

**LIGA AGRÍCOLA INDUSTRIAL
DE LA CAÑA DE AZÚCAR**

**DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y
EXTENSIÓN DE LA CAÑA DE AZÚCAR**



**ANÁLISIS DE ANTECEDENTES SOBRE LA SITUACIÓN
TECNOLÓGICA DE LA AGROINDUSTRIA AZUCARERA
DE LA REGIÓN SUR DE COSTA RICA**

**Julio C. Barrantes Mora
Marco Chaves Solera**

**SAN JOSÉ, COSTA RICA
ABRIL, 2009**

INTRODUCCIÓN¹

La Región Sur constituye la zona de producción cañera de más reciente incorporación en el país, iniciando su primera zafra en el año 1974, luego de adquirir en 1972 el equipo de procesamiento industrial perteneciente al Ingenio San Carlos Ltda., ubicado hasta ese entonces en el cantón que lleva el mismo nombre.

En esta región coinciden y contrastan diferentes condiciones agro-climáticas que por un lado generan un gran potencial a nivel de rendimiento agroindustrial, favorecido y dinamizado desde principios de la década de los años 90 con la evaluación, selección y recomendación para siembra comercial, de la variedad SP 71-5574; sin embargo, se presentan en contrapartida otras variables que más bien resultan limitantes para la actividad, como acontece por ejemplo con la baja fertilidad de los suelos (Orden Ultisol, predominantemente), que incide en tener rendimientos de campo relativamente bajos; manteniendo por ello la zona históricamente indicadores de productividad agrícola (TM caña/ha) menores en relación al promedio nacional. No obstante, esta baja productividad de campo se ha compensado de manera significativa al obtener la región desde la década de los años 90 el mayor rendimiento industrial del país (kg de azúcar/tonelada de caña molida), como lo revela y demuestra la información oficial (CHAVES SOLERA 2008c; LAICA 2009).

A partir de Julio del 2007 el panorama productivo regional cambia drásticamente con la presencia y afectación de la enfermedad conocida como "*Roya Naranja*" en las plantaciones comerciales del lugar; lo que obligó a adoptar acciones rápidas, lógicas y oportunas desde el punto de vista técnico y económico, ya que la participación y representatividad socioeconómica de este cultivo en la región es alto y determinante para su estabilidad y progreso.

Resulta justo y válido recordar que uno de los principales motivos por los que se promovió y difundió el cultivo de la caña de azúcar en esta región, fue el deseo y necesidad de proveer empleo a la población campesina durante el período en que no había recolección de café – principal producto agrícola de la región en ese entonces - ya que dicha población se veía obligada a emigrar a otras regiones en busca de empleo. El incremento que se ha dado en el área sembrada con caña de azúcar en la región sur, ha provocado un significativo aumento en la demanda por mano de obra, el cual se ha tenido paradójicamente que cubrir virtud de su carencia, con fuerza de trabajo proveniente de otras regiones, principalmente de origen y procedencia nicaragüense.

OBJETIVO GENERAL

Aportar elementos de carácter tecnológico que permitan analizar las características y naturaleza del problema productivo existente actualmente y que

¹ Ingenieros Agrónomos, funcionarios de la **Dirección de Investigación y Extensión de la Caña de Azúcar – DIECA - LAICA**. Informe preparado por solicitud del **Banco Nacional de Costa Rica**. 21 de Abril, 2009.

confronta la agroindustria azucarera de la región sur del país, cantones de Pérez Zeledón y Buenos Aires, que favorezcan la comprensión de la situación y sirvan a su vez, para la correcta toma de decisiones principalmente en materia de financiamiento y apoyo crediticio.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La región afectada está ubicada en la sección noroeste de la Región Brunca, y se desarrolla en una franja geográfica que mide aproximadamente 20 km de ancho (sentido este-oeste) y 90 km de largo (sentido norte – sur), la cual corre paralela a la carretera interamericana, iniciando en la sección más al norte en las comunidades de Toledo y Pedregoso en el distrito de San Isidro de El General, provincia de San José y, finalizando en la sección más al sur en la comunidad de Potrero Grande, cantón de Buenos Aires, provincia de Puntarenas (Figura 1).

Dentro del paisaje agrícola de la región, la actividad azucarera representó en el año 2002 el 4,7% del área sembrada por cultivos agrícolas en toda la Región Sur. El procesamiento industrial de la materia prima (caña) se realiza en un único Ingenio Azucarero existente en la Región conocido como *“INGENIO EL GENERAL”*, propiedad de la **Cooperativa Agrícola e Industrial El General R.L.**, denominada COOPEAGRI EL GENERAL R.L., el cual se ubica en la comunidad de Peñas Blancas y tiene una capacidad actual de molienda de aproximadamente 3.400 toneladas por día.

FIGURA 1.
UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA REGIÓN SUR DE COSTA RICA



IMPORTANCIA SOCIOECONÓMICA DE LA ACTIVIDAD

Desde la perspectiva social la actividad cañero-azucarera se desarrolla en alrededor de 750 unidades productivas, que albergan actualmente aproximadamente 3.100 entregadores de caña. Es importante mencionar que históricamente esta región ha mantenido una alta predominancia de pequeños productores. El Cuadro 1 revela que en la zafra 2005/2006 un 77%

de unidades productivas entregaron menos de 300 TM de caña y el 90% de las fincas se ubican en el rango de menos de 900 toneladas, lo que lo perfila y tipifica la agroindustria azucarera como una actividad socialmente importante y determinante para la región.

En las últimas dos zafras (2007/2008 y 2008/2009) a acontecido en la región una significativa disminución en el número de entregadores, al pasar de 3.655 oficialmente reportados en la zafra 2005/2006 a 3.100 actualmente, lo que representa una reducción del -15,2%; sin embargo, la disminución verificada en la cantidad de unidades productivas es menor, ya que pasó de 791 a 750 en el mismo período para un -5,2%. Esto se dio virtud de que muchas fincas se mantuvieron activas reduciendo la cantidad de entregadores registrados. Se observa a su vez en la Figura 2, que el grado de participación en las entregas va en una proporción promedio de 62:38 (Productores Independientes-Propia) en las últimas 5 zafras, lo que demuestra de manera fehaciente nuevamente, que la producción de caña de azúcar es una actividad social y económicamente muy importante para la Región Sur (CHAVES SOLERA et al 2008d).

CUADRO 1.

ZAFRA 2005/2006. CANTIDAD DE UNIDADES PRODUCTIVAS. REGIÓN SUR.

TOTAL ENTREGADORES: 3.655

UNIDADES PRODUCTIVAS (*UNIDADES PRODUCTIVAS*): 791

RANGOS PRODUCCIÓN (TM)	CANTIDAD Unid. Prod.	%
0 -300	612	77,4
301-900	139	17,6
901-1.800	21	2,7
1.801-3.000	6	0,8
+ 3.001	13	1,6
TOTAL	791	100,0

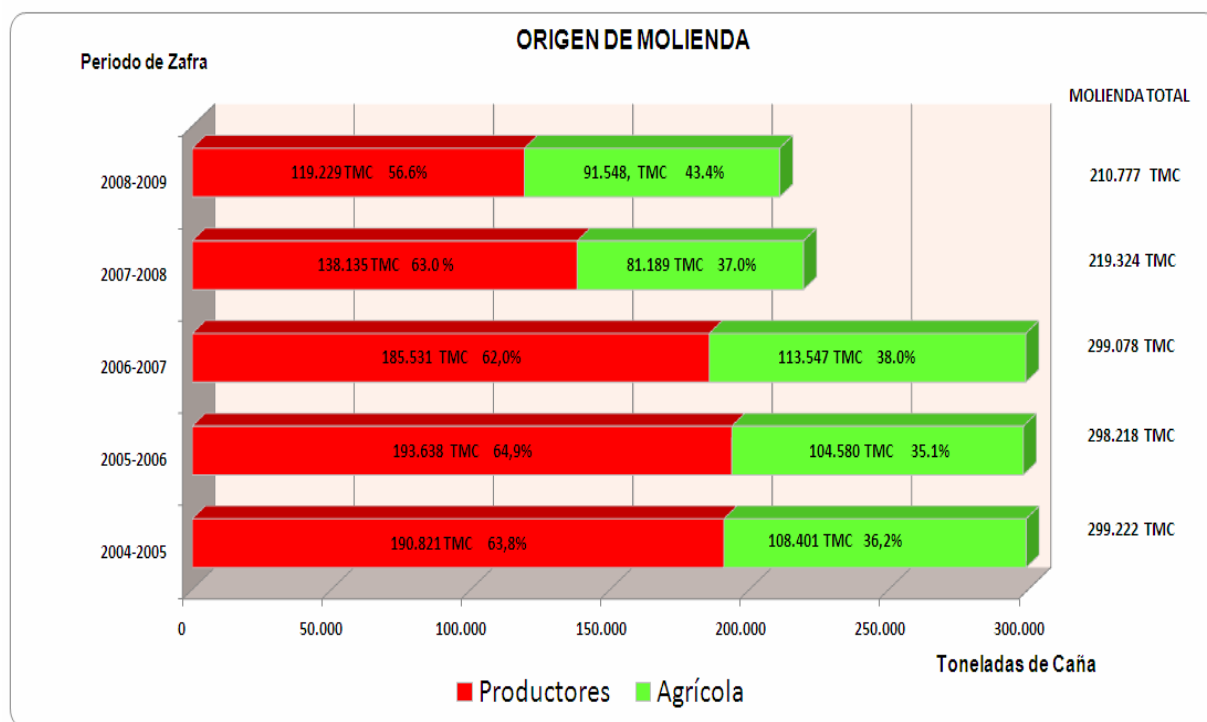
Nota: Cada UP puede tener varios entregadores.

EL PROBLEMA DE LA ROYA NARANJA

La aparición y presencia de la enfermedad conocida mundialmente como "roya naranja (*Puccinia kuehni*)" en plantaciones de caña de azúcar de países del Hemisferio Occidental, se registró oficialmente por primera vez en el mes de junio del año 2007, la cual fue reportada por el Dr. Jack Comstock, Director de la Estación Experimental de Canal Point, perteneciente al Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), quién la observó afectando plantaciones comerciales de caña ubicadas en el Estado de Florida, USA. (COMISIÓN 2008a; CHAVES SOLERA 2008a).

FIGURA 2.

ORÍGEN DE LA MOLIENDA EN INGENIO EL GENERAL. PERÍODO 2004-2009



Fuente: Datos según corridas Ingenio

En Costa Rica la enfermedad de la roya naranja (*Puccinia kuehni*) apareció en el mes de julio del 2007 afectando la producción de caña de azúcar, particular y principalmente en la región cañera del sur del país, con algún grado importante en algunas variedades de la Zona Norte. La presencia de la roya naranja en las áreas cañeras de la región fue el detonante para que se diera una severa y profunda crisis productiva regional, ya que el hongo encontró las condiciones de un hospedero ideal por la alta susceptibilidad de la variedad sembrada; favorecido además por el manejo tecnológico deficiente de muchas plantaciones y de clima para inducir su desarrollo. Es precisamente sobre los dos primeros factores que se vienen ejecutando acciones específicas y muy importantes en procura de la reactivación y estabilización de la actividad regional (COMISIÓN 2008a).

Los diagnósticos tecnológicos realizados en la región revelan que se da una severidad del ataque de manera diferenciada con impactos en la producción igualmente variables; estableciéndose una correlación inversamente proporcional entre severidad de ataque y productividad agroindustrial que puede definirse en tres categorías:

- a) ***Alta (20-30% Área Foliar Afectada)***: Este grado de afección se dio principalmente en los distritos cañeros de San Pedro y Cajón, cantón de Pérez Zeledón y, el distrito de Volcán en el cantón de

Buenos Aires. Esta área geográfica representa alrededor del 45% del área cañera de la región.

