Como el azúcar y el alcohol se producen partiendo de la misma materia prima, y dado que el 50% de la producción de caña brasileña se destina a alcohol carburante, cualquier decisión que tome Brasil en materia de alcohol repercute en todo el mundo azucarero
- El Programa Pro alcohol ha convertido a Brasil en el principal productor y exportador de azúcar a nivel mundial



## Alcohol

- El Programa Pro alcohol permitió el desarrollo de las ventajas competitivas de Brasil, aprovechando los bajos costos locales y la subvención estatal. Como consecuencia de este esquema mixto, incrementó su producción en más de 290% entre 1990 y 2006
- La producción de azúcar en Brasil no responde a los incentivos del mercado de azúcar sino a las regulaciones del Estado brasileño sobre el mercado de combustibles, la energía y otras directas sobre el sector sucro-alcoholero y el precio del petróleo
- La Comisión de la Unión Europea emitió el comunicado 547/2001 sugiriendo el uso de biocombustibles para asegurar y diversificar la oferta de energía, y a su vez disminuir las emisiones netas de CO2 para el transporte terrestre en Europa. Propone objetivos para la inclusión de los biocombustibles para el período 2005-2010 que van desde un 2 a un 4,7 % y anuncios recientes indican objetivos de hasta un 8 % en el 2015.
- La producción mundial de etanol en el 2005 fue de 36,9 millones de toneladas, marcando un crecimiento del 13% respecto a 2004.
- Todo proceso de producción de biocombustibles es generador de trabajo, no sólo por el proceso de elaboración propiamente dicho, sino también por la generación de la materia prima necesaria para elaborar los mismos
- Le ley nacional N<sup>a</sup> 26093, Régimen de promoción para la producción y uso sustentable de los biocombustibles por el término de 15 años, establece que la nafta y el gasoil que se comercialice dentro del Territorio Nacional, a partir del 1-01-2010 deberá ser mezclado por la destilería o refinería de petróleo, con un 5% como mínimo de bioetanol y de biodiesel respectivamente.

De lo anterior podemos deducir que el mercado internacional del azúcar no es ni será un impedimento, ni un objetivo de la producción nacional. La determinación del precio tiene que ver con políticas internas, mientras que el mercado nacional e internacional

de los biocombustibles, sí será un objetivo de la producción nacional, ya que la demanda será importante y quien pueda generar ventajas competitivas -fundamentalmente de precios- en el complejo sucro-alcoholero, podrá compartir con Brasil y EEUU este interesante negocio.

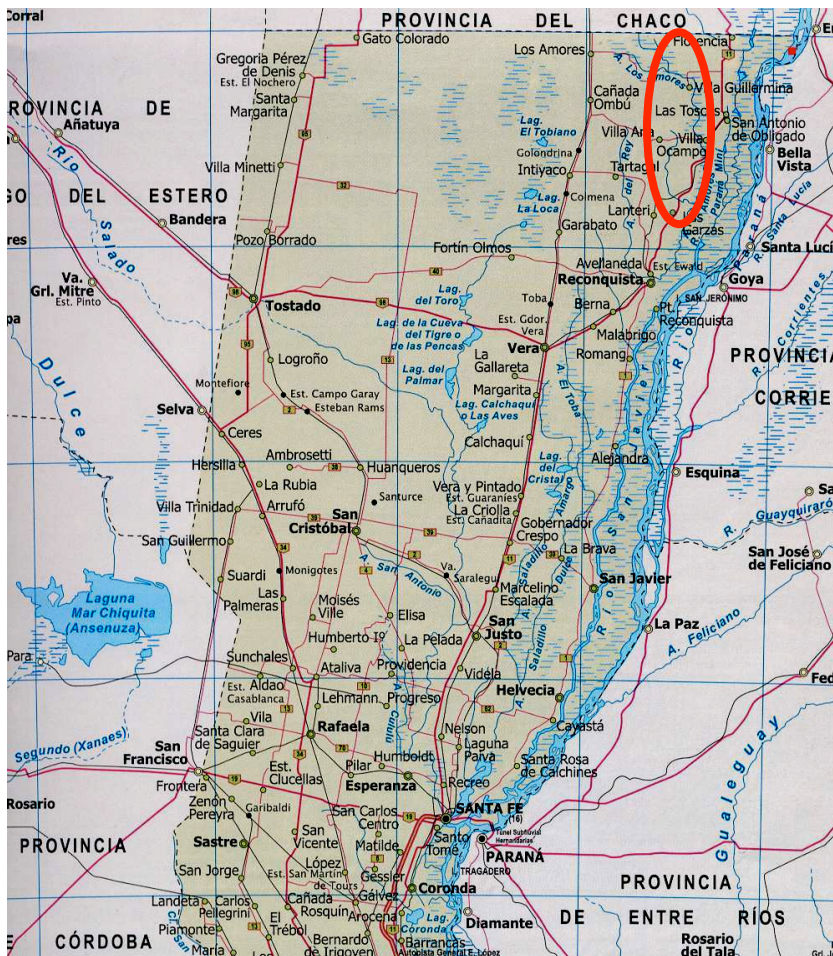
### *Apreciaciones complementarias.*

La ubicación geográfica estratégica de la cuenca cañera santafesina, será un elemento esencial en la competitividad en el mercado nacional, tanto para el mercado del azúcar como del alcohol, ya que en su radio de influencia tiene a la región del NEA Argentino y Paraguay, que por razones de distancias y flete, dará preferencias a los productos de la cuenca santafesina por sobre los del NOA Argentino.

## CONTEXTO LOCAL

### Caracterización geográfica y biofísica

La zona geográfica identificada como “Cuenca cañera santafesina”, comprende los Distritos de Arroyo Ceibal, El Sombrero, Villa Ocampo, Villa Ana, Tacuarendi, San Antonio de Obligado, Las Toscas, El Rabón, Villa Guillermina y Florencia, extendiéndose potencialmente hacia el sur, a los distritos de Lanteri, Las Garzas, Guadalupe Norte y Avellaneda del Dpto. Gral. Obligado.



La superficie total del área actual de la cuenca es de 580.000 ha. La zona ubicada dentro de la llanura chaqueña, presenta un paisaje plano extendido muy suavemente, ondulado, con predominio de relieves normal-subnormales, con suaves lomadas moderadamente bien drenadas, interrumpidas por numerosos cursos de vías de escurrimiento permanentes y temporarias, de orientación general NO-SE. (Mosconi et al 1980)

## Clima

El clima de la zona puede considerarse de transición entre templado y subtropical sub húmedo-sub húmedo seco, con una distribución de las precipitaciones que concentra el 70% desde octubre a marzo.

**Tabla 1: Datos meteorológicos promedios de series entre 44 y 28 años.**

Fuente: Estación Agro meteorológica de la EEA INTA Reconquista.

MES	Temperaturas				Hum	Velocidad Viento	Heliof	Precip. Media (2)	Precip. Mediana
	Máx Med	Min Med	Media	Media Mediana (1)					
	°C								
Enero	31.9	20.4	26.0	25.9	72.6	155	8.9	138.7	105.2
Febrero	30.4	19.7	24.4	24.9	76.6	155	8.2	151.3	133.0
Marzo	28.6	18.5	23.6	23.4	79.6	142	7.3	168.9	174.7
Abril	25.1	15.1	19.9	19.9	81.7	158	5.9	156.8	134.5
Mayo	22.3	12.2	17.0	17.1	81.0	144	5.9	59.5	52.8
Junio	19.3	9.4	14.4	14.4	81.5	156	5.1	47.2	31.5
Julio	19.1	8.4	13.7	13.6	79.3	178	5.5	35.1	28.9
Agosto	21.4	9.4	15.3	15.2	74.2	190	6.1	27.9	21.7
Setiembre	23.3	11.1	17.3	17.1	72.5	211	6.4	59.1	51.0
Octubre	26.1	14.4	20.3	20.1	73.9	213	6.4	136.9	123.6
Noviembre	28.1	16.5	22.3	22.3	73.2	203	8.3	140.3	126.6
Diciembre	30.6	19.0	24.7	24.6	72.7	177	8.9	144.4	130.8
Total								1259.9	1229.4
Promedio	25.5	14.5	19.9	19.9	76.6	175.2	6.9		

(1).- Serie utilizada 1970-2004 (2)- Serie utilizada 1960-2004

En la Tabla 1 se muestran los valores promedios de las temperaturas máximas, mínimas y medias y mediana de temperaturas medias y precipitaciones, correspondientes a series históricas de entre 44 y 28 años. Vidal (2007). De la información anterior podemos destacar que la zona tiene una oferta térmica, hídrica y de radiación que la posiciona muy bien para producir volúmenes de materia seca a partir de la fotosíntesis.

## Suelos

En las áreas con relieve normal y normal-subnormal predominan los suelos asignados a los grupos Argiudol acuértico (Aav), Arguidol ácuico (Aa) y Hapludalf acuértico (Hfv). En las áreas con relieve subnormal y subnormal-cóncavo se encuentran los suelos asignados a los subgrupos Natracualf vértico, Albacualf vértico y Natracuol vértico.

Los suelos se encuentran distribuidos en el paisaje formando complejos, lo cual dificulta su manejo agronómico, en su mayoría tienen una textura franco-limosa en superficie (50-60% de limo, 19-25% de arcilla y 23-30% de arena) y arcillosos en profundidad, con alto grado de hidromorfismo, mas del 40 % de arcilla, alcanzando en algunos casos hasta el 57 %, Vidal (1999).