- b) **Media (10-20% Área Foliar Afectada)**: Esta condición se verificó principalmente en los distritos cañeros de General Viejo, Palmares y San Isidro en el cantón de Pérez Zeledón. Esta área geográfica representa alrededor del 41% del área cañera regional.
- c) **Baja (<10 % Área Foliar Afectada)**: Esta condición se dio principalmente en algunas comunidades del distrito de San Isidro y las comunidades de Potrero Grande de Buenos Aires. Esta área geográfica representa alrededor del 14% del área cañera regional.

Aunque parezca contraproducente y hasta paradójico, el hecho de introducir, seleccionar y reproducir comercialmente un material genético como aconteció con la variedad SP 71-5574, de un altísimo potencial agroindustrial y elevado grado de adaptación, se convirtió con el tiempo en un problema regional desde dos puntos de vista, como lo indicara y explicaran con gran detalle y sentido técnico BARRANTES y CHAVES (2006) y CHAVES SOLERA (2008b):

- 1) Ha resultado sumamente difícil en la realidad agrícola identificar con facilidad nuevos materiales genéticos que superen o al menos igualen a la variedad SP 71-5574 actualmente cultivada, no obstante los esfuerzos permanentes de investigación realizados orientados a la introducción y posible selección de variedades promisorias que año a año se realiza en la Región. Esta situación vino provocando de manera sistemática desde inicios de los años 90 un incremento en la siembra de la SP 71-5574 con base en su excelente calidad agroindustrial, lo que generó con los años una altísima concentración (97%) de siembras comerciales basado solo en la siembra de este clon; aceptando todos los involucrados los riesgos fitosanitarios lógicos y conocidos que se generaban al tener una alta concentración de un mismo material genético, situación que vale señalar, siempre fue motivo de preocupación y divulgación constante por parte de DIECA en los eventos técnicos realizados con productores y organizaciones regionales asociadas al sector azucarero. El mejoramiento productivo y el incremento de la rentabilidad siempre dominaron como criterio final de mantener la variedad, pese a existir otras opciones y alternativas de siembra, con niveles de productividad sin embargo algo inferior.

El Cuadro 2 ilustra la evolución varietal verificada en la región sur respecto a los rendimientos agroindustriales alcanzados en promedio hasta el año 2005, mostrándose el evidente progreso logrado en materia de productividad tanto de campo agrícola como industrial inducido fundamentalmente por la presencia de la variedad SP 71-5574.

CUADRO 2.

COMPARATIVO DE LA EVOLUCION VARIETAL Y LOS RENDIMIENTOS AGROINDUSTRIALES PROMEDIO EN LA REGIÓN SUR. PERIODO 1974-2005.

PERIODO	VARIETADES DOMINANTES	RENDIMIENTO INDUSTRIAL (kg 96°/t)	PRODUCTIVIDAD		%*
			AGRÍCOLA (TM CAÑA/ha)	AGROINDUSTRIAL (TM AZÚCAR/ha)	
1974-1985	B43-62 B47-44 B60-267 H37-1933 H44-3098 H57-5174	76,40	46,0	3,51	100
1986-1990	Q68 B47-44 PINDAR	117,02	56,3	6,58	188
1991-2005	SP71-5574	130,02	70,8	9,21	262

- PORCENTAJE VARIACIÓN RESPECTO AL PRIMER PERIODO.
- FUENTE: CHAVES SOLERA (2008); BARRANTES y CHAVES (2006).

- 1) El productor no aceptaba ni veía razonable y lógico el porqué sembrar otra variedad de caña de menor calidad agroindustrial en momentos cuando se requería ser muy competitivo en consideración de la lucha por Cuotas Azucareras y contrarrestar los altos costos de producción vigentes, si la SP 71-5574 le generaba una muy buena respuesta productiva y económica; esto fundamentado en el hecho de no existir hasta ese momento ningún riesgo aparente válido, virtud de que el comportamiento fitosanitario y productivo del clon era muy conocido. Como se anotó, la roya naranja no se encontraba presente en el Continente Americano hasta junio del 2007 cuando fue reportada en los USA, lo que tampoco hacía válida la posible susceptibilidad de la variedad a la enfermedad, como al final resultó.

CARACTERÍSTICAS E IMPACTO PRODUCTIVO

La roya naranja (*Puccinia kuehni*) se había considerado y calificado siempre virtud de su impacto como una enfermedad menor en la caña de azúcar, aunque en el año 1978 se había reportado un ataque importante en Australia, en donde la variedad TRITON resultó muy afectada. Para el año 2000 Australia, máxima agroindustria mundial desde la perspectiva tecnológica, reportó severos daños productivos de consecuencias económicas importantes debido a la afección por roya naranja, con niveles que iban de un 38 a un 40% de pérdidas en la variedad Q124, base de esa agroindustria en ese momento.

Hasta el momento y trascurridos un año y nueve meses desde su aparición en Costa Rica, la roya naranja (*P. kuehni*) se ha distribuido en casi todas las regiones con producción comercial de caña de azúcar en el país, aunque el impacto mayor ha sido hasta el momento sobre la variedad SP71-5574, en donde los ataques de la Región Sur alcanzaron hasta un 37% del área foliar afectada en el año 2007 y un nivel similar en el año 2008.

Para la zafra 2007/2008 la Región Sur sufrió casi de manera general una disminución sensible y significativa en la productividad de las plantaciones comerciales de caña, registrando una reducción promedio de un 31% al pasar de 59 TM/ha en la zafra 2006/2007 a 45 TM/ha en la zafra 2007/2008, lo que representó una caída del -23,7% equivalente a -14 TM de caña/ha. Esta situación discrepa y aleja por un amplio margen en relación a una reducción esperada en ese entonces de 3,56 TM/ha, según proyecciones realizadas con base en el comportamiento de las 5 últimas zafras en la región, lo que genera una diferencia de 10,44 TM/ha menos de lo teóricamente esperado y proyectado, circunstancia que se le atribuye en gran medida al efecto de la enfermedad, lo cual vale reconocer, tampoco fue absoluto pues hubo otros factores que también participaron y potenciaron el impacto global obtenido a nivel regional (COMISIÓN 2008a; CHAVES SOLERA *et al*/2008d).

No obstante, al comparar las dos últimas zafras en donde ha estado presente el efecto de la enfermedad en las plantaciones (Cuadro 3), se observa que a pesar que la molienda de caña disminuyó en un -3,9% respecto a la zafra anterior, la productividad de caña en el campo se vio mejorada en un +9,13% (+4,14 TM/ha); esto debido a que el total de caña incluyendo molienda y semilla fue mayor en +2,45% en la presente zafra (2008/2009) en relación a la anterior.

CUADRO 3.
COMPARATIVO DE PRODUCTIVIDAD DE LA ZAFRA 2007/2008 Y 2008/2009.

REGIÓN SUR, 2009.

ZAFRA	ÁREA TOTAL (has)	MOLIENDA (TM)	SEMILLA (TM)	TOTAL CAÑA (TM)	RENDIMIENTO AGRÍCOLA (TM/ha)
2007-2008	4.900,00	219.324,04	3.000,00	222.324,04	45,37
2008-2009	4.600,00	210.776,00	17.000,00	227.776,00	49,52
DIFERENCIA	-300,00	-8.548,04	14.000,00	5.451,96	4,14
%	-6,12	-3,90	466,67	2,45	9,13

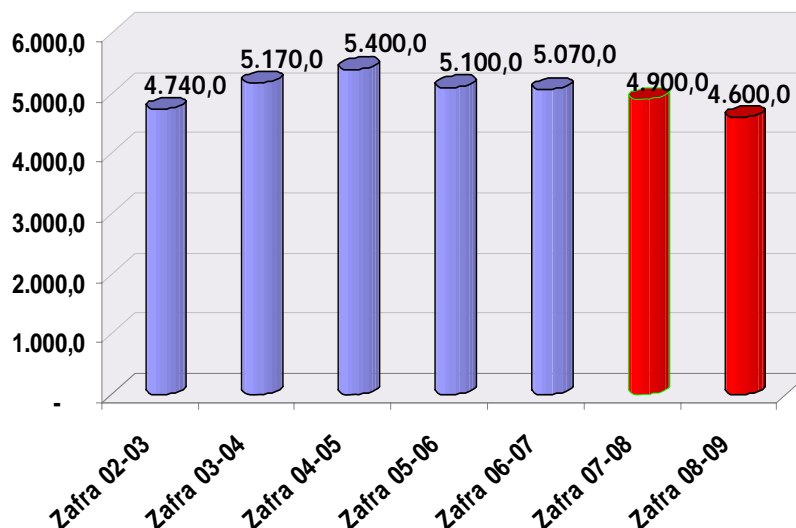
Las causas de este comportamiento productivo pueden atribuirse a varios factores principales, como son:

- A. La disminución del área de caña sembrada en aproximadamente 300 has (-6,12%), impactó severa y negativamente el volumen de producción que normalmente se venía obteniendo y que rondaba las 300.000 toneladas. Además, fueron plantaciones que en su mayoría tenían un alto grado de agotamiento productivo acumulativo y/o

productor que generalmente daban un manejo deficitario al cultivo en razón de carecer de recursos para ello.

La Figura 3 ilustra el comportamiento del área sembrada en las últimas siete zafras en la Región Sur.

FIGURA 3.
HISTÓRICO DEL ÁREA CULTIVADA CON CAÑA (CANTONES DE PÉREZ ZELEDÓN Y BUENOS AIRES) PERÍODO 2002/2009. REGIÓN SUR.



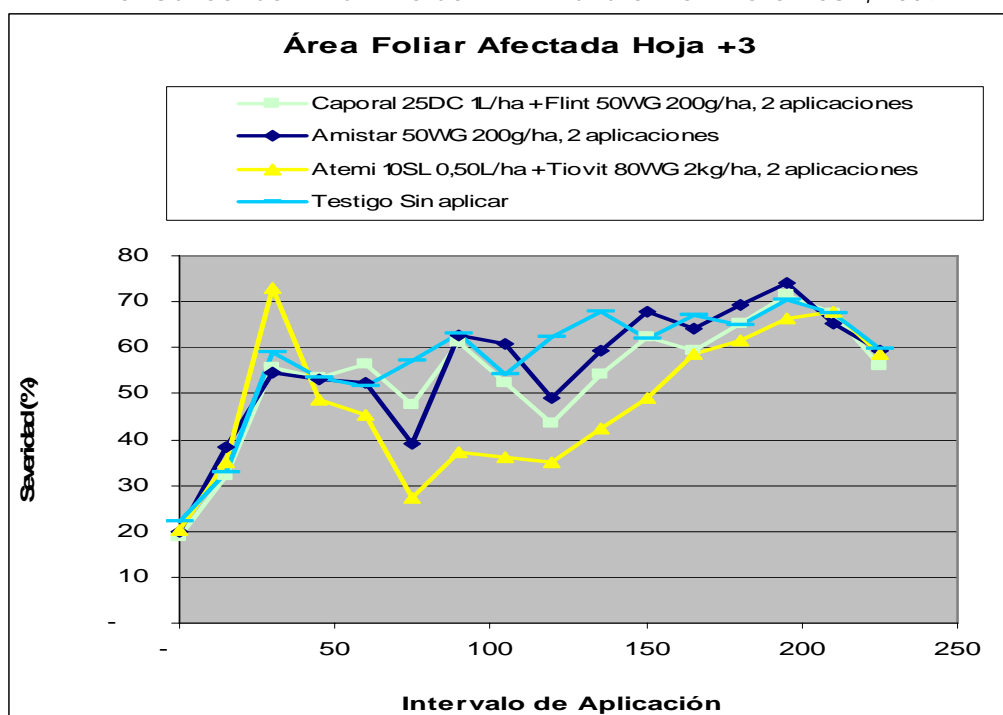
Fuente Ingenio CoopeAgri, Reporte Depto. Programación y Recibo de Caña, 2008

- B. Un 45% de los productores encuestados en la región informaron que habían realizado control químico de la enfermedad en sus plantaciones comerciales (COMISIÓN 2008^a), lo que también se dio en algunas plantaciones propias de COOPEAGRI en donde se aplicó control químico en el año 2008 a 1.285 has en caña soca o retoño y a 436 has en caña planta. Puede inferirse que esta práctica de control ejecutada tanto en áreas de productores como propia del ingenio, influyó de alguna manera a que la productividad de esta zafra (2008/2009) no disminuyera y más bien mejorara aceptablemente en +4,14 TM/ha para la zafra 2008/2009.