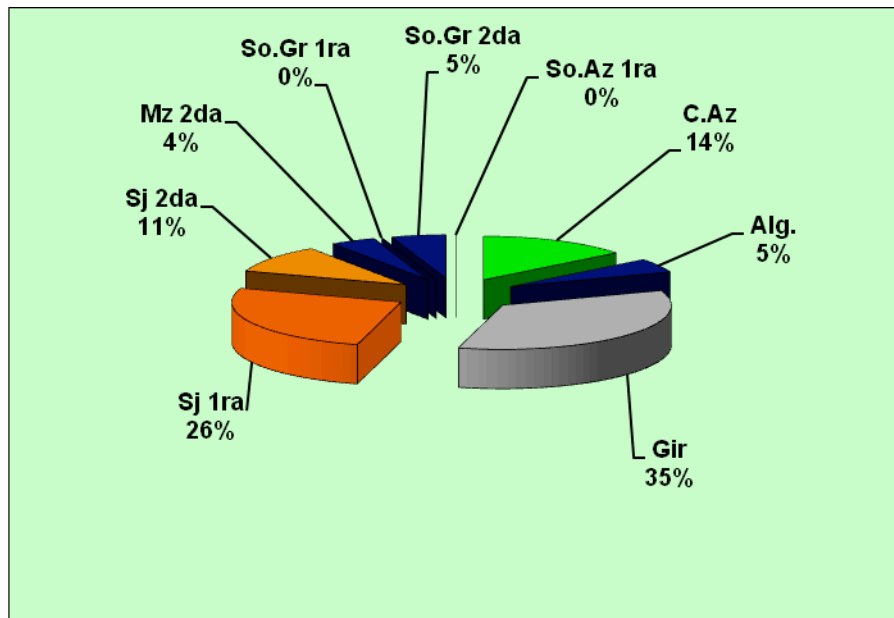
Poseen limitantes como el déficit generalizado de fósforo soluble y pobre drenaje interno que responden a limitantes de tipo genético (Scoppa. 1976). Por lo tanto la clase de textura superficial y los bajos valores de materia orgánica (1.3 a 1.8%) facilitan el encostramiento superficial ante precipitaciones intensas, lo cual afecta la infiltración del agua en el suelo y provoca un mayor escurrimiento superficial.

Una evaluación de la aptitud agropecuaria de las tierras de la Provincia, realizada utilizando el Agrupamiento por Aptitud Agropecuaria de las tierras (GAT) basado en el Land Capability Classification (LCC) (SCS-USDA 1961), capacidad de uso adaptada a las condiciones de Santa Fe y a la información disponible, nos permite asegurar que sobre las 580.000 ha de la zona en consideración, 51.700 ha tienen aptitud agrícola: el 50 % de ellas tienen una aptitud productiva media-baja y un riesgo productivo medio-alto y quedan otras 14.000 ha con aptitud-productiva baja y riesgo productivo alto, que pueden ser incorporadas a la producción agrícola, las que seguramente requerirán obras, (drenaje, entre otros) para mejorar su aptitud productiva y disminuir su riesgo.

### Uso agrícola y valor económico generado por el complejo agroindustrial actual.

Esta superficie agrícola es utilizada en la actualidad por una actividad agrícola con un perfil productor de oleaginosas, (Gráfico 1), soja y girasol ocupan el 62 % de la superficie cultivada anual, mientras que la caña de azúcar ocupa solo un 14 % y la producción de cereales ocupa un 9 % del área, como cultivos de segunda, en rotación con girasol, no habiendo cultivos de sorgo ni de maíz de primera siembra.

**Gráfico 1:** Distribución porcentual promedio de uso de los suelos agrícolas de la cuenca cañera Santafesina, sobre una superficie total de 50000 ha.

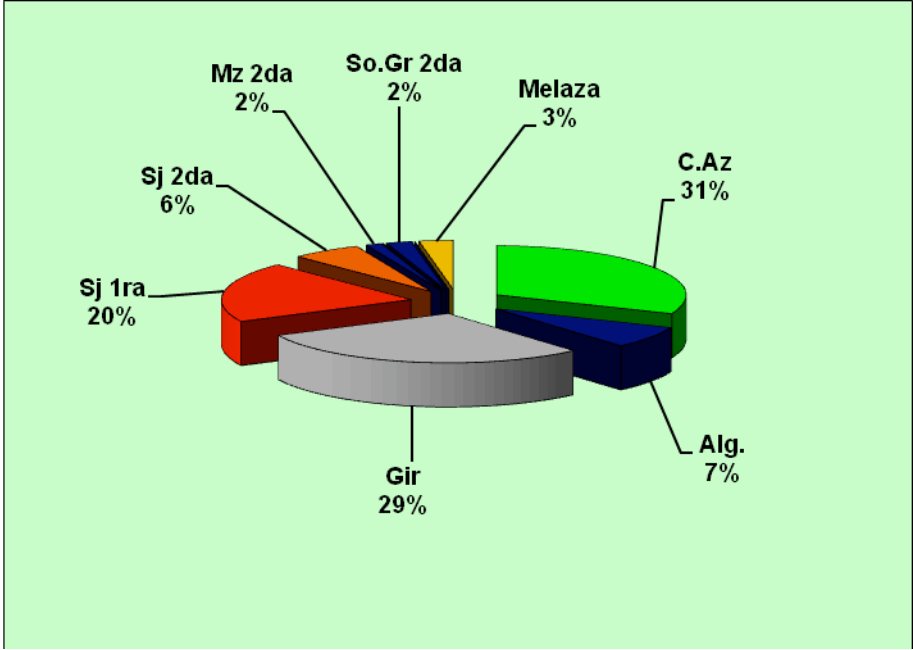


Fuente: Elaboración propia

Esta canasta de productos agroindustriales genera un valor que a precios 2007 totalizaban 96.3 millones de pesos, de los cuales la soja y el girasol generan el 55 %, la

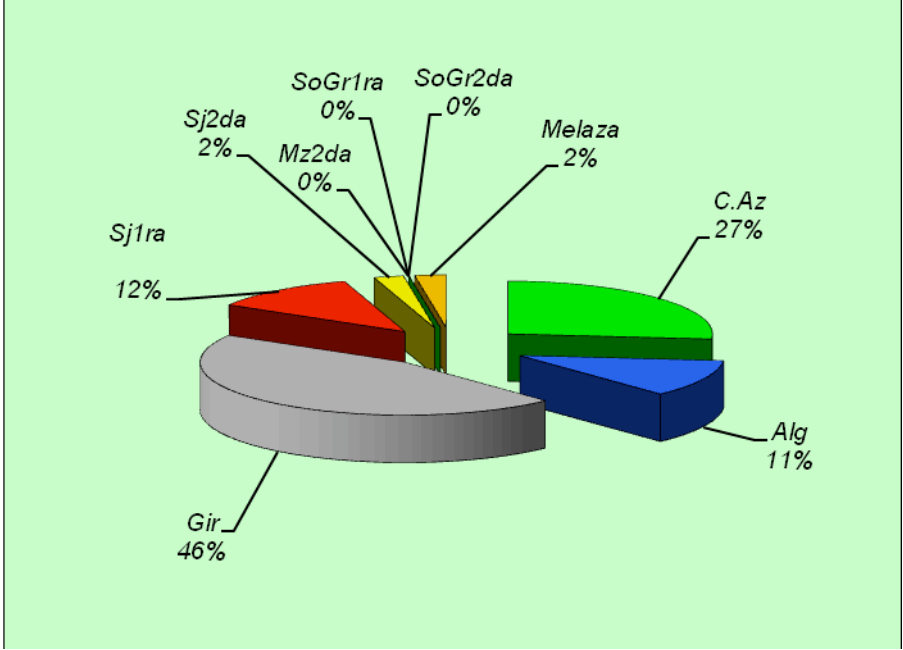
caña y sus productos derivados -azúcar y melaza- un 35 %, entre los tres aportan el 90 % del total generado por el sector agroindustrial de la zona. En el **gráfico 3**, podemos apreciar el efecto de un año con sequía (2008).

**Gráfico 2:** Distribución porcentual del Valor generado por el complejo agroindustrial actual (\$96.3 millones) en un año sin efecto de sequía.



Fuente: Elaboración propia

**Grafico 3:** Distribución porcentual del valor generado, (\$61.5 millones) en un año con efecto de sequía.



Fuente: Elaboración propia

En la campaña 2007/08, se registró una sequía extraordinaria en los meses de enero, febrero, marzo y abril del 2008, afectando significativamente el rendimiento de caña, soja de 1ra y 2da y el maíz y sorgo de 2da no se cosecharon, en esta condición el valor económico generado por la sumatoria de estos productos, sería de 34.8 millones inferiores al valor generado en años sin efecto de sequía, de los cuales 16.3 millones se perdieron por menor rendimiento en soja y 16.1 millones se perderán por menor superficie cosechada y menor rendimiento de caña. Estos valores ponen en evidencia la gravedad del efecto de una sequía, las que se pueden presentar en la zona en 2 de cada diez años.