Las investigaciones de campo realizadas en el lugar demostraron que con dos aplicaciones de **Cyproconazole (ATEMI 10 SL)**, se lograba bajar la infección de la enfermedad hasta en un 50%, lo cual repercutía en un incremento del 27% de la producción de campo (TM de caña/ha) respecto a la no aplicación del fungicida (Figura 4).

La opción de control químico resulta ser efectiva y rentable para efectuar el control (parcial) de la enfermedad en el tanto se realiza la sustitución de la variedad SP 71-5574 por alguna de las nuevas alternativas genéticas actualmente en fase de reproducción y cultivo comercial.

FIGURA 4.
EFECTO DEL CONTROL QUÍMICO DE LA ROYA NARANJA CON TRES PRODUCTOS COMERCIALES CON 2 APLICACIONES. REGIÓN SUR, 2009.



c) El manejo y divulgación de la problemática causada por esta enfermedad ha sido amplia, intensa, continua y de muy alto contenido técnico, considerándose por tanto como la apropiada; lo que ha permitido que por medio de muchísimas actividades de investigación y transferencia de tecnología se puedan definir de manera puntual y específica las acciones técnicas a ejecutar en el corto y mediano plazo, las cuales están siendo adoptadas y adaptadas oportunamente por la mayoría de productores regionales.

PAPEL DE COOPEAGRI EN LA REGIÓN

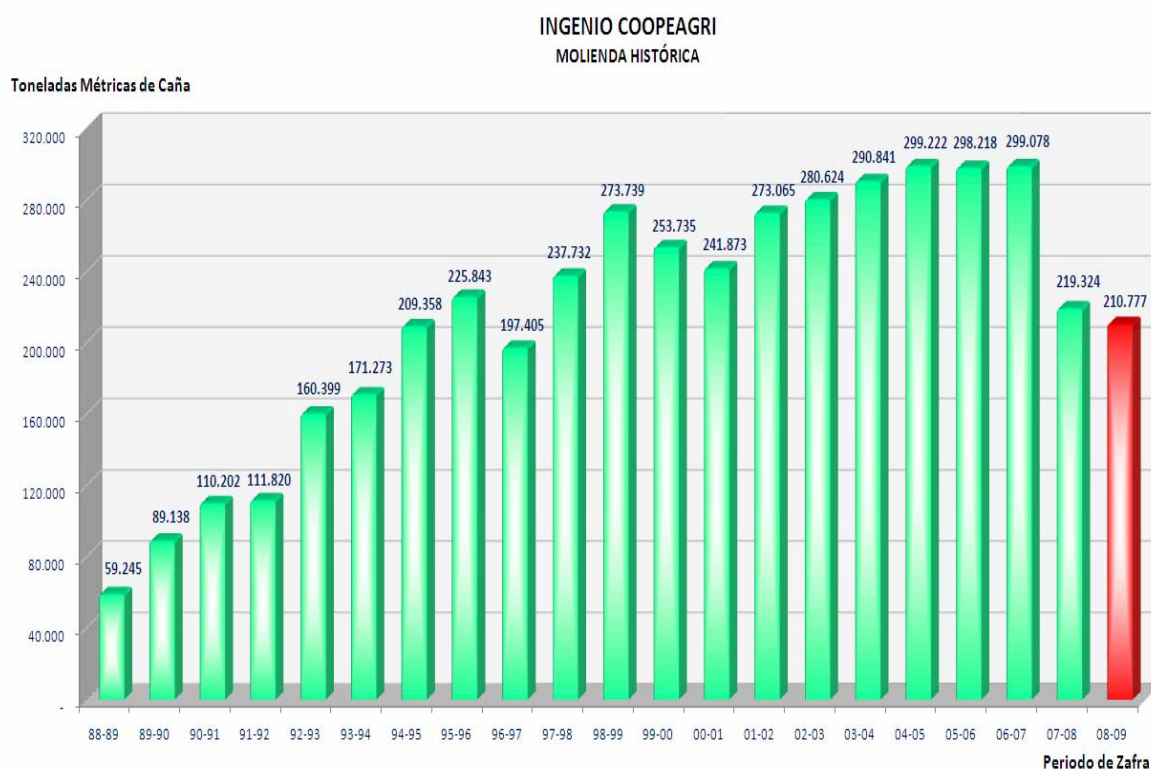
En el año 1972 acontece la transformación de COOPEREZELEDÓN R.L. en COOPEAGRI EL GENERAL R.L., y se propone y desarrolla la idea de diversificar los servicios prestados a los productores. En 1974 continuando con la búsqueda de alternativas viables y factibles para el desarrollo de la región, COOPEAGRI instala en la comunidad de Peñas Blancas, el primer Ingenio Azucarero de la Región Sur del país, con una capacidad de molienda diaria de 1,000 toneladas de caña. La decisión de producir azúcar en el seno de COOPEAGRI – tomada en 1974 – responde a la influencia de varios factores. Los cooperativistas llevaban tiempo intentando consolidar un proyecto de producción de caña de azúcar en la zona. Así también, la producción de café debido a su reconocida ciclicidad tenía como consecuencia numerosos problemas sociales y familiares en zonas rurales (migraciones hacia ciudades, erosión de valores y choques culturales, entre

otros). Con la eliminación y redistribución de la Cuota Cubana de Azúcar en el mercado norteamericano a inicios de los años 60 como resultado del conflicto político-económico surgido entre esas dos naciones, se abren y consolidan posibilidades de exportación a ese mercado a otros países latinoamericanos productores de caña de azúcar entre los que esta Costa Rica.

En aquella época, tiene lugar una concentración de la producción agropecuaria en latifundios, haciendo que los minifundios fueran perdiendo importancia tanto en el número de explotaciones como en su participación en la producción global. La degradación social del medio rural tradicional que implicaron estos cambios movieron a los sectores cooperativistas a emprender definitivamente este nuevo proyecto de producción de caña de azúcar, teniendo en principio varios objetivos en mente: crear fuentes permanentes y estables de trabajo para el pequeño y mediano productor de la región, cortando las migraciones; limitar y minimizar el papel de los intermediarios; establecer mecanismos de inter-relación entre los diversos sectores productivos; impulsar la creación de un mercado regional, y propiciar el modelo empresarial cooperativo como alternativa para evitar la concentración de la propiedad en pocas manos. Fue entonces cuando la cooperativa COOPEREZELEDON R.L. cambió su nombre por COOPEAGRI R.L.

En la zafra recién finalizada (2008/2009) se tuvo una disminución del -3,9% en la molienda de caña respecto a la zafra anterior (2007/2008) y de un -29,5% respecto a la zafra tras-anterior (2006/2007). En la Figura 5 se muestra el comportamiento de molienda del Ingenio El General desde la zafra 1988/1989 hasta la última; teniendo como la máxima zafra la 2004/2005 con una molienda de 299.222 TM y la menor, la zafra 1988/1989 con 59.245 TM.

FIGURA 5. HISTÓRICO DE MOLIENDA INGENIO EL GENERAL. PERÍODO 1988/2009. REGIÓN SUR.



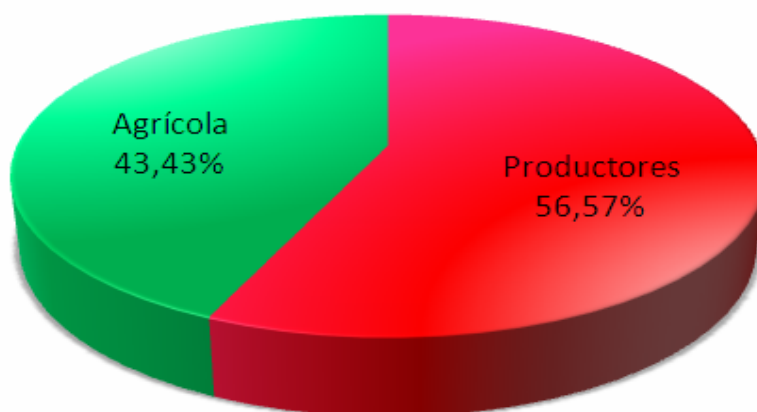
El grado de participación entre Productores Independientes y Caña Propia de COOPEAGRI en la última zafra; indica que del total de la molienda el 56,6% procedía de productores y el 43,4% restante correspondía a caña propia, como se ilustra en el Cuadro y Figura 6 siguiente.

FIGURA 6. COMPOSICIÓN DE LA MOLIENDA ENTRE PROPIA Y PRODUCTORES. ZAFRA 2008-2009. REGIÓN SUR

**INGENIO COOPEAGRI
COMPOSICIÓN DE MOLIENDA ZAFRA 2008-2009**

Origen de Molienda	Toneladas	%
Productores	119.229,00	56,57%
Agrícola	91.548,00	43,43%
Total Caña Molida	210.777,00	100,00%

PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN EN MOLIENDA

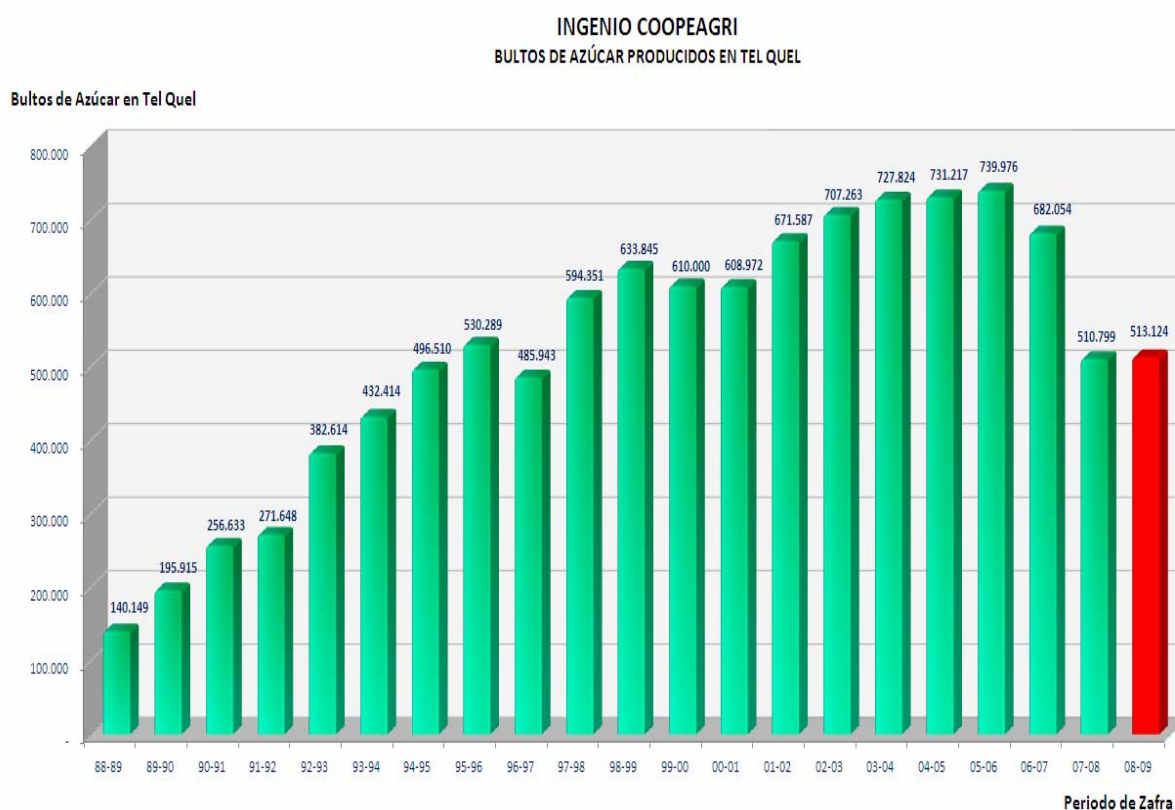


No obstante la evidente disminución verificada en la molienda de la presente zafra (2008/2009) en el orden de -8.547 TM de caña, respecto a la anterior; se encontró que hubo una producción mayor de azúcar (2.325 bultos de 50 Kg), la cual fue inducida por una mayor concentración del azúcar contenida en los tallos de la caña y al remanente producido a nivel de fábrica, que hizo que el rendimiento industrial promedio pasara de 120,7 Kg/TM de caña en la zafra anterior a 126,2 Kg/TM en la presente zafra, tal y como se ilustra en la Figura 7.

El papel que cumple COOPEAGRI en la Región Sur es de trascendental importancia y relevancia para el futuro y estabilidad socio económica no sólo de la agroindustria del azúcar, sino también de otra gran cantidad de actividades productivas y comerciales que sobre ella giran en materia de servicios y desarrollo actividades agropecuarias, motivo suficiente para pensar en colaborar con su apoyo y crecimiento institucional.

FIGURA 7.

HISTÓRICO DE PRODUCCIÓN DE AZÚCAR DEL INGENIO EL GENERAL. PERÍODO 1988/2009. REGIÓN SUR.



CONFRONTACIÓN Y MANEJO DEL PROBLEMA PRODUCTIVO

Seguidamente se comentan brevemente algunas de las acciones de diversa naturaleza que se han venido de manera integrada y con gran sentido del trabajo en equipo desarrollando en la Región Sur:

1) **ACCIONES INICIALES ANTE EL PROBLEMA:**

Durante el año 2007 se enfrenta el serio problema productivo inicialmente de una manera exploratoria e informativa hacia los productores afectados, debido al momento tecnológico del cultivo (mes de julio) en que surge la enfermedad y donde relativamente poco se podía hacer para atenuar sus efectos e impacto, para lo cual se realizaron numerosas actividades de transferencia de tecnología tanto para técnicos, productores y organizaciones ligadas a la actividad. Adicionalmente se inician las primeras evaluaciones de identificación de la enfermedad las cuales resultaban aún poco convincentes virtud de lo novedoso; así como las valoraciones de control químico y los primeros diagnósticos de efectos de daño e impacto en la producción, lo cual se documentó en un informe presentado en abril de 2008 (DIECA 2008a).

No puede desconocerse ni obviarse señalar por su relevancia, que durante el año 2007 cuando apareció la enfermedad, se tenía claro el efecto sobre el crecimiento y estado vegetativo general de la enfermedad, pero no se tenía aún

evidencia del posible impacto productivo que el patógeno podía provocar, por lo que mucho se especulaba y obligaba a esperar el resultado de la zafra que se avecinaba e iniciaba en el mes de enero del 2008.

Inicialmente se da con muy buen suceso y resultados una labor de coordinación y armonización interinstitucional, principalmente entre DIECA-COOPEAGRI, con la finalidad de realizar con carácter emergente varias acciones técnicas conjuntas en varios campos, siempre en relación con la roya naranja (reproducción *in Vitro*, establecimiento de semilleros semi-comerciales, investigaciones en control químico, etc.), las cuales se recopilan y exponen en el informe presentado en el 2008 por el Ing. Agr. Erick Chavarria e Ing. Agr. Julio César Barrantes Mora, funcionarios de LAICA-DIECA denominado *"Acciones Estratégicas Realizadas y en Proceso como Respuesta para Enfrentar el Ataque de Roya en la Zona Sur, 2008"*.

En el citado informe se concluyó y explicó claramente que, de manera preliminar, el efecto de la roya naranja es más drástico y severo en condiciones estresantes de producción, y que el mal manejo puede agudizar más el problema, por lo que la atención y manejo tecnológico del cultivo se vuelve una tarea más crítica y necesaria. Plantaciones con bajo manejo técnico resultan ser más afectadas en relación a las que disponen de atención tecnológica.

2) CONFORMACIÓN COMISIÓN REGIONAL PARA LA VIGILANCIA DE PLAGAS Y REACTIVACIÓN DE LA ACTIVIDAD CAÑERA EN LA REGIÓN SUR:

La creación, conformación y operación de esta Comisión Regional Interinstitucional resulta ser de trascendental importancia para el éxito de la estrategia planteada para operar la reactivación cañera de la zona. Su función primordial y central es la de asegurar que las acciones y actividades definidas, acordadas y comprometidas en el PLAN ESTRATÉGICO DE ACCIÓN propuesto en principio por DIECA (DIECA 2008abcd; COMISIÓN 2008b) y avalado regionalmente, realmente se cumplan y ejecuten según lo previsto y acordado; así como también identificar y acordar aquellas otras acciones que resultaren oportunas y necesarias realizar en el corto y mediano plazo.

2.1) ORIGEN DE LA COMISIÓN:

Inmediatamente que finalizó la zafra 2006/2007 y conociendo ya la naturaleza y características del agente causal de la nueva enfermedad y su poder de impacto productivo, se trató de integrar y articular acciones en pro de poder atacar la problemática descrita en forma conjunta, pues era claro que de manera unilateral cualquier esfuerzo resultaba infructuoso y poco efectivo.

Inicialmente había mucha preocupación por lo que estaba sucediendo en el campo por parte de los técnicos de DIECA y de COOPEAGRI responsables del componente tecnológico y en general de todo el aparato organizativo y dirigencial que estaba alrededor de la actividad. Para ello, a nivel de LAICA-

DIECA se convocó con carácter emergente a una importante reunión técnica el día 28 de febrero del 2008 en las instalaciones de DIECA-Grecia, con presencia de todos los Coordinadores de Programa, el Coordinador Regional y la Dirección Ejecutiva, para analizar de forma objetiva la situación y plantear una primera propuesta de estrategia conjunta de acciones para operar y confrontar el manejo de la enfermedad en la Región Sur, cuyo documento final generado se denomina: ***"Propuesta Técnica : Plan Estratégico y Plan de Acción para Atender y Contrarrestar la Presencia de la Roya Naranja (Puccinia kuehnii) en las Plantaciones de Caña de Azúcar de Costa Rica, Febrero del 2008"***. Las acciones a desarrollar se presentaron de manera más detallada en la ***Matriz del Plan de Acción de Roya 2008***, cuyas acciones básicas acordadas desarrollar en torno a la enfermedad se resumen en los siguientes asuntos:

- 1) Diagnóstico y verificación de campo (*distribución-impacto*).
- 2) Identificación de opciones varietales.
- 3) Establecimiento de semilleros básicos (hidrotérmia, *in vitro*).
- 4) Producción y distribución semilla alta calidad (*básica, comercial*).
- 5) Cambio inmediato de variedades susceptibles.
- 6) Sustitución y renovación de plantaciones susceptibles.
- 7) Mejoramiento del manejo agronómico de plantaciones comerciales.
- 8) Investigación: variedades, fungidas, nutrición, manejo, etc.
- 9) Valorar el nivel de impacto productivo agroindustrial comercial.
- 10) Prestación del Servicio de Asistencia Técnica Directa a productores.
- 11) Desarrollo de una amplia campaña de información y capacitación.
- 12) Integración Regional de acciones institucionales: Cámaras-Ingenios-DIECA-etc.

Dicho plan de acción fue oportunamente presentado y comentado ante las dirigencias tanto de COOPEAGRI R.L. como de la CÁMARA DE PRODUCTORES DE CAÑA DE LA ZONA SUR, en una reunión celebrada en la Sala de Sesiones del Consejo de Administración de la Cooperativa el día 6 de marzo del 2008. Entre uno de los aspectos planteados (Punto 12) de los ejes generales de acción, estaba el promover la conformación de una Comisión Regional que involucrara a todos los organismos regionales (Cámara de Productores, COOPEAGRI, DIECA-LAICA, etc.) y poder enfrentar el problema a través de acciones estratégicas conjuntas.

En consideración de que COOPEAGRI R.L. tenía institucionalmente concebido y formulado su Plan de Acción particular, enfocado hacia un programa agresivo de campo en que se daban Charlas, Días de Campo y Visitas Directas a productores; se impartía además información técnica orientadora en *"La Voz de CoopeAgri"*; se planteaban Áreas de Reproducción de Semilleros, desarrollo de Investigaciones en materia de Control químico, etc. La ***idea desde el principio fue procurar integrar y articular todas estas iniciativas y converger en un Plan Estratégico conjunto, uniendo todas las acciones, esfuerzos, recursos y actores regionales que de una u otra forma estaban***

involucrados y tenían responsabilidad alrededor del cultivo y de la problemática presente.

La primera reunión de dicha Comisión se realiza el 8 de mayo del 2008 en la sala de reuniones de COOPEAGRI con representantes de LAICA-DIECA, COOPEAGRI y la CÁMARA DE PRODUCTORES DE CAÑA DE LA ZONA SUR. En dicha reunión se plantea y aprueba la metodología de trabajo y operación de la Comisión; además, se identifican y designan los ejes temáticos bajo los cuales trabajará la Comisión y detallados seguidamente:

- Información y Divulgación
- Semilleros y Variedades de Caña
- Aspectos Socio-económicos
- Investigación y Validación
- Transferencia Tecnológica

A su vez se nombra al Ing. Agr. Julio César Barrantes Mora, funcionario de DIECA, como coordinador de la Comisión; así como al Lic. Rolando Delgado V., funcionario de COOPEAGRI como secretario de la misma. El trabajo de la Comisión se ha venido siguiendo y ejecutado a través de reuniones programadas y en las cuales se toman las decisiones relativas a aspectos relevantes, concebidos y contenidos en el Plan de Acción y que involucran a todo un equipo de trabajo que es digno mencionar por el esfuerzo desplegado en pro de la reactivación cañera de la Región Sur. Actualmente la Comisión cuenta con el valioso y necesario apoyo adicional del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y del Servicio Fitosanitario del Estado (SFE).