## **Escenarios**

### **Global**

El contexto internacional está reaccionando positivamente a la luz de las nuevas opciones que se crean a partir del cambio en la matriz energética de algunos países desarrollados (USA y Comunidad Europea) y que revalorizan la actividad agroindustrial del azúcar de caña y del etanol (ver Anexo sobre Bioetanol).

La industria azucarera de Argentina ha anunciado que invertirá 100 millones de dólares en la mejora de su sector azucarero para impulsar la producción de azúcar y mantener un programa de producción de etanol, según informes de la prensa local. El contexto se presenta favorable y mirando el futuro se puede ser optimista, ya que se abren importantes ventanas de oportunidad para la agroindustria de la caña de azúcar y de otros productos con destino a la producción de etanol, (sorgo uranífero y sorgo azucarado).

Este contexto favorable puede y debe ser aprovechado por los agentes económicos y sociales de la región cañera de la provincia de Santa Fe, para generar y consolidar un proceso de crecimiento económico que posibilite mejorar el nivel de desarrollo del norte, relativamente menor al de otras áreas de la provincia.

El estado, en sus tres niveles -local, provincial y nacional - debe brindar preferente atención al proceso, ya que se presenta una oportunidad histórica que puede ayudar a solucionar los serios problemas sociales, económicos y ambientales de esta región Santafesina.

### **Local**

La micro región conocida como “Cuenca Cañera”, responde agro ecológicamente a las características que definen a muchas de las regiones marginales extra pampeanas: recursos edáficos con severas restricciones y degradados, alta variabilidad climática y elevado riesgo agrícola en producciones tipo pampeanas (soja, maíz, trigo y girasol); con poblaciones de entre 1.500 y 17.000 habitantes, que tienen economías fuertemente ligadas a las actividades rurales.

No es casualidad que en esta micro región encontremos producciones agrícolas típicas de economías regionales, que históricamente se han desarrollado como una respuesta estratégica a las dificultades presentadas en las producciones tipo pampeanas y a la posibilidad de agregado de valor localmente.

La actividad agroindustrial azucarera con más de 100 años de antigüedad, no es una casualidad histórica en esta zona del norte de Santa Fe, sino una de las respuestas sociales a las escasas posibilidades de desarrollo sustentable encontradas, y que aún tiene vigencia en esta región.

A pesar de las muchas crisis vividas hoy se encuentra en un ciclo de expansión moderado, que es necesario consolidar asegurándole condiciones que la hagan sustentable económicamente, ambientalmente y socialmente.

En una visión de largo plazo, la actividad debe ser visualizada como estratégica para el desarrollo de esta micro región, ya que la estabilidad productiva y empresarial en pequeñas explotaciones agrícolas, junto al agregado de valor local la hacen muy atractiva desde el punto de vista del impacto social (creación de mano de obra rural y urbana, permanencia de pequeños productores y asalariados rurales en el campo), del desarrollo de servicios de logística -transporte, metal mecánica, proveedores de insumos, etc. -, inversiones asociadas en bienes de capital y otras numerosas externalidades que potencian las economías locales.

La viabilidad de las pequeñas empresas rurales se encuentra seriamente comprometida dentro de un esquema productivo que no contemple al cultivo de la caña de azúcar, obviamente dentro de un esquema diversificado que garantice prácticas racionales (rotaciones, producciones de tipo intensivo, etc.) que impidan el monocultivo y contribuyan a la estabilidad de las explotaciones.

### **Evolución de la actividad cañera e implicancias económica entre el 2002 y 2007**

En la Tabla 2, podemos apreciar que entre las zafras 2002 y 2007, tanto la superficie con caña, como el rendimiento unitario fueron creciendo de manera sostenida, esto significó pasar de una molienda inferior a las 100 mil ton en el 2003 a una levemente superior a las 300 mil ton en el 2007.

Esto fue posible porque se incrementó la superficie con cultivo desde 4300 a 8300 hectáreas, lo cual implicó una inversión del orden de los 6 millones de pesos por parte de los productores. La cosecha que en el 2003 fue sólo de un 15 % con equipos integrales, en la zafra 2007, con este sistema se cosechó alrededor del 60 % del volumen producido, lo cual significó inversiones en equipos de cosecha y transporte (nuevos y usados) del orden de los 2,5 millones y si a esto le sumamos otros 4 millones que invirtió la industria para adecuar sus instalaciones, tenemos que, en estos últimos 5 años, los empresarios y productores de la cadena invirtieron alrededor de los 12 millones de pesos, que han posibilitado pasar de una generación de valor de \$ estos últimos 5 años, los empresarios y productores de la cadena invirtieron alrededor de los 12 millones de pesos, que han posibilitado pasar de una generación de valor de \$ 12.000.000, (11.000 ton de azúcar), en el 2003 a uno de \$ 35.920.500 (32.665 ton/az) en el 2007.

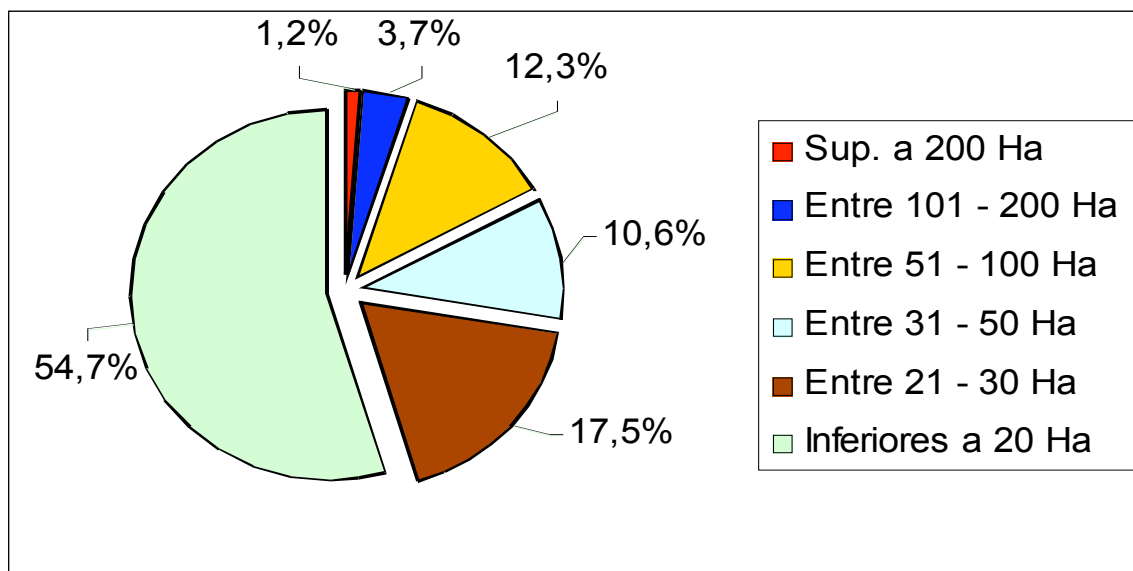
En este contexto podemos destacar que la actividad cañera es realizada por unos 270 productores, 50 % de las Empresas agropecuarias relevadas en el Censo Nac. 2002, en esta zona y 70 más que los 200 que arrancaron en la zafra del 2002/3, lo cual es alentador porque en un contexto poco favorable de precios relativos, se ha recuperado superficie con caña y productores cañeros.

**Tabla 2:** Indicadores de superficie, producción e industrialización de azúcar de caña, en el norte de Santa Fe, entre las zafras 2002-2008 y proyecciones para 2008-2009.

	ZAFRAS						
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008 (*)
Superficie c/caña (ha)	----	4561.5	5375.1	6232	7146.3	8300	7300
Aumento anual superf/caña (en ha)	0	(valor de partida)	+813.6	+856.9	+914.3	+1154	- 1000
Prod.anual en Miles/ton/caña)	119	110	136	183	200	352	120
Rendimiento (ton/caña/ha)	-----	24.1	25.3	29.4	28.1	42.4	16,4
Sup. Plantada (ha/año)	800	2084	2100	2200	2300	600	1050
Caña Molida (en miles de ton)	111	89.2	115	161	177	311	86
<b>* Efecto de la sequía</b>							

En el siguiente grafico se puede apreciar la distribución de los productores, según la superficie cultivada con caña de azúcar. Se puede observar que el 54.7 % de los productores posee menos de 20 hectáreas con caña y trabajan menos de 50 ha agrícolas en el total de su unidad productiva.

**Gráfico 4;** Distribución porcentual de productores por rango de superficie con caña sobre 270 productores



## Capacidad Fabril Instalada

La capacidad agroindustrial instalada se compone de 2 ingenios azucareros y de una destilería de alcohol, (Tabla 3), la cual puede producir 370 toneladas diarias de azúcar, generando riquezas por valor de \$ 400.000 por día durante 100 días por año. Si a esta capacidad, le agregáramos las inversiones planificadas, de alrededor de \$ 10 millones, podría pasar a producir 500 toneladas de Azúcar diarias, un valor de \$ 550.000 por día durante 150 días, a los que habría que sumarles otros \$ 160.000/día generados por la alcoholera durante 200 días al año.

*Tabla 3: Ubicación y capacidad instalada de la agroindustria en la Cuenca Cañera Santafesina.*

Industria	Ubicación	Capacidad Instalada	
		Actual	Potencial
Ingenio ARNO	Villa Ocampo	2350 Ton/caña/día	3000 Ton/caña/día
Ingenio Las Toscas	Las Toscas	1250 Ton/caña/día	2000 ton/caña/día
Alcoholera ARNO	Villa Ocampo	100.000 lts/día (sin actividad)	100.000 lts/día

# ANALISIS FODA

## Fortalezas

- Sentido de pertenencia
- Integración y funcionamiento de la Mesa del azúcar (Espacio de análisis y planificación integrado por los actores necesarios de la cadena)
- Presencia de empresas de servicios (cosecha, siembra, transporte)
- Presencia de Instituciones de Investigación y Transferencia de tecnologías (COET - INTA)
- Integración de cadenas productivas en la utilización de la infraestructura industrial, de equipos para la producción primaria y en la utilización de los subproductos.
- Productores con maquinarias y equipos apropiados a una agricultura diversificada.
- Alto índice de distribución del valor generado por la matriz agroenergética de la propuesta (salarios, servicios, talleres, comercios)
- Cultura agrícola diversificada en el productor primario
- Capacidad fabril instalada (azúcar y alcohol) en una zona agrícola ganadera.
- Disponibilidad de superficie agrícola para el crecimiento

## Debilidades

- Alta variabilidad en la oferta de materia prima debido a factores climáticos. (sequías-heladas)
- Inadecuado mantenimiento y desactualización tecnológica en la industria azucarera
- Fragilidad en el cumplimiento de los contratos campo-industria.
- Déficit en el equipamiento de las empresas de servicios de cosecha y transporte
- Dificultades para alcanzar escala de producción y competitividad por costos.
- Ineficiencias en la gestión del proceso cosecha-flete-industrialización, elevan el costo y bajan competitividad al azúcar.
- Fuerte dependencia del factor lluvia
- Deficiente fertilidad físicas y químicas de los suelos
- Falta de transparencia en la determinación del rendimiento industrial de azúcar.
- Endeudamiento de la década pasada afecta/condiciona la rentabilidad presente.
- Carencias de políticas Nacionales de promoción y protección de las economías regionales.
- Dificultad para acceder a créditos bancarios
- Carencia de instalaciones para tratamiento de efluentes industriales.

## Oportunidades

- La Ley Nacional 26093, Régimen de promoción para la producción y uso sustentable de los biocombustibles incrementará la demanda de Etanol
- Proyecto de riego acorde a nuestra realidad
- Creciente demanda de alimentos aumentará las necesidades de concentrados proteínicos, (burlanda de sorgo), y suplementos forrajeros, (residuos de sorgo azucarado) para la producción de carne bovina regional.
- Recursos Económicos Regionales, Nacionales e Internacionales, disponibles para proyectos de desarrollo de territorios.

## **Amenazas**

- Presencia de heladas y sequías extraordinarias.
- Avance de los cultivos pampeanos
- Indefiniciones en las políticas y estrategias para el desarrollo de fuentes de energías alternativas.

# **ESTRATEGIAS**

## **Estrategias para el sector primario en el corto plazo**

*Objetivo: Consolidar un volumen de producción adecuado a la capacidad industrial instalada.*

### **Programa de Asistencia Técnico-Financiera**

Creemos que la proyección optimista del escenario es solidamente viable y dentro de ella se puede modificar el ritmo de crecimiento histórico, (ZAFRAS 2002 - 2006), y mantenerlo hasta alcanzar y estabilizar las 10.000 ha con cultivo. Esto se viabilizará a través de un programa de extensión que permita mejorar la eficiencia y eficacia de las tecnologías aplicadas al cultivo, por una parte; y por la otra, de herramientas financieras adecuadas que permitan realizar las inversiones necesarias para acelerar el crecimiento horizontal *-más superficie-* y vertical *-más rendimientos culturales-* de la producción.

Un análisis de lo ocurrido entre 2003 y 2006, en cuanto a cantidad de productores cañeros y superficie con caña que aportan por tamaño, (Tabla 4), nos permite ver que los productores que cultivan entre 25,5 y 100 ha con caña, aportaban en el 2006 el 59 % de la superficie total y fueron el sector más dinámico en el crecimiento en superficie y en productores, experimentado entre los años 2003 y 2006. Mientras que los que plantan hasta 25 ha, a pesar de tener una tendencia a disminuir, en cantidad de productores y en superficie aportada, representan alrededor del 60 % de los cañeros totales y aportan una superficie que pasó del 31,5 al 23,3 % del total.

Esto nos indica que podemos priorizar las acciones que tienen que ver con la incorporación de tecnologías de punta, en el estrato de productores con superficies mayores a 25 ha. Mientras que en el sector de los *pequeños productores cañeros*, debemos conjugar un programa de extensión para buscar el máximo rendimiento posible en productores limitados por recursos, (tierra y/o capital de trabajo), con un programa de asistencia financiera adecuada (créditos por medios no formales). De esta manera contribuiríamos a la sustentabilidad social de la población rural de la zona, que debería estar compensada con un incremento importante del valor económico generado por la productividad de los sectores de mayor superficie.

Mientras que en el sector de grandes productores, (>100 ha c/caña), se trabajará en facilitar el acceso a herramientas financieras adecuadas para incrementar la actividad cañera y la productividad, lo que produciría aumentos importantes en la producción de caña.

**Cuadro 4: Evolución de cantidad de productores y superficie aportada por estrato de superficie con caña, entre las zafras 2003 y 2006.**

	Estratos por superficie con caña. (hectárea)					Totales
	<15	15,5 a 25	25,5 a 50	50,5 a 100	>100,5	
% productores s/total 2003	54	16	20	7	3	100 (227)
% productores s/total 2006	49	15	24	10	3	100 (265)
Diferencias en % entre 2003/06	-5	-1	+4	+3	0	+ 16.7
%s/superf.Total 2003	17.2	14.3	31.1	20.2	17.1	100,0 (5208)
%s/superf.total 2006	12.1	11.2	31.2	27.6	17.9	100.0 (7146)
Difer. En % superf.	-5.1	-3.1	+0.1	+7.4	+0.8	37.2
Difer en ha promedio por productor	-0.6	-0.7	+0.2	+10.0	+55.4	+4.1

A manera de reflexión final de esta propuesta de acción, podemos agregar, que la oferta de recursos naturales, (suelo y ambiente climático) y bajo condiciones adecuadas de manejo del cultivo, permiten definir al rendimiento potencial de la zona, en alrededor de las 40/45 ton/caña/ha, lo cual da viabilidad a la propuesta.

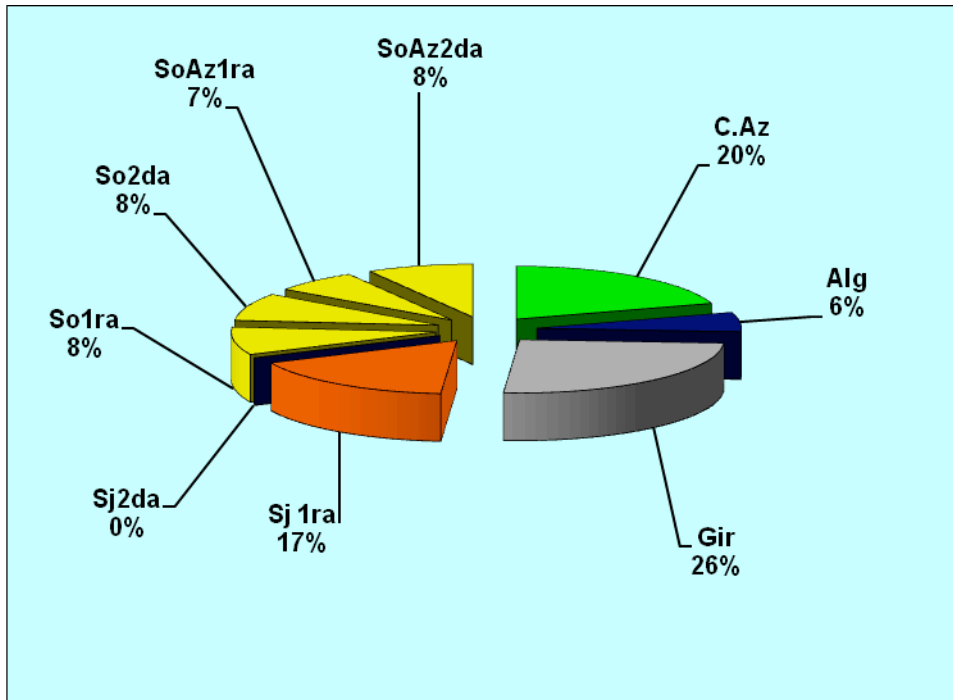
### **Estrategia de mediano plazo para el sector primario**

*Objetivo: Consolidar una matriz agroindustrial con un perfil agroenergético utilizando las capacidades, recursos y equipos disponibles.*

En el 2008 se iniciarán acciones de experimentación adaptativa, difusión de información y experiencias productivas en escala comercial, con los cultivos de sorgo granífero y azucarado, en primera y segunda siembra, para adecuar la información referente a genética y tecnologías de manejo más convenientes a utilizar. De tal manera que en un plazo que no debe superar los 3 años debemos tener instalado y funcionando una matriz de producción primaria que contemple la proporción de cultivos que podemos visualizar en el gráfico 5.