2.2 Funcionarios e Instituciones Vinculadas en la Comisión:

Actualmente la estrategia empleada en sus diversos ámbitos de acción ha sido ejecutada a través del valioso aporte de las siguientes personas e instituciones:

- **LAICA-DIECA:** La participación del Ing. Julio César Barrantes, Coordinador Regional, con el apoyo constante y oportuno del Ing. Marco Chaves Solera, Director Ejecutivo; la calificada participación del Ing. Erick Chavarría, Coordinador del Programa de Fitopatología y de Reproducción *in vitro*; del Ing. Roberto Alfaro P. e Ing. Randall Ocampo del Programa de Agronomía, y los Ings. José Roberto Durán y Marvin Oviedo del Programa de Mejoramiento Genético.
- **COOPEAGRI R.L.:** Tiene la representación designada en el Ing. Oldemar Navarro A., Gerente de Operaciones Agrícolas; del Lic. Rolando Delgado Gerente de Ingenio y el Sr. Henry Acuña, Directivo del Consejo de Administración. Además, se cuenta con la colaboración constante y oportuna de la Gerencia General a cargo del Lic. Victor Hugo Carranza; el apoyo permanente del Ing. José Pablo Murillo y el equipo de campo del Área de Operaciones Agrícolas de la Cooperativa. Así como también de la Ing. Inés Elizondo y el Téc. Gerardo Fernández de la Sección Ingenio, y la colaboración del Equipo Técnico y Gerencial de CREDECOOP R.L.

- **Cámara de Productores de Caña de la Zona Sur:** Con una activa presencia y participación de los directores Virgilio Gonzalez Bolaños, Carlos Molina Vargas y Luis Bonilla Venegas, la que resulta muy importante y necesaria.
- **Ministerio de Agricultura y Ganadería:** Con la participación del Ing. William Meléndez Gamboa como representante designado por parte del Sr. Ministro de Agricultura ante la Comisión y, del Ing. Roy Rojas Castro en calidad de Director Regional. Además se ha contado con el apoyo incondicional del Ing. Javier Flores Galarza, Ministro de Agricultura y Ganadería; así como de los funcionarios Lic. Saúl Quirós Jiménez, el Ing. Roberto Chacón Montero y el M.Sc. Gilberto Fallas, todos funcionarios del Ministerio de Agricultura y Ganadería - Región Brunca.
- **El Servicio Fitosanitario del Estado (SFE):** Con la activa participación del Ing. Celio Meza Guerrero; así también se ha tenido el apoyo directo de la Ing. Ana Gabriela Zúñiga Valerín, Directora del SFE.

2.3) Plan de Acción de la Comisión:

Una de las primeras acciones de la Comisión fue valorar la elaboración de un Plan de Acción conjunto que involucrara además de las acciones propuestas por DIECA-LAICA; otras muy importantes que estaban ejecutando por su parte COOPEAGRI R.L. y la CÁMARA DE PRODUCTORES DE CAÑA DE LA ZONA SUR; además, se toma la iniciativa de involucrar en la misma al Ministerio de Agricultura y Ganadería, así como al Servicio Fitosanitario del Estado (SFE). Es así como se trabaja, elabora y aprueba el ***“PLAN ESTRATEGICO PARA EL SECTOR CAÑERO DE LA REGIÓN SUR PERIODO 2008 – 2010”***, el cual fue proyectado con base a los siguientes indicadores de trabajo:

- Área Total: 4.600 has cultivadas con SP 71-5574.
- Disponibilidad Censada de Semilla: 15.150 TM de Semilla (variedades Q 96- LAICA 03-805, LAICA 04-825, B89-1351 y PR 79-3009).
- Área Comercial Prevista Renovar al 2009: 1.050 has.
- Área de Semilleros Comerciales a Establecer en el 2009: 230 has.
- Área de Semilleros Básicos a Establecer en el 2009: 20 has de Semilleros.
- Área Ciclo Soca de Mantenimiento 2009: 3.300 has.

El plan de acción de la Comisión está compuesto por ONCE RETOS ESTRATÉGICOS y que determinó una necesidad inicial de inversión por un monto estimado en ₡6.730.280.285,80; desglosado en los siguientes puntos:

1. Gestionar la compra de semilla de caña de variedades tolerantes y resistentes a roya naranja, para sembrar el 27% del área cultivada (1.260 ha) en el año 2009; esto por un monto de ₡ 403.250.000,00.

2. Renovar un 22% del área de cultivo de caña comercial con nuevas variedades tolerantes a la enfermedad en el año 2009; por un monto de ¢ 1.633.343.456,25.
3. Establecer semilleros básicos, semi-comerciales y comerciales de variedades tolerantes a la roya (5% del área total); suficiente para renovar 1.060 has en el año 2010; esto por un monto de ¢ 383.541.829,55.
4. Acelerar la reproducción de variedades de caña resistentes a la Roya Naranja, por un monto de ¢ 50.000.000,00.
5. Fortalecer la Investigación, el desarrollo y mejoramiento de variedades de caña en la región sur. La acción estima un monto de ¢41.500.000,00.
6. Promover e inducir una mayor productividad agroindustrial mediante el fomento de mejores prácticas de manejo del cultivo de caña de azúcar. Se estima para ello un monto de ¢236 millones.
7. Disponer de recursos económicos que permitan al productor permanecer y mantenerse vigente dentro de la actividad cañera en el año 2009 (manejo de socas). Por un monto de ¢1.630,5 millones.
8. Accesar recursos económicos que permitan financiar un subsidio para cubrir parte del pago por servicios para la preparación de terrenos en plantaciones a establecer durante el 2009. Por un monto de ¢ 50.400.000,00.
9. Disponer de un fondo revolutivo para la compra anticipada de insumos requeridos para la asistencia de caña a partir del año 2009. Por un monto de ¢ 2.300.000.000,00.
10. Divulgación del Plan Estratégico para el Sector Cañero de la Región Sur. Por un monto de ¢ 2.000.000,00.
11. Cumplimiento del Plan Estratégico para el Sector Cañero de la Región Sur.

3) DECLARATORIA DE EMERGENCIA:

La declaratoria de emergencia surge al principio por la necesidad de realizar acciones de control químico de la enfermedad en las plantaciones afectadas en el 2008; apoyados en resultados preliminares satisfactorios obtenidos en investigaciones previas desarrolladas a nivel local. Es así como COOPEAGRI hace gestiones a través de su Departamento Agrícola para realizar fumigaciones aéreas, obteniendo siempre una posición negativa en los permisos respectivos, ya que no habían productos químicos oficialmente registrados ante el SFE para controlar enfermedades en caña. Esta necesidad y preocupación se hace manifiesta en una nota enviada a DIECA- Región Sur el 14 de julio de 2008 por parte del Ing. Oldemar Navarro, al manifestar lo siguiente: *“Le informo que he estado realizando intensas gestiones para lograr realizar la aplicación aérea en la región, sin embargo no es posible que el regente remita ninguna receta dado que el Cyproconazole (ATEMI 10 SL) no está registrado para caña y mucho menos para aplicaciones aéreas. Envié nota a la Ing. Ofelia May, quién es la encargada de registro pero según conversaciones con ella es difícil por esta vía. El protocolo de registro requiere de múltiples análisis, requisitos y debe realizarlo la casa comercial”.*

Ante la petitoria de apoyo de COOPEAGRI y las dificultades existentes, la Dirección Ejecutiva de DIECA valora, analiza e informa al Coordinador Regional el día 17 de julio del 2008, que lo más prudente y razonable técnica y políticamente es *“que el Servicio Fitosanitario del Estado (SFE) declare **una condición roja de emergencia regional** por causa de la “roya naranja”, lo cual habilitaría y posibilitaría entonces como medida alternativa, la autorización para el empleo de plaguicidas (aún no autorizados), de así considerarlo válido el cuerpo técnico de profesionales del MAG responsable luego de efectuadas sus valoraciones y comprobaciones de rigor. Esa condición sólo El Estado puede y tiene la potestad legal de declararlo”*. Es así como se perfila la vía de solución al problema inmediato de habilitar el uso de fungicidas; además de las otras grandes ventajas que una declaratoria de esa naturaleza provee. Es a partir de ese momento dónde la Dirección de DIECA procede con las acciones internas y externas necesarias para ese fin.

Apoyados en la gran cantidad de información generada alrededor de la problemática provocada por la enfermedad, se empiezan a hacer gestiones a lo interno de LAICA para realizar las gestiones necesarias para lograr obtener una Declaratoria de Emergencia Fitosanitaria; ello a través de la nota JD 213-2007/2008 del 25 de agosto de 2008, suscrita por el Lic. Edgar Herrera Echandi, Director Ejecutivo de LAICA al Ing. Javier Flores Galarza, Ministro de Agricultura en la que se le expone la grave situación productiva regional por la presencia de la roya naranja (*Puccinia kuehni*), solicitándole en la misma: *“...con fundamento en lo señalado y las atribuciones que la ley de Protección Fitosanitaria No. 7664 del 8 de abril de 1997 y su reglamento, Decreto ejecutivo No. 26921-MAG del 20 de marzo de 19998 le otorgan, le solicito que se establezca con base en el artículo 13 de la citada ley y el artículo 82 del reglamento, una **Declaratoria de Emergencia** en la región cañera del Sur..”*.

La gestión tuvo el apoyo de la Junta Directiva de la Cámara de Productores de Caña de la Zona quienes en nota fechada 25 de agosto de 2008 y enviada al Ing. Javier Flores G., Ministro de Agricultura indican: *“en sesión del 22 de agosto de 2008 esta Junta Directiva tomó el acuerdo de dar total apoyo a la nota enviada con fecha 25 de agosto JD 213-2007/2008, por el Señor Edgar Herrera Echandi, Director Ejecutivo de LAICA, en la cual se solicita con carácter de urgencia una Declaratoria de Emergencia en la región cañera de la Zona Sur”*. Ante las diversas solicitudes presentadas ante la instancia Ministerial y la gran apertura obtenida de este, se tiene respuesta pronta mediante nota del 01 de setiembre de 2008, Oficio DM-937-08, dirigida al Lic. Edgar Herrera Echandi, en donde el Sr. Ministro manifiesta que *“tomando en consideración la información suministrada en su oficio JD 213-2007/2008 y la reportada por los funcionarios del Servicio Fitosanitario del estado (SFE); me permito informarle que ya está elaborado el borrador de Decreto de Declaratoria de Emergencia para caña de azúcar en la Región Sur del país”*.

Se debe indicar además que se tuvo un importante apoyo posterior de la parte política, a través de una nota enviada el día 6 de octubre del 2008, Oficio DD-039-08 dirigida al Señor Presidente de la República Dr. Oscar Arias Sánchez por

parte de los diputados Jorge Eduardo Sánchez; Alexander Mora Mora; Mario Quirós Lara y Olivier Pérez Gonzáles en la que indican "...que es necesaria la acción inmediata del Servicio Fitosanitario del Estado (SFE) para contribuir al control de la epidemia".

El apoyo brindado por parte del Servicio Fitosanitario del Estado (SFE) por medio del Ing. Carlos Padilla fue fundamental, virtud de su espíritu de colaboración y preocupación por contribuir con la solución de la seria problemática de la Región Sur, para lo cual dio todas las facilidades que hicieron posible en estrecha coordinación con la Dirección Ejecutiva de DIECA, la pronta formulación, revisión, ajuste y aprobación de la Declaratoria de Emergencia. Por razones previsorias y de oportunidad, la Dirección Ejecutiva de DIECA en concordancia plena con el SFE, toman la visionaria decisión de incluir la Región Cañera Norte, propiamente los cantones de San Carlos y Los Chiles, provincia de Alajuela, como zona de cobertura conjunta con la Zona Sur para la Declaratoria de Emergencia.