En esta propuesta se pasa de un perfil productor de oleaginosas, (girasol y soja) (Gráfico 1) a un perfil agroenergético, donde caña de azúcar, sorgo granífero y azucarado, en 1ra y 2da siembra, ocuparán el 51 % de la superficie anualmente trabajada y la soja y girasol pasarán de un 62 % en la actualidad a un 43 % en la propuesta.

**Gráfico 5;** *Distribución porcentual promedio de uso de los suelos agrícolas de la cuenca cañera Santafesina, en la transformación agroenergética propuesta, sobre una superficie anual trabajada de 59500 ha.*



## Estrategias para el sector industrial y de servicios de cosecha y transporte, en el corto y mediano Plazo

### Apoyo Financiero para un alistamiento adecuado de la industria y equipos de servicio de cosecha y flete.

El estado de alistamiento de la industria y los equipos de cosecha y transporte, toman importancia a la hora de procesar, eficientemente, el azúcar producido en el campo. La zafra 2007, fue un claro ejemplo de lo que ocurre cuando no tenemos ajustados estos factores para enfrentar situaciones extraordinarias, tuvimos pérdidas por \$ 4.120.800, (3.300.000 por no poder cosechar 500 ha por falta de adecuación de los equipos de cosecha, y \$ 820.800 por pérdida de azúcar al procesar caña deteriorada por factores climáticos).

Para alcanzar un alistamiento que permita cosechar y procesar el volumen previsto en el objetivo de este plan, 450 a 600 mil toneladas de caña, aún en condiciones especiales por contratiempos, (heladas, excesos de lluvias, etc.), se deben realizar inversiones para la industria y para adecuar los equipos de cosecha, (dotar con semiorugas a cosechadoras integrales y tractores), y mejorar el equipamiento del transporte.

Parte de estas inversiones se podrán financiar con los fondos reciclados del programa de siembra de caña, especialmente las necesidades de adecuación de los equipos de cosecha y transporte; mientras que el alistamiento industrial deberá tener un acompañamiento adecuado, especialmente en cuanto a los plazos de devolución, ya que la inversión deberá realizarse cuando el proceso de producción primaria aún no estará consolidado y no puede esperar a que ello ocurra, porque el buen estado de la industria es una condición necesaria para que se consolide la producción primaria.

### **Apoyo financiero para un alistamiento adecuado de la refinería de alcohol y planta de tratamiento de los efluentes.**

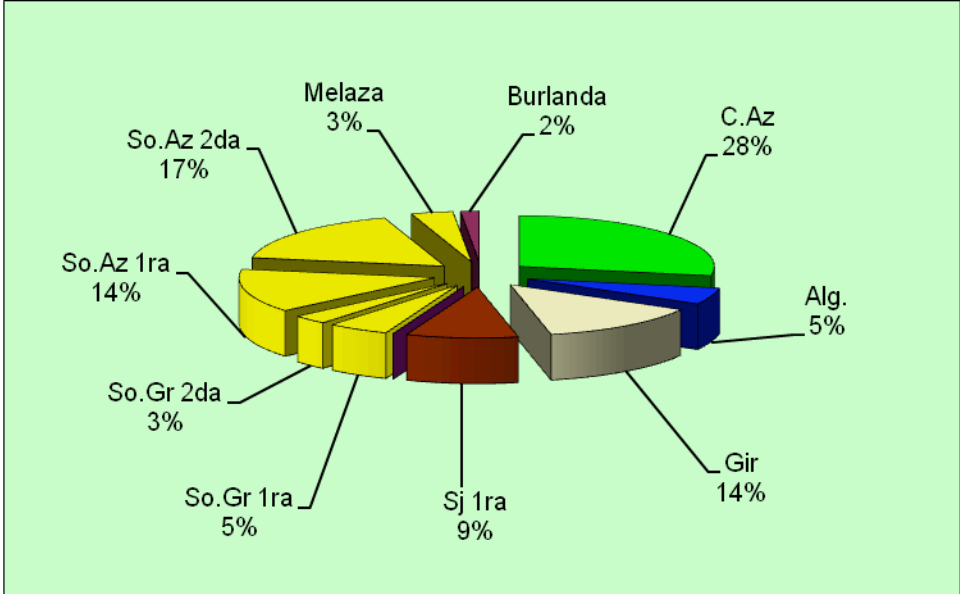
Poner en funcionamiento pleno la destilería de alcohol del complejo ARNO, en Villa Ocampo, (Figura 1) implica realizar inversiones de adecuación de la estructura y especialmente es necesario construir una planta de tratamiento de los efluentes, lo que en conjunto significan invertir un monto aproximado a los 9 millones de pesos, que deberían realizarse en un plazo no superior a los 3 años.

El complejo industrial ARNO, tiene el proyecto de poner en funcionamiento su planta productora de etanol con una capacidad de producción de 100.000 litros día. Que durante 200 días al año podrá operar utilizando como materias primas jugos de caña, melazas o granos y jugos de sorgo granífero y azucarado respectivamente. El impacto que el funcionamiento de esta planta producirá, se puede resumir en las siguientes cifras importantes:

- Producción diaria de etanol: 100 mil litros
- Días de operación por año: 200
- Producción Anual: 20 millones de litros
- Valor del litro de etanol: \$ 1,66
- Valor de la producción anual de Etanol: \$ 33.200.000.
- Producción de burlanda: 280 kg de burlanda por tonelada de sorgo procesado.
- Precio de la burlanda: \$ 400 la tonelada.
- Producción diaria de burlanda: 78 toneladas
- Valor de la burlanda originada en un año: \$ 5.304.000.

El conjunto de las actividades de la matriz agroenergética propuesta, generará un incremento del valor generado total que pasará de \$ 92 millones a otro de \$ 155 millones, con una participación porcentual de la producción de etanol del 42 % de este valor, (3-melaza, 31-sorgo azucarado y 8-sorgo granífero), completando este valor la participación de soja y girasol con un 22% y azúcar de caña con un 29% (Gráfico 6)

Grafico 6: Distribución porcentual del Valor generado, (\$155.5 millones) en un año sin efecto de sequía y con la destilería funcionando



La fortaleza de esta propuesta radica en que la mayor parte del incremento del valor generado estaría dado por el etanol, producto que tiene un alto índice de distribución de esta riqueza en mano de obra obrera industrial y rural.

# PLAN ESTRATEGICO

## LÍNEAS DIRECTRICES

Las estrategias de gestión en función de la agenda local y regional, sus objetivos y capacidades se definen a partir de:

- La integración entre los actores de la cadena y la determinación de prioridades.
- El enfoque de cadena.
- La identificación de problemas y actualización del diagnóstico.
- El aprovechamiento de los ámbitos institucionales existentes.
- Las alianzas estratégicas con las organizaciones, relacionadas al sector.
- La capacitación.

### ***La integración entre los actores de la cadena y la determinación de prioridades***

Consolidar este plan, cuya finalidad supera la búsqueda de beneficio económico de un sector o de los actores de una cadena productiva, plasmado en la búsqueda del bienestar general a partir del desarrollo regional, necesita de una fuerte integración de las instituciones e intereses representados en este espacio, para que este objetivo no se desvirtúe y/o que exista una inadecuada distribución de las riquezas generadas.

### ***El enfoque por cadenas***

Como metodología para identificar problemas y buscar soluciones integradoras en el ámbito de las economías institucionales, mediante el análisis de las interacciones, las limitaciones, amenazas, oportunidades, fortalezas y acciones institucionales prioritarias que permitan un mejoramiento en el desempeño de las empresas en los aspectos productivos, cuantitativos y cualitativos, en la comercialización disminuyendo los costos de transacción, en la creación de valor conjunto o en las necesarias alianzas para mejorar el desempeño de los agentes que intervienen.

### ***La identificación de problemas y actualización del diagnóstico***

El posicionamiento permanente desde el enfoque de las cadenas agroalimentarias involucradas, será una de las formas de identificación de los problemas y actualización de diagnósticos sectoriales. La utilización del planeamiento estratégico, el análisis prospectivo y la definición de escenarios futuros, entre otros, permite actualizar diagnósticos, identificar y priorizar problemas y gestionar el futuro desde una visión anticipada y preactiva.

### ***El aprovechamiento de los ámbitos institucionales existentes.***

La existencia de numerosos ámbitos institucionales, incrementará el aporte de inquietudes y a la vez la irradiación de propuestas y actividades en el ámbito de las instituciones locales.

### ***Las Alianzas estratégicas con las organizaciones, relacionadas al sector.***

La competitividad que nos impone los mercados internacionales y la velocidad de los cambios globales, hoy definen criterios de trabajos interinstitucionales, dentro del nuevo paradigma de las alianzas estratégicas. Estas alianzas están planteadas dentro de

las dimensiones gubernamentales locales y regionales, (Provincia, Municipio, Comuna) con la finalidad de coparticipar en la definición de problemas y posibilitar la implementación de estrategias de intervención.

### ***La capacitación***

Componente fundamental en la creación de capacidades institucionales y en la gestión del desarrollo territorial, abarcando productores, dirigentes, funcionarios, profesionales, operarios rurales y familia. Tendrá una importancia radical en que la nueva matriz productiva de esta propuesta consolide el desarrollo del territorio con criterios de desarrollo sustentable económico, social y ambiental.

## **PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES**

### **El modelo de gestión de la ACMAS**

Parte del principio de la gerencia participativa de este proceso. Esto se logra a través del trabajo en equipo, de la participación efectiva, del funcionamiento de un grupo sólido, consistente y profesionalizado.

Es imprescindible para hacer esto posible el establecimiento de una visión compartida sobre la misión y objetivos institucionales, las metas a alcanzar, el intercambio de ideas e informaciones, la participación en los procesos decisivos y el asumir con responsabilidad, compromiso y liderazgo la calidad de la gestión.

Para garantizar el funcionamiento de este modelo de gestión, la ACMAS debe caracterizarse por una elevada capacidad de ejecución, negociación y de flexibilidad para adecuarse a los cambiantes escenarios que debe enfrenar en la ejecución de sus acciones en los próximos cuatro años. El ejercicio de una gerencia situacional, unido a las capacidades de “pensar” y también de “hacer”, seguramente posibilitará gestionar con buen desempeño el logro de la misión y objetivos establecidos.

El enfoque estratégico incluye algunos elementos de referencia tales como la visión prospectiva, el análisis del contexto, el análisis interno, la construcción de escenarios, la identificación de oportunidades y amenazas, el posicionamiento regional y el accionar táctico y operativo (planeamiento anual, ejecución, seguimiento, control y evaluación).

Las características que definen este modelo de gestión son aplicables en todos los ámbitos de articulación, tanto hacia adentro de la región como hacia afuera:

- Como integrante de una economía regional que supera los límites de la Cuenca
- En la interacción con las otras actividades económicas de la Región y en el ámbito nacional e internacional.
- Con los Entes Gubernamentales regionales y locales, (Provincia, municipios y comunas).
- En los ámbitos de coordinación interna que se establezcan
- En los ámbitos de participación donde la ACMAS esté representada.

Esta modalidad de trabajo permite el aporte a la Gestión de la ACMAS en:

- La cohesión necesaria en la implementación de las políticas determinadas por la comisión directiva, concejo y gerencia técnica.
- La consistencia interna sobre conceptos, enfoques, metodologías y acciones.
- La coherencia entre las políticas establecidas por el gobierno provincial, regional y local, y el accionar de la comisión directiva de la ACMA y las instituciones en ella representadas.
- La eficiencia y eficacia en la implementación de estrategias, proyectos y acciones.

## **RESULTADOS ESPERADOS**

-Una organización eficiente y eficaz en la gestión de procesos económicos sociales que afecten positivamente el desarrollo del territorio y sus habitantes.

-Un PBI regional que permita generar un proceso de desarrollo integral y continuo del territorio.

-Capacidades individuales y colectivas, (organizacionales), que posibiliten anticipar y superar las crisis inducidas por factores internos y externos.

-Que se desarrollen y fortalezcan los procesos de innovación, generación y transferencia tecnológica en el ámbito local.

-Que se contemple la integralidad del territorio, sus recursos y potencialidades, en la operatividad del plan.

-Gestión eficiente del potencial productivo de los recursos naturales.

-Información estratégica que sirva de apoyo al desarrollo de políticas regionales y locales.

-Organizaciones gubernamentales. Provincia, municipios y comunas, apoyadas en la gestión territorial ligada al desarrollo.

-Mayor integración y articulación con autoridades políticas provinciales y municipales para la implementación y desarrollo de programas de desarrollo local, a productores, sus organizaciones y PyMES agroindustriales, generando y/o mejorando procesos de producción, transformación y comercialización con acceso a los mercados domésticos e internacionales y posibilitando la generación de empleo local.

# ANEXO

## AGENDA PARA EL SECTOR PRIMARIO

El sector primario de la agroindustria de la caña de azúcar en el norte de Santa Fe, es el componente de la cadena de valor que más acciones precisa para alcanzar indicadores de competitividad que la posicionen al nivel de las otras zonas productoras del país. Una agenda estratégica para este sector debe estar sustentada sobre 3 planes de acción:

- ✓ Asistencia tecnológica,
- ✓ Generación de una base de conocimientos locales; y
- ✓ Fortalecimiento del servicio de apoyo a productores.

Estas tres líneas de acción deben ser ejecutadas simultáneamente con objetivos intermedios específicos que asisten a la obtención del objetivo general.

### A. Plan de asistencia tecnológica

El plan de asistencia tecnológica tiene funciones objetivo de transferencia de conocimientos y tecnologías. Este plan es el de más variados tipos de acción y con mayor asimetría en la obtención de metas.

Este plan incluye las líneas de acción siguientes:

1. Formación de grupos tecnológicos de productores
2. Ciclo de charlas técnicas
3. Días de Campo
4. Micros televisivos y mensajes radiales
5. Confección del manual de buenas prácticas agrícolas
6. Giras de productores a otras zonas cañeras del país.

#### **Formación de grupos tecnológicos de productores.**

La formación de grupos tecnológicos de productores tiene como objetivo generar clusters de productores de una zona determinada y de escalas similares, en los que se realicen tareas de consejería técnica a través de visitas periódicas al campo de un asesor extensionista especializado en caña de azúcar, establecimiento de módulos de referencia tecnológicas para el grupo y actividades de discusión en conjunto.

Los grupos tecnológicos deben ser de no menos de 5 integrantes y no más de 8. En función de la distribución de los productores cañeros y su uniformidad tecnológica, se prevé la distribución zonal siguiente: 1 grupo en la zona de Florencia, 1 grupo en la zona de El Rabón, 3 grupos en la zona Las Toscas, 1 Grupo en la zona Ocampo Norte, 2 grupos en la zona Isleta, 1 grupo en la zona Ocampo sur y 1 grupo en la zona

Las Claritas. De esta manera se totalizarían 10 grupos que son los que se prevén que se irán formando durante 2009 y estén en funcionamiento a pleno en 2010.

#### **Ciclo de charlas técnicas**

Los distintos aspectos ligados a las buenas prácticas agrícolas para la obtención de altas producciones de caña, son de importancia central para las producciones con fines económicos, en este sentido la transferencia de información de vanguardia como remarcar sobre el correcto uso de la tecnología tradicional a través de charlas técnicas específicas, representan metodologías eficaces para estos propósitos. Por este motivo se estima la realización de un ciclo anual de 12 charlas establecidas y un número variable de charlas eventuales abarquen las etapas del calendario de labores y adversidades climáticas y biológicas.

Para este fin se trabajará junto con las organizaciones primarias de productores cañeros como son cooperativas y asociaciones.

#### **Días de campo**

El plan de asistencia tecnológica cobra amplitud con la realización de días de campo, para la demostración de tecnologías aplicadas. La evaluación y la transferencia de tecnologías en campos que sirvan para la adaptación y evaluación de nuevas prácticas de cultivo, nuevos diseños de plantación, nuevas variedades y otras tecnologías, son de alto impacto para la toma de decisiones de los productores en el proceso de adopción de tecnología.

Los sitios de los días de campo son elegidos con un año de antelación al menos, deben tener un manejo agrícola con las tecnologías a difundir durante ese año o en algunos casos se deberán incluir parcelas de más de un año de manejo con la tecnología que se necesita. Para 2009 se prevé la realización de un día de campo durante junio, en momentos previos al inicio de la zafra.

#### **Micros Televisivos y mensajes radiales**

Está comprobado que el área rural de la cuenca cañera sintoniza permanentemente los canales y radiodifusoras locales, por lo que estos medios constituyen excelentes instrumento para la difusión de flashes informativos sobre aspectos puntuales del manejo agrícola. Estos flashes no serán de más de 20 segundos de duración y deben abordar solo un tema específico, para evitar la dispersión de la atención. Los temas que normalmente son transmitidos por estos mecanismos son: alertar sobre la presencia de una plaga, alertar sobre la proximidad de una fecha de inicio de una labor calendario, alertar sobre manejos especiales en casos de heladas intensas, etc.

#### **Confección del manual de buenas prácticas agrícolas**

En los últimos años, la cuenca cañera de Santa Fe, ha incorporado modalidades de manejo agrícola de caña de azúcar y tecnologías específicas, haciendo una extrapolación directa desde áreas núcleo de producción de esta sacarífera en el país. Estas prácticas han conformado una matriz tecnológica de comprobados resultados locales, que debe ser ordenada y sistematizada para el correcto empleo de los sistemas de manejo que de ella se concluyen.

Por eso, el manual de las buenas prácticas debe contener capítulos dedicados al enfoque de cada etapa del proceso productivo de la caña de azúcar con un sentido

práctico y un lenguaje de alto nivel de comprensión por los productores. Se prevé que un manual de buenas prácticas debe ser tener aproximaciones sucesivas en forma de ediciones actualizadas anuales.

Un modelo a recomendar es el de las carpetas técnicas, que reciben los productores y a las que pueden ir agregando capítulos o actualizaciones de los mismos y que automáticamente van conformando el manual. Estas entregas parciales, tienen un formato de agenda, las que se van engrosando con sucesivas entregas de material.

El objetivo debería ser que para julio de 2009, comience la entrega de los primeros capítulos y de allí los capítulos siguientes se vayan entregando con el correr de las etapas del cultivo.

### **Giras de productores a otras zonas cañeras del país y del exterior**

Las vivencias necesarias para la innovación en determinados campos de las actividades productivas agrícolas, son de importancia central en la adopción de tecnologías y en el conocimiento de otros modelos productivos adaptables a la región.