Es así como el 6 de octubre del 2008 se firma por parte del Poder Ejecutivo el "**Decreto de Emergencia Fitosanitaria por Roya Naranja (*Puccinia kuehni*)**", la cual se publicó en el Diario Oficial La Gaceta N° 201, página 3, del viernes 17 de octubre del 2008 y cuyo contenido de 10 artículos se resume en lo esencial en los siguientes aspectos:

- a. **Cobertura**: Cantones de Pérez Zeledón y Buenos Aires en la Zona Sur; San Carlos y Los Chiles en la Zona Norte.
- b. **Duración**: un año prorrogable hasta tanto la enfermedad haya sido controlada y/o se haya solucionado satisfactoriamente el problema.
- c. **Apoyo Institucional**: Se faculta a las Instituciones Públicas o Privadas, entidades autónomas o semi-autónomas, empresas del Estado, Municipalidades, así como cualquier ente u órgano público, a realizar donaciones, transferencias y aportes económicos dentro de su marco legal; así mismo, prestar todo tipo de ayuda y colaboración al Servicio Fitosanitario del Estado (SFE). Los funcionarios de las Agencias de Servicios Agropecuarios del MAG de las regiones afectadas, prestarán colaboración al SFE para la debida atención de la enfermedad.
- d. **Recursos Estatales**: El SFE dispondrá para ejecutar las labores de Control Fitosanitario, de los Fondos de Emergencia contemplados por el artículo 66 de la Ley de Protección Fitosanitaria.
- e. **Sistema Bancario**: se insta al Sistema Bancario Nacional y al Sistema de Banca de Desarrollo, a otorgar con carácter prioritario, todas las facilidades posibles en materia de créditos orientados a favorecer la: producción de semilla de variedades resistentes o tolerantes, la renovación y manejo técnico de plantaciones afectadas por la enfermedad, promoviendo el cambio hacia variedades recomendadas. Debe destacarse por su trascendencia, que el incluir apoyo financiero (puntos 5 y 6) resulta por antecedente toda una novedad para este tipo

de declaratorias, lo que constituye un hecho sobresaliente y muy favorable para los sectores afectados.

- f. **Asentamientos Campesinos:** El Instituto de Desarrollo Agrario (IDA) podrá disponer recursos operativos y financieros para favorecer e inducir la renovación y atención técnica de plantaciones afectadas, ubicadas en Asentamientos Campesinos.
- g. **Coordinación:** El SFE coordinará con LAICA (DIECA) las medidas y acciones técnicas necesarias ejecutar orientadas a controlar la enfermedad.

Es importante señalar y reconocer que dicha declaratoria fue posible gracias a la acción directa, coordinada y articulada de las instituciones vinculadas con la agroindustria azucarera: LAICA (DIECA), COOPEAGRI R.L. y la CÁMARA DE PRODUCTORES DE LA ZONA SUR, con el valioso y decidido apoyo del señor Ministro de Agricultura y Ganadería: Ing. Javier Flores Galarza; así como de las Direcciones Regionales del MAG y el SFE.

La presente declaratoria se constituye por tanto en un valioso instrumento legal de apoyo directo a las acciones que en diversos ámbitos se desarrollan de manera integrada, con el objeto de resolver en el menor tiempo e impacto posible, la difícil situación que atraviesan actualmente los productores de las regiones afectadas por la enfermedad.

4) DIAGNÓSTICO REGIONAL:

Ante la posibilidad manifiesta de declarar emergencia fitosanitaria en la región; la Comisión Regional analiza, acuerda y aprueba la ejecución de un Diagnóstico Técnico con información recabada en el campo, con el objeto de determinar con mayor precisión el comportamiento de la enfermedad en la zona durante el año 2008 y, poder tener a partir de ello un mejor sustento técnico a la hora de realizar las gestiones de declaratoria de emergencia.

Es así como se realiza un estudio muy detallado con el aporte técnico y logístico de DIECA-LAICA; COOPEAGRI R.L.; la CÁMARA DE PRODUCTORES DE CAÑA DE LA ZONA SUR; el MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA y el SERVICIO FITOSANITARIO DEL ESTADO (SFE). Los resultados de dicho trabajo se publicaron setiembre de 2008 en un informe denominado: *“Resultados del Estudio de la Situación de la Roya Naranja (Puccinia kuehnii) en el Cultivo de la Caña de Azúcar en los Cantones de Pérez Zeledón y Buenos Aires”*, el cual fija como objetivos básicos el poder valorar el daño provocado por la Roya Naranja en las plantaciones comerciales de caña de azúcar de la Región Sur; así como determinar aspectos básicos implicados con el manejo tecnológico de plantaciones.

Los resultados de dicho estudio aplicados en la variedad SP 71-5574 indican que se tuvieron niveles de infección promedio del Área Foliar Afectada (AFA), a mediados de Julio 2008, del 18,7% en caña soca y del 16,4% en caña planta, lo

que es bastante impactante y significativo por sus implicaciones productivas. Además, respecto al manejo de la enfermedad el diagnóstico reveló que el fungicida más utilizado para realizar el combate de la Roya Naranja (*P. kuehni*) fue el Cyproconazol (triazol cuyo mecanismo de acción es sistémico y que actúa como inhibidor de la síntesis del *Ergosterol* a nivel del hongo). El mismo fue utilizado según el diagnóstico por el 79,7% de los productores consultados lo que resultó de muy alta significancia.

5) Plan de Acciones Propuesto al Ministro de Agricultura y Ganadería:

Acogidos al Plan de Acciones Estratégicas aprobado por la Comisión Regional, se elaboró un documento de negociación para exponer al Sr. Ministro de Agricultura y Ganadería y el Servicio Fitosanitario del Estado; previas reuniones de trabajo coordinadas con el Ing. Nils Solórzano V., Director del DSOREA, el Ing. William Meléndez del MAG-Región Brunca y el Ing. Celio Meza G., Jefe Regional del Servicio Fitosanitario del Estado.

Dichas sesiones de trabajo se realizaron en las oficinas del Área Agrícola de COOPEAGRI R.L. en Peñas Blancas de Pérez Zeledón, culminando el 18 de noviembre del 2008, cuando se logró estructurar una nueva propuesta conjunta por parte de la Comisión Regional que reunía los aspectos prioritarios y necesarios ejecutar en el corto y mediano plazo dentro de un Plan de Reactivación de la Actividad Cañera en la Región Sur, y que fue presentada el día 3 de diciembre del 2008 en el despacho del Ministro de Agricultura y cuya propuesta de necesidades regionales se resume en el Cuadro 4 siguiente:

CUADRO 4.
RESUMEN DEL PLAN PROPUESTO AL MINISTRO DE AGRICULTURA DE ACUERDO A LOS RETOS ESTRATÉGICOS PROPEUSTOS. REGIÓN SUR, 2008.

CUADRO RESUMEN

RETO	MONTO MILL (¢)	POSIBLES ORGANIZACIONES CONTRIBUYENTES							
		MAG	SFE	IMAS	IDA	DIECA	SENARA	PPFAS	BANCA DESARROLLO
1. Fondo compra deuda cañera	439,00	439,00							
2. Compra de 15,150 TM de semilla	403,25	153,25	177,00		73,00				
3. Financiamiento Estab. y Manejo Siembras Nuevas	1.633,00		290,00	250,00	1.093,00				
4. Mantenimiento de 3,300 Has. caña soca	1.630,30	1.530,00	100,30						
5. Invernadero de Aclimatación	20,00	20,00							
6. Sistema de riego 20 Has.	50,00				50,00				
7. Reproducción In-vitro e introd. nuevas variedades	14,00					14,00			
8. Dos Estaciones Meteorológicas	7,50		7,50						
9. Asistencia Técnica a Productores	5,00							5,00	
TOTAL	4.202,05	2.142,25	574,80	250,00	1.216,00	14,00	-	5,00	-

6) LOGROS OBTENIDOS DE LA COMISIÓN REGIONAL:

Entre los acuerdos alcanzados en la negociación con el Sr. Ministerio de Agricultura y Ganadería, con el SFE y otras organizaciones involucradas dentro del Decreto se tienen los siguientes:

a) **Con recursos del MAG:** De acuerdo al Plan de Acción Estratégica de la Comisión (se permitió la compra de:

6.600 TM de la Variedad Q 96 (Fincas de COOPEAGRI), de las cuales 4.000 TM se destinarían para las Fincas de Agrícola (COOPEAGRI) y 2.000 TM para entregar a Productores Independientes. El costo unitario establecido para este material es de 25 mil colones por tonelada.

167 TM de otras variedades (LAICA 03-805, LAICA 04-825, PR 79-3009 y

B 89-1351), que se distribuirían también a productores. El costo fijado por TM fue de 30 mil colones debido al costo implícito por empleo de riego por goteo.

En Resumen: El MAG aporta recursos financieros para la compra de 6.767 TM de semilla con recursos provenientes del Plan Nacional de Alimentos, otorgados a través de la suscripción de un Convenio con COOPEAGRI R.L.; además se crea un Fondo Revolutivo de Semilla a 5 Años.

- Queda Pendiente de cumplimiento el compromiso del Sr. Ministro de Agricultura y Ganadería de incluir y destinar financiamiento en el presupuesto del año 2009 para la compra de las 2.273 TM de semilla restante.

b) **Con Recursos del Servicio Fitosanitario del Estado (SFE):** Con recursos del

SFE establecidos en el Plan de Acción estratégica se permitirá la compra de:

- **980 TM** de semilla de la variedad Q 96 en Fincas de Agrícola COOPEAGRI destinada para Productores Independientes.
- **3.110 TM** de semilla principalmente del clon Q 96 que están en manos de Productores Independientes, pero ya existe un compromiso expreso de compra suscrito y firmado con COOPEAGRI para destinarla a siembras en el 2009.
- **2.020 TM** de semilleros que están actualmente en manos de Productores Independientes, pero que no hay ningún compromiso de siembra para el año 2009. Es en este núcleo de productores que se está trabajando en el campo, y en donde se le adelanta un 50% del costo de la semilla y luego de sembrada se le ajuste el monto faltante. Hasta el momento se han negociado 1.650 TM, faltando por el momento muy poco para cumplir con la meta de las 2.020 presupuestadas inicialmente.

En resumen: El Servicio Fitosanitario del Estado (SFE) aporta recursos para la compra de 6.110 TM semilla.; además ayuda en el financiamiento de:

- El Servicio Fitosanitario del Estado (SFE) aportará recursos de acuerdo al Plan de Acción Estratégica para establecer (sembrar) y mantener 172,5 has de semilleros de nuevas variedades tolerantes a la enfermedad.
- El SFE aportará el costo implícito para dos aplicaciones de control químico a 1.500 has predeterminadas y ubicadas técnicamente.

c) **Con Recursos del IMAS:** Con el IMAS se aprobó 50 Millones de colones NO REEMBOLSABLES para Productores Independientes con montos máximos de 1 millón de colones y 200 Millones de colones aplicados a través del Fideicomiso IMAS/BNCR, en calidad de préstamos hasta por 2,5 millones de colones por operación. No obstante, existe la condición de que cualquier oferente **DEBE CALIFIAR EN LA FICHA DE INFORMACIÓN SOCIAL**, ya que son fondos del Programa de Asignaciones Familiares, lo que los hace en la realidad muy inaccesible para los fines aquí pretendidos.

d) **Con Recursos Mixtos:** Con Recursos Mixtos provenientes del SFE; COOPEAGRI R.L.; la Cámara de Productores de Caña de la Zona Sur y algunas Casas Comerciales que lo posibilitan (CAFESA, FEDECOOP; Romanas del Sur S.A), se permitirá adquirir 5 Estaciones Meteorológicas Automáticas Marca Davis 6162 Vantage Pro 2 Plus; cuyo costo unitario se estima actualmente en ₡1.607.058. La Comisión Regional determinó colocarlas estratégicamente en los siguientes puntos, atendiendo la recomendación técnica ofrecida por el Ing. Erick Chavarría de LAICA-DIECA:

- Peñas Blancas: Instalaciones de LAICA (Bodega).
- La Ceniza: Finca Cámara de Cañeros de la Zona Sur.
- La Fortuna: Finca El Porvenir de COOPEAGRI
- Las Mercedes: Finca Guapinol propiedad de COOPEAGRI
- Volcán: Finca Volcán perteneciente a COOPEAGRI

e) **Con Recursos LAICA-DIECA:**

- Se está actualmente en proceso de Reproducción *in-vitro* de 4 variedades promisorias: Q96, LAICA 04-825, LAICA 03-805 y
- B 89-1351; todo ello en coordinación con el Programa de Semilleros de COOPEAGRI R.L.
- Se continúa con el Programa de Introducción, Evaluación y Selección de Variedades Promisorias en coordinación con el Departamento Agrícola de COOPEAGRI R.L., esto a través del Sistema de Fases Sistemáticas de Selección ya vigentes en el Programa de Mejoramiento Genético. A su vez, se está

impulsando el desarrollo de Semilleros Semi-Comerciales y Comerciales en Coordinación con el Programa de Semilleros de COOPEAGRI y la CÁMARA DE PRODUCTORES DE CAÑA DE LA ZONA SUR.

7) PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO PARA LA ACTIVIDAD CAÑERA REGIONAL:

El manejo de la necesidad de Financiamiento Cañero en la región se convirtió en la prioridad básica y más procurada, luego de haber adquirido acuerdos en relación con la reproducción de semilla. Para esto se redactó la primera **“PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO DE LA REACTIVACION PRODUCTIVA DE LA ACTIVIDAD CAÑERA DE PÉREZ ZELEDÓN Y BUENOS AIRES, FEBRERO 2009”**, en donde la Comisión Regional delegó la elaboración de la misma en el Ing. Julio César Barrantes de LAICA-DIECA, el M.Sc. Gilberth Fallas H. del MAG y el Lic. Rolando Delgado de COOPEAGRI R.L. (COMISIÓN 2009). Además se contó con la valiosa colaboración del Ing. Oldemar Navarro A., Gerente de Operaciones Agrícolas de la Cooperativa. En la misma se determinó el monto y características de la Cartera de Endeudamiento de los productores cañeros de la región; así como las necesidades de financiamiento para la reactivar la actividad cañera durante los próximos 5 años. Dicha propuesta fue presentada oportunamente al Sr. Ministro de Agricultura y Ganadería. El Cuadro 5 muestra la distribución de dicha cartera de crédito cañero regional.

CUADRO 5.

DESGLOSE DE LA DEUDA CAÑERA REGIONAL POR FUENTE FINANCIERA,
FEBRERO DEL 2009.

FUENTE FINANCIERA	MONTO En colones	PORCENTAJE
COOPEAGRI R.L (Agri Inversiones)	380.913.324,5	63,36%
COOPEAGRI R.L (Compra de Semilla)	90.403.665,2	15,04%
COOPEAGRI R.L. (Suministros)	53.110.870,6	8,83%
CÁMARA DE CAÑEROS (Insumos)	19.830.112,0	3,3%
COOPEALIANZA R.L.	1.996.194,5	0,33%
BANCO POPULAR	46.210.801,8	7,69%
BANCO NACIONAL	8.710.851,6	1,45%
TOTAL	601.175.820,1	100%

* Falta de incluir 42,4 millones de colones de deuda con el BNCR reportadas en 16 Operaciones; pero que no se detalló los nombres de los deudores (secreto bancario).

Además en dicho documento se le hizo la propuesta de las necesidades totales de financiamiento que la actividad requiere para poder reactivarse y operar una siembra de 1.260 has anuales (1.030 has comerciales y 230 has de semilleros) por un período de 5 años; calculados a una tasa de interés de 12% para

asistencia y del 9% para renovación. Se aplicó una tasa de inflación anual del 14%.

El Cuadro 6 resume las necesidades básicas de financiamiento requeridas en los próximos 5 años para reactivar la actividad cañera regional.

CUADRO 6.

RESUMEN DE LAS NECESIDADES DE FINANCIAMIENTO DE LA REGIÓN SUR PARA SU REACTIVACIÓN EN LAS PRÓXIMAS 5 ZAFRAS. FEBRERO 2009.

PERIODO	REFINANCIAMIENTO	SIEMBRA	ASISTENCIA	TOTAL
2009	601.175.820,10	897.963.205,60	2.192.509.934,00	3.691.648.959,70
2010		763.268.580,56	43.850.198,68	807.118.779,24
2011		625.880.087,53	49.989.226,50	675.869.314,03
2012		485.420.582,41	56.987.718,20	542.408.300,61
2013		341.460.120,89	64.965.998,75	406.426.119,64

Dicha propuesta fue presentada al Sr. Ministro de Agricultura y Ganadería el día 5 de febrero en Coto Brus, por parte de los señores: Carlos Molina V. por parte de la Cámara de Productores de Caña de la Zona Sur y los señores Lic. Rolando Delgado; Marvin Arias y Henry Acuña de COOPEAGRI; lográndose que la misma se incluyera dentro de las políticas financieras de Sistema de Banca para el Desarrollo (SBD).

Luego de ser revisada y analizada la propuesta, el Señor Ministro de Agricultura y Ganadería solicita nuevamente ejecutar algunos ajustes técnicos en donde se deben contemplar solo las necesidades particulares de los Productores Independientes, excluyendo a COOPEAGRI por ello como productor. Es así como luego de realizados los cambios y ajustes indicados se presenta para estudio una nueva propuesta, la cual es llevada por parte del Señor Ministro de Agricultura al Sistema de Banca para El Desarrollo (SBD), en la cual se determinaba el requerimiento externo de financiamiento requerido por los Productores Independientes hasta el año 2013, lo cual se indica en el Cuadro siguiente:

CUADRO 7.

RESUMEN DE LAS NECESIDADES DE FINANCIAMIENTO PARA PRODUCTORES DE LA REGIÓN SUR EN LAS PRÓXIMAS 5 ZAFRAS. FEBRERO 2009.

REQUERIMIENTO DE FINANCIAMIENTO EXTERNO PARA PRODUCTORES

PERIODO	SIEMBRA DE CAÑA	ASISTENCIA CAÑA SOCA	TOTAL
2009	1.172.469.522,24	1.599.124.352,42	2.771.593.874,67
2010	952.631.486,82	19.989.054,41	972.620.541,23
2011	731.914.099,26	22.787.522,02	754.701.621,28
2012	510.194.250,26	25.977.775,11	536.172.025,36
2013	287.331.595,21	29.614.663,62	316.946.258,83

Dicha solicitud fue presentada por el Sr. Ministro de Agricultura y Ganadería ante el Consejo Rector del Sistema de Banca para el Desarrollo (SBD) en sus Sesión No. 08-2009, celebrada el 09 de marzo del 2009; resolviendo esta por Acuerdo AG-140-08-2009: *"Aprobar el Programa Especial "Reactivación de a Actividad Cañera de la Región Sur"*; con recursos financieros del Fideicomiso Nacional para el Desarrollo (FINADE), administrado por el Banco Crédito Agrícola de Cartago, fiduciario del FINADE, conforme al Transitorio II de la Ley No. 8634 y bajo las siguientes lineamientos:

Objetivo: Beneficiar a los productores de caña con proyectos viables y factibles, mediante la renovación y asistencia de las plantaciones.

Cobertura Geográfica: Cantones Productores de Caña de la Zona Sur, específicamente de Pérez Zeledón y Buenos Aires.

Perfil de Clientes: Micro y pequeñas unidades productivas de caña de azúcar que presenten proyectos viables y factibles que califiquen dentro de lo establecido en la Ley No. 8634 y su reglamento.

Productos Esperados:

- Renovar 785 has de caña por año.
- Brindar mantenimiento a 2.018 has de caña por año.
- Establecer 230 has de semilleros por año.
- Aumentar el rendimiento agrícola promedio por hectárea en 60 TM/ha.
- Colocar 2.700 Millones de colones del Fondo de Financiamiento.

Actividades a Financiar: Renovación de caña; reproducción de semilleros y mantenimiento de plantaciones.

Recursos: Destinar **¢2.700 millones** para financiamiento de proyectos viables y factibles de renovación y asistencia de cañales, los cuales serán colocados por CREDECOOP R.L. por cuenta y riesgo del FINADE. CREDECOOP R.L. recibirá por concepto de gastos de administración de los recursos, un 1% de la Tasa de Interés del beneficiario final.

Condiciones del Financiamiento:

- El Financiamiento será en colones.
- Se financia el 100% del costo de renovación y mantenimiento de cañales.
- Se establece un costo de establecimiento y mantenimiento de ¢1.493.591/ha. En el primer trimestre de cada año se revisará y ajustará este costo por parte de la Comisión Técnica Regional de Reactivación de la Actividad Cañera de la Región Sur.
- El crédito al productor para renovación se dará a un plazo de 5 años. Para mantenimiento de cañales se dará una línea de crédito al productor; pagadero anualmente hasta por un plazo máximo de 5 años.
- Tasa de Interés: Tasa de Desarrollo más un 1%, revisable y ajustable trimestralmente.
- Forma de Pago: Cuotas Anuales vencidas de principal e intereses.
- Garantía: Pagarés librados por los beneficiarios a favor del Banco Crédito Agrícola de Cartago, Fiduciario del MAG-PIPA/FINADE.
- Período de Gracia: No aplica

Otras Condiciones:

- Suscribir un Contrato de Administración entre FINADE y CREDECOOP R.L. estipulando las condiciones y responsabilidades de las partes.
- La Comisión Técnica Regional integrada por LAICA-DIECA; MAG - Dirección Regional Brunca, COOPEAGRI R.L.; CÁMARA DE PRODUCTORES DE CAÑA DE LA ZONA SUR, será la responsable de la evaluación de necesidades del productor, establecimiento de requerimientos técnicos, elaboración del proyecto productivo y del seguimiento técnico requerido por el mismo. Para ello establecerá un Convenio Interinstitucional con CREDECOOP R.L.
- Apertura de Cuenta Bancaria de CREDECOOP en el Banco Fiduciario del FINADE.
- Carta de compromiso entre CREDECOOP R.L. y COOPEAGRI para canalizar el pago de sus préstamos.
- El beneficiario debe ser contribuyente de la CCSS o de lo contrario firmar un compromiso de incorporarse como contribuyente en los siguientes 12 meses de uso del beneficio.
- El beneficiario debe tener un buen historial de crédito con CREDECOOP R.L.

- El Beneficiario debe contar con una recomendación técnica de la Comisión Regional donde se le indique el área a renovar y el monto requerido a financiar.