Existen algunos modelos productivos característicos de la zona Tucumán y otros modelos productivos característicos de la zona Salta-Jujuy, que deben ser percibidos directamente por los productores. Además hay otras zonas con alguna cercanía geográfica como son Brasil y Uruguay, que deben ser tenidos en cuenta como destinos de las giras, el primero de estos por tratarse del primer productor mundial y exponente de los avances tecnológicos más importantes en el continente. El segundo por tratarse de un área con condiciones climáticas similares al Norte de Santa Fe y ser una cuenca con sistema de riego implementado.

Deberá preverse un calendario de giras acomodadas a las fases del cultivo de la caña de azúcar y no en competencia con momentos especiales de otros cultivos que el productor de la zona realice.

## **B. Plan de generación de bases de conocimientos locales**

El plan de generación de una base de conocimientos locales, tiene un sentido estratégico para la competitividad local, ya que permitirá obtener los potenciales productivos que el clima térmico ofrece a través de los altos índices de radiación global de la zona.

Existen un conjunto de variables agronómicas para su manejo no pueden extrapolarse conceptos desde otras regiones, debido a que los efectos obtenidos no son replicables, pues se tratan de otros escenarios en lo edafológico y ambiental. Por ello debe estructurarse un plan de generación de bases de conocimientos locales, sobre 2 tipos de líneas de acción o líneas de trabajo, las líneas de trabajo permanentes y las eventuales para contingencias.

Las líneas de trabajo propuestas son las siguientes:

- Establecimiento de una red permanente de experimentos de campo sobre nutrición de la caña de azúcar
- Establecimiento de una red permanente de evaluación de nuevos herbicidas

- Establecimiento de una red permanente de evaluación de variedades
- Establecimiento de una red permanente de evaluación de diseños de plantación

### **Establecimiento de una red permanente de campo sobre nutrición de la caña de azúcar**

Este epígrafe resume el establecimiento de una red permanente de experimentos de campo para evaluar el mejor uso de fertilizante en la región, nuevos productos fertilizantes, otros productos relacionados a la nutrición vegetal y el uso de enmiendas a partir de compost de residuos de la industria azucarera.

La información generada sobre el uso de fertilizantes en caña de azúcar en Argentina, ha tenido como escenario a los suelos de Tucumán, en donde las tablas a través de sus algoritmos contestan sobre ¿Qué nutrimento aplicar?, ¿Cuánto aplicar? y ¿Cuándo aplicar?. Sin embargo, las recomendaciones ofrecidas para esas regiones, no son extrapolables en forma directa para la zona productora de caña de Santa Fe, por lo que es necesario establecer en este sentido una red de experimentos que procure contestar las preguntas arriba formuladas, con información local y confiable, obtenida con rigor estadístico.

Además, la pérdida de competitividad que ha experimentado el azúcar frente al precio de los fertilizantes específicamente, ha obligado a la adaptación de otros productos complementarios, como complejos biológicos.

En este sentido, hay una importante presión de nuevos laboratorios que arriban a la zona, con ofertas directas a los productores de estos nuevos productos para que sean probados por ellos, con el consiguiente peligro de que se obtengan resultados que no son totalmente los correctos, por lo que se hace necesario que a través de las instituciones técnicas de la zona, se conduzcan los experimentos de campos necesarios para evaluar con el rigor científico necesario la efectividad de estos productos que proclaman los fabricantes.

Respecto al uso reenmiendas, es una temática en la que no hay investigaciones desarrolladas en la zona, aunque la necesidad de dar uso a los residuos de la fabricación de azúcar que año tras año se estiban, pueden ser enmiendas de alta utilidad para la corrección de deficiencias nutricionales y la mejora de las propiedades físicas de los suelos.

Tanto para la evaluación de fertilizantes como de nuevos productos, la red experimental debe estar constituida por un conjunto de sitios que representen las condiciones edáficas dominantes de la región, sintetizado en 3 grupos de suelos.

Esta línea de trabajo estará constituida por la cantidad de protocolos que las incógnitas de trabajo así lo ameriten. Estos protocolos tendrán una introducción con la relevancia del tema, un objetivo general, objetivos específicos, materiales y métodos, cronograma de ejecución y alcances.

### **Establecimiento de una red permanente de evaluación de nuevos herbicidas**

El mercado tradicional de herbicidas de caña de azúcar de Argentina, fue diseñado sobre los manejos que se hacen en Tucumán principalmente. Sin embargo, la región productora de Santa Fe, tiene una realidad con importantes diferencias de la

primera, ya que las comunidades de malezas predominantes y las historias de los lotes son diferentes, por tratarse de que en la zona de Santa Fe, los lotes llegan a caña de azúcar luego de rotaciones con cultivos de grano y cultivos de algodón.

Esta diferencia en la historia de los lotes, con relación a los herbicidas posibles de utilizar en Santa Fe, es más amplia de la que hay en la zona de Tucumán, por lo que deben estar permanentemente en prueba, herbicidas que son lanzados por las compañías para otros cultivos de la región y que pueden tener utilidades en el cultivo de la caña de azúcar.

Por otra parte, Brasil está experimentando una fuerte campaña de lanzamiento de nuevos herbicidas para caña de azúcar que aún no son utilizados en las zonas tradicionales de Argentina y que deben ser evaluados con el rigor necesario.

#### **Establecimiento de una red permanente de evaluación de variedades**

Argentina cuenta con 3 centros de producción de variedades ubicados en el NOA, de los cuales la cuenca cañera de Santa Fe se fue nutriendo de variedades desde que se inició el cultivo de la sacarífera en la región NEA.

En general hay variedades de los 3 centros que están siendo utilizadas, aunque en los últimos años están faltando variedades nuevas que puedan reemplazar a las variedades tradicionales, que han mostrado ciertos problemas agronómicos sistemáticos.

Actualmente, la cuenca tiene un programa de introducción y evaluación de variedades de caña, que se nutre casi exclusivamente de variedades procedentes de INTA que llevan la sigla FAM.

Se prevé que la red permanente de evaluación de variedades, debe ser un mecanismo que garantice la provisión periódica de materiales para reemplazar a los ya existentes. Esta red debe tener una secuencia programada de pasos que deben irse cumpliendo para alcanzar los objetivos específicos.

#### **Establecimiento de una red permanente de evaluación de diseños de plantación**

Los diseños de plantación van evolucionando aún en países tradicionales de producción de caña de azúcar. Esta evolución está relacionada a la aparición de nuevas maquinarias con requerimientos de espaciamiento mayores y a la adaptación de nuevas variedades al control de malezas en forma química.

Las variedades tienen en general distinto comportamiento con distintos diseños de plantación, lo que hace necesario que estas líneas de trabajo estén en vigencia en forma permanente.

### **C. Plan de fortalecimiento del servicio de apoyo a los productores**

La región productora de caña de azúcar de Santa Fe, adolece actualmente de algunos servicios que hoy son de carácter imprescindibles para el productor en el momento de la toma de decisiones agronómicas. Estos servicios no se hacen actualmente por no contarse con la infraestructura básica necesaria en la región.

Estas infraestructuras son: laboratorio de suelos, laboratorio de análisis de calidades de materias primas para la producción de azúcar o alcohol y laboratorio de nutrición animal.

El laboratorio de suelos es la infraestructura de servicios para orientar al productor sobre las necesidades de nutrición de sus cañaverales, decisiones que en la actualidad deben ser tomadas con la mayor cantidad de elementos de juicio con que se cuente ya que el precio de los fertilizantes ha experimentado incrementos significativos respecto al precio de la azúcar.

Respecto al laboratorio de análisis de materias primas para alcohol y azúcar, es de importancia capital, pues no hay en la región un laboratorio de referencia que preste servicios a los productores y a trabajos de investigación.

En la etapa que se inicia con la posibilidad de utilizar sorgos azucarados para la fabricación de alcohol, existe la necesidad de contar con laboratorios para evaluar la calidad fabril de algunos los materiales genéticos e híbridos de este tipo de sorgos.

En el caso del laboratorio para análisis de la alimentación animal, hay alta necesidad de contar con un servicio de análisis para la formulación de raciones y hasta de balanceados.

## **AGENDA PARA EL SECTOR INDUSTRIAL**

El sector industrial asociado a la cadena de valor de la caña de azúcar, debe acompañar el crecimiento que se puede esperar en la producción primaria. Este proceso de crecimiento está distinguido por los siguientes planes:

- Puesta en marcha de la destilería para la producción de alcohol
- Aumento de la capacidad de molienda diaria de los ingenios
- Aumento de la cantidad de días totales de molienda
- Aumento de las eficiencias globales del sistema

### **1.-Puesta en marcha de la destilería para la producción de alcohol**

La puesta en marcha de la destilería para la producción de alcohol que actualmente se encuentra emplazada anexa al Ingenio Arno, pero fuera de operación, es uno de los pasos estratégicos que más incrementará los ingresos genuinos por producción de bienes de la región.

La importancia estratégica está dada porque encadena otras materias primas para la producción de alcohol, que es necesario para cumplir con los cortes dispuestos para el programa de bio combustibles que se inicia a partir de 2010.

El otro aspecto que le da el carácter de estratégico, es la posibilidad que tiene la destilería de producir alcohol a partir de caña de azúcar o de sorgos, incluyendo así a otra cadena de valor en el sistema.

Finalmente realza el carácter de la destilería, la posibilidad de poder proporcionar con el residuo de la utilización de sorgos graníferos, alimentos para la ganadería bobina estabulada de alto valor.

## **2. Aumento de la molienda de los ingenios**

El crecimiento productivo de la cuenca azucarera como instrumento de rentabilidad y competitividad, tiene como uno de los engranajes centrales al crecimiento de la de la molienda de los ingenios.

El crecimiento tiene 2 componentes, el aumento de la capacidad de molienda instantánea (toneladas de caña molida por hora) que está relacionada a obras de ampliación en los molinos y generación de vapor principalmente, y, el aumento del número de días de molienda efectiva durante el año.

Este último está relacionado a infraestructura de cosecha específica, que haga viable para la cosecha un mayor número de días por año, independizándose de los inconvenientes de falta de abastecimiento de caña en los momentos de lluvia, en que los pisos para la entrada de cosechadoras se dificulta.

La solución para este último tema está relacionada al equipamiento de las cosechadoras con un dispositivo denominado half track, que son especies de semiorugas que se ponen y se quitan a las cosechadoras tradicionales con neumáticos de acuerdo a las necesidades.

Como proceso global, el aumento de la capacidad de molienda debe ir antecediendo al aumento del área sembrada, por lo que siempre la molienda estará sobredimensionada.

## **3. Aumento de la eficiencia global del sistema**

El aumento de la eficiencia global del sistema es el indicador más cercano a la competitividad, ya que integra los subsistemas que componen el complejo de la agroindustria.

En este aspecto la solución de un punto de conflicto en todos los ingenios de las distintas zonas cañeras del mundo, como es la simetría entre el ritmo de cosecha - transporte y molienda, debe ser resuelto. Así, las capacidades parciales de los subsistemas estarán utilizadas cercanas a su máximo.

El subsistema transporte, que es la interfase entre el subsistema cosecha y el subsistema molienda, suele ser el que recibe el impacto de la ineficiencia de cualquiera de los otros 2 subsistemas, ya que tiene que soportar los problemas de parada del ingenio y los problemas de paradas en los frentes de cosecha.

Es por esto, que el adecuado dimensionamiento de los subsistemas, resulta la manera más eficiente de coordinar todo el sistema y ganar en competitividad.

## **AGENDA PARA EL SECTOR DE LA COMERCIALIZACIÓN**

Las agendas para la comercialización son elementos de importancia para la rentabilidad del sistema productor de azúcar. Hay 3 aspectos que deben ser tenidos en cuenta en una agenda del sector de la comercialización:

- Nuevos mercados para el azúcar de la región
- Generación de una marca regional con imagen
- Generación de azúcares especiales con valor agregado (azúcar vitaminizado)

### **Nuevos mercados para el azúcar de la región**

En general, el azúcar que se produce en el norte de Santa Fe atiende un consumo local de la región y al mercado de Resistencia (Chaco), pero en ningún caso este azúcar ha alcanzado a mercados más desarrollados como son la ciudad de Rosario y de Santa Fe.

Sobre una base poblacional aproximada de 3 millones de habitantes para la provincia de Santa Fe, y el consumo medio de azúcar de Argentina (40 kg/hab/año), resulta que se necesitarían 120 mil toneladas de azúcar para satisfacer el consumo de la Provincia. Sin embargo, la región produce actualmente alrededor de 25 mil toneladas.

En esta situación, el azúcar de Santa Fe debería obtener precios diferenciales altamente favorables para el producto que se fabrica en la región.

### **Generación de una marca regional con imagen**

El azúcar de la cuenca cañera puede competir en calidad con aquella proveniente de otras regiones del país que han desarrollado una marca.

Es importante tener en cuenta que en general, el azúcar es tratado como un commodity en muchas regiones, por lo que la importancia de desarrollar una marca regional es estratégica para obtener precios diferenciales del producto en los mercados centrales de la Provincia.

### **Generación de azúcares especiales con valor agregado (azúcar vitaminizado)**

El gobierno de Santa Fe cuenta con planes sociales de atención a comedores infantiles en los que, entre otros productos, se consume azúcar.

En muchos de esos casos, el azúcar es adquirida por la Provincia a un precio que puede ser muy favorable para la región productora de Santa Fe, a lo que se le puede adicionar valor agregado, mediante un proceso de adición de vitaminas que son muy necesarias en la población infantil.

## **AGENDA PARA FORTALECER LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA**

La agenda para el fortalecimiento de la infraestructura productiva debe estar basada en tres elementos fundamentales:

- Construcción de un sistema de riego para caña de azúcar de la región
- Mejoras de la red de caminos secundarios internos
- Infraestructura para el manejo de los efluentes

### **Construcción de un sistema de riego para caña de azúcar de la región**

Está demostrado la ventaja productiva que significa regar los cañaverales y la importante pérdida de competitividad que significa producir en un ambiente de alta frecuencia de años con déficit hídricos estivales.

En este sentido, la construcción de un sistema de riego que se abastezca desde algunos brazos del río Paraná, resulta de alta viabilidad, según lo determinado en recientes estudios por especialistas en el manejo de recursos hídricos.

### **Mejoras en la red de caminos secundarios internos**

Existen actualmente en la región, una importante cantidad de kilómetros que los fletes de caña de azúcar deben hacer por caminos internos sin pavimento y que no tienen el grado de consolidación necesaria para un tránsito adecuado. La recuperación de esta red de caminos internos, proporcionará a la región una mayor operatividad en las unidades de transporte de caña.

### **Infraestructura para el manejo de los efluentes**

El inicio de la producción de alcohol en la región, significará la generación de efluentes como la vinaza, que no es conveniente que sea volcada a los cursos de los ríos, debido a su alta demanda bioquímica de oxígeno. En este sentido en todo el mundo, se están desarrollando sistemas de manejo que tienen una alta recuperación del potasio que contiene esta vinaza y que es de utilidad para la agricultura de todos los tipos.

## **AGENDA PARA EL AMBIENTE ORGANIZACIONAL**

El ambiente organizacional sufrió en los últimos 10 años un desgaste de sus estructuras, especialmente a lo referido a cooperativas específicamente cañeras. Solo la Asociación de Cañeros de Villa Ocampo, queda hoy en actividad. Por ello la agenda en lo organizacional debe centrarse en:

- La reconstrucción de las organizaciones primaria (formación de líderes)
- Fortalecer las organizaciones secundarias (mesas y confederaciones)
- Generar una ventanilla en la región para la administración de ayudas financieras externas.

### **Reconstrucción de las organizaciones primarias (formación de líderes)**

Las organizaciones como cooperativas de productores cañeros de un área en particular, no están activas en la actualidad, por lo que hay que reactivarlas mediante la formación de líderes que tengan la visión de mantener estas células activas. Deben en este sentido formarse un sistema de detección de líderes y capacitación para las cooperativas.

### **Fortalecer las organizaciones secundarias (mesas y confederaciones)**

El fortalecimiento de las organizaciones secundarias como las mesas y confederaciones, se hace necesario para la implementación de una política de gestiones ante los gobiernos provincial y nacional. Estas organizaciones deben ser la mesa de ideas y consenso para el diseño de los planes regionales.

### **Generar una ventanilla en la región para la administración de ayudas financieras externas.**

La cuenca no cuenta actualmente con un ventanilla que viabilice ayudas o créditos de fomento, ya que la estructura organizacional no se ha desarrollado en la medida de las necesidades de la región. La política de ayuda crediticia para el sector que ha desarrollado recientemente el gobierno provincial, ha sacado a luz la necesidad de contar con una ventanilla para la administración de fondos en este sentido.

## **AGENDA SOBRE OTRAS MATERIAS PRIMAS PARA LA PRODUCCIÓN DE ALCOHOL Y CADENAS RELACIONADAS**

La inclusión del alcohol a la canasta de productos posibles a partir de la caña de azúcar, ha desarrollado la posibilidad de disponer de otras materias primas que ayuden a extender el período de trabajo de la destilería, el caso particular son distintos tipos de sorgos que a su vez generan como subproducto un alimento de alto valor para la alimentación de bovinos en establecimientos. En este sentido las líneas de acción necesarias son las siguientes:

- Generación de base de conocimientos para cultivos de sorgos graníferos y azucarados con destino a la producción de etanol
- Diseñar una metodología de alimentación bovina a partir de residuos de la fabricación de alcohol de sorgos.

### **Generación de base de conocimientos para cultivos de sorgos graníferos y azucarados con destino a la producción de etanol.**

Los sorgos graníferos y azucarados son especies que normalmente los productores ganaderos de la zona, siembran para su ganado. Estas siembras no se hacen con la tecnología correspondiente a un cultivo central con vistas a otros usos, por ello es necesario desarrollar la base de conocimientos locales para hacer cultivos competitivos. Deben ensayarse nuevos híbridos, diseños de siembra, densidades, épocas y manejo agrícola.

### **Diseñar una metodología de alimentación bovina a partir de residuos de la fabricación de alcohol de sorgos.**

Las harinas residuales de granos de sorgo de los que se obtuvo alcohol, representan fuentes energéticas para el ganado bovino de alto valor que deben ser utilizadas en el sistema. Por ello es necesario desarrollar una base de conocimientos locales que permitan hacer el uso más eficiente de estos residuos. Existen especialistas en alimentación animal, que están en condiciones de diseñar programas de alimentación.