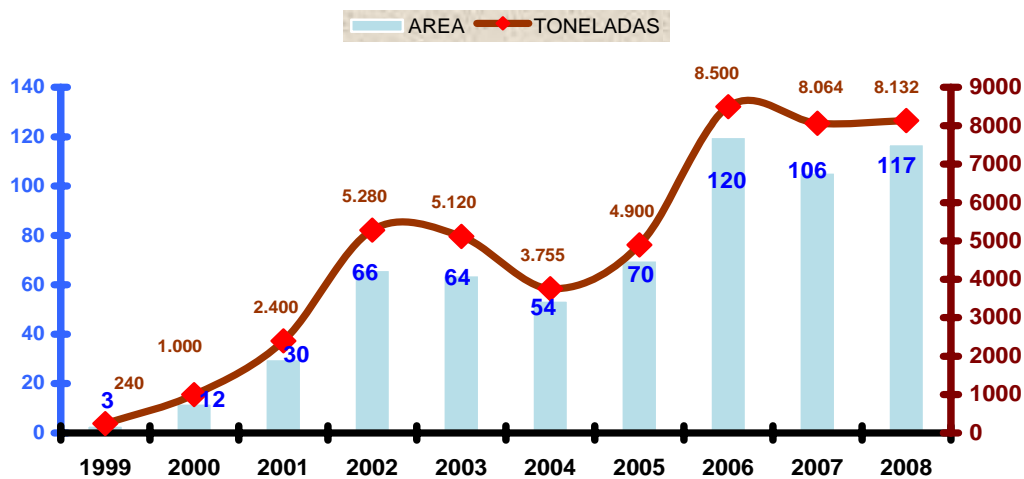
8) **ESTRATEGIA DE SEMILLEROS EN LA REGIÓN SUR 2008-2009:**

Cabe mencionar y destacar por su trascendencia y significancia, las acciones acertadas y bien ejecutadas de coordinación entre COOPEAGRI y LAICA-DIECA, enmarcadas en el Programa de Semilleros, la cual ha representado un activo y una garantía muy importante en estos momentos, ya que todo este proceso de cambio y reactivación productiva se basa y fundamenta en la disponibilidad de calidad y cantidad de semilla de variedades recomendadas.

Se tiene previsto y programado involucrar a partir del presente año a los Productores Independientes quienes deberán establecer semilleros en sus fincas. Existe plena certeza de que en el proceso de establecimiento y ampliación de semilleros mencionado, toda la semilla comercial proveniente de plantaciones de COOPEAGRI R.L y de una gran parte de productores beneficiarios, ha sido obtenida bajo la procesos de reproducción *in Vitro* y/o tratamiento hidrotérmico, tal como se ilustra en el Cuadro 8, donde se evidencia que es un proceso continuado desde el año 2000 hasta la fecha, el cual ha permitido obtener el máximo de 8.500 TM en el año 2006. Para el año 2008 se proyectó la disponibilidad de 15.000 toneladas de nuevas variedades, que representó la base de la reactivación cañera regional y es el logro máximo de disponibilidad de semilla en la historia cañera de la región.

Este es un tema trascendente que ha sido conducido de manera sumamente eficiente, lo que da certeza para la pronta sustitución de la variedad susceptible por otras con tolerancia manifiesta a la enfermedad.

FIGURA 7.
Histórico de Producción de Semilla, cuyo origen deriva de Tratamiento Hidrotérmico, Período 1999-2008.



Fuente: COOPEAGRI R. L. 2008

9) PREPARACIÓN DE SUELOS:

Un tema de análisis profundo por parte de la Comisión Regional fue el relativo a la capacidad regional de preparación de suelos para efectuar las siembras previstas y requeridas por los planes de sustitución; ya que se proyecta para 2009 el establecimiento de 1.260 has nuevas, de las cuales COOPEAGRI podrá ejecutar alrededor de 750 has (entre Propias y Servicio a Productores Asociados). Por esta razón se evidencia un faltante de cobertura para 510 has, la cual está siendo llevada bajo gestión directa de la CÁMARA DE PRODUCTORES DE CAÑA DE LA ZONA SUR, quienes por acuerdo de la Comisión Regional están realizando un levantamiento de información entre los oferentes y demandantes del servicio; para ello, están recogiendo la información a través de la Gerencia General, cuya oficina está sirviendo para ofrecer el servicio entre la oferta y demanda de preparación de suelos faltante.

TECNOLOGÍA DISPONIBLE

Un análisis objetivo y realista de la actualidad tecnológica vigente y potencial existente en la Zona Sur, revela que la Región dispone de la tecnología básica necesaria, suficiente y efectiva tanto para incrementar en condiciones normales los niveles de productividad agroindustrial, como también para contrarrestar y mitigar los efectos negativos provocados por la Roya Naranja (CHAVES SOLERA y BARRANTES MORA 2007).

Es cierto y válido también aceptar y señalar, que buena parte e los Productores Independientes de la zona no están incorporando desde hace bastante tiempo por razones de presunta falta de rentabilidad de la actividad, la tecnología necesaria para pretender mantener y/o elevar los indicadores técnicos de competitividad, lo cual aunado a factores climáticos, económicos y de otra naturaleza conducen a bajos niveles de productividad agroindustrial (CHAVES SOLERA *et al* 2008).

¿POR QUÉ FINANCIAR?

Tomando como referencia el contenido del Cuadro 8 adjunto en el cual se exponen los indicadores básicos que fundamentan la expectativa de renovación regional, visualizada en el corto y el mediano plazo, se infiere que la sustitución total de la variedad SP 71-5574 conlleva ejecutar un proceso sistemático de al menos cuatro años para poder realizar los ajustes necesarios para incrementar la producción comercial; esto implica el establecimiento de semilleros como base proveedora del material vegetativo a emplear en las nuevas siembras durante el periodo previsto (2009-2013). En ese sentido se tiene establecido y programado un ritmo sistemático de renovación de 1.030 has comerciales y el cultivo de 230 has de semilleros por año.

CUADRO 8.
ESTRATEGIA DE RENOVACIÓN DE ÁREAS EN LA REGIÓN SUR. PERÍODO 2009-2013.

AÑO	ÁREA TOTAL (has)	RENOVACIÓN ESTIMADA + SEMILLEROS (has)*	TOTAL SOCA SP 71-5574 (has)	TM ESTIMADAS RENOVACIÓN**	TM ESTIMADAS SOCA SP 71-5574***	TOTAL (TM)
2009-2010	4.600	1.260	3.340	88.200	160.320	248.520
2010-2011	4.600	1.260	2.080	176.400	99.840	276.240
2011-2012	4.600	1.260	820	264.600	39.360	303.960
2012-2013	4.600	820	-	322.000	-	322.000
TOTAL		4.600				

* SE PROYECTA EL ESTABLECIMIENTO DE 230 has DE SEMILLEROS POR AÑO.

** SE ESTIMA UNA PRODUCTIVIDAD DE 70 TM/ha.

*** SE ESTIMA UNA PRODUCTIVIDAD DE 48 TM/ha

- Apoyándonos en el contenido del Cuadro anterior, se concluye que para el presente año (2009) solo se podrán renovar según lo previsto alrededor del 25% (1.260 has) del área cañera regional afectada; motivo por el cual es FUNDAMENTAL asegurar el debido y correcto manejo tecnológico de las restantes áreas de caña que se encuentran actualmente en estado vegetativo de ciclo soca (3.340 has). Como se anotó y explicó, el cambio de la variedad afectada (SP 71-5574) es gradual, sistemático y continuo en tiempo hasta por un período máximo de 4 años, de acuerdo con lo estimado y con base en las posibilidades reales de inversión en establecimiento de semilleros y en renovaciones futuras de plantaciones comerciales afectadas.
- La estrategia de Renovación de plantaciones va dirigida en el presente año hacia las zonas productoras de caña más críticas, por lo que en las restantes áreas sembradas la estrategia se orienta a adecuar y mejorar el nivel productivo mediante un mejor manejo agronómico. Se prevé también realizar en lo posible el control químico oportuno requerido para obtener producciones agroindustriales aceptables mientras llega el momento oportuno de realizar los cambios de variedad respectivos. Se concluye entonces renovar lo más afectado primero y manejar el resto, lo que resulta muy lógico.
- El combate químico de la enfermedad permite disminuir los niveles de infección del patógeno en las plantaciones comerciales en hasta un 50% y, obtener lograr complementariamente un incremento hasta del 24% en la producción de campo respecto a la no aplicación. Estas proyecciones se fundamentan en resultados obtenidos a partir de investigaciones de campo realizadas en el lugar.
- Dado que se trata de una actividad de carácter agroindustrial donde la fábrica (ingenio) tiene un Punto de Equilibrio de molienda que estratégicamente debe obligadamente satisfacer, el cual se estima que

para el caso del Ingenio El General esta próximo a las 200.000 TM, resulta necesario incrementar la cantidad de materia prima producida y procesada. Como se infiere del Cuadro 8, la mayor cantidad de materia prima que se espera moler en la zafra 2009-2010 procederá del ciclo de caña soca aportada por la variedad SP 71-5574 para la próxima zafra, la cual se estima aproximadamente en 160.320 TM; el aporte de caña por renovación se estima para esa zafra solo en 88.200 toneladas.

- Incluso para la zafra 2010-2011 el volumen de materia prima proveniente de la variedad SP 71-7774 resulta ser aún muy significativo, ya que se estima en alrededor de las 99.840 TM, por lo que se deberán realizar ajustes y mejoras en el manejo tecnológico de estas plantaciones para que logren aportar dicha materia prima.
- Las zafras próximas deberán ejecutarse satisfactoriamente en la región en el tanto se concreta el cambio de variedades susceptibles por materiales tolerantes según lo programado y previsto, lo cual es claro requiere de financiamiento para poder ser viable y efectivo.

CONCLUSIONES

Con base en lo comentado y expuesto anteriormente se concluye lo siguiente:

- 1) La Región Sur ha venido desarrollando con gran éxito y efectividad en forma integrada, articulada y conciliatoria, una estrategia técnica, financiera e institucionalmente bien concebida orientada a resolver el problema productivo generado por la presencia de la Roya Naranja (*Puccinia kuehni*). La participación y liderazgo de COOPEAGRI ha sido fundamental en todo este proceso.
- 2) Queda claro y plenamente demostrado, que la atención y mantenimiento tecnológico de las plantaciones comerciales de caña que actualmente se encuentran en estado vegetativo de soca o retoño, pertenecientes la mayoría a la variedad SP 71-5574, representa una imperiosa necesidad básica y estratégica para procurar recuperar en el mediano plazo la agroindustria azucarera en la Región Sur.
- 3) Esta demostrado que la agroindustria azucarera de la Región Sur cuenta y dispone de la tecnología requerida para atenuar y mitigar en grado importante el impacto productivo producido por la roya naranja, razón por la cual lo que deberán realizarse son fundamentalmente ajustes en materia tecnológico, enfatizando principalmente en lo referente al combate químico de la enfermedad.
- 4) Desde hace algún tiempo se vienen adoptando las previsiones del caso desde el punto de vista técnico-organizacional e institucional, orientadas a procurar revertir la situación prevaleciente en las

próximas cuatro zafras. Las acciones estratégicas se fundamentan en el desarrollo de un agresivo programa de semilleros, de renovación y manejo de plantaciones comerciales afectadas enmarcados en un Plan de Acción estratégicamente definido donde se involucran técnicos, organizaciones y productores.

- 5) La consecución, asignación y disponibilidad de recursos financieros resultan necesarios y estratégicos para cumplir con los planes previstos y acordados integral y concertadamente a nivel regional.

LITERATURA CITADA

- 1) BARRANTES MORA, J.C.; CHAVES SOLERA, M. 2006. Adopción Tecnológica de los Productores de Caña de azúcar de la Región Sur de Costa Rica: el Caso de la Variedad SP 71-5574. San José, Costa Rica, LAICA-DIECA, mayo. 15 p.
- 2) COMISIÓN PARA LA VIGILANCIA DE PLAGAS Y REACTIVACIÓN DE LA ACTIVIDAD CAÑERA DE LA REGIÓN SUR. 2008a. Informe: Resultados del Estudio de la Situación de la Roya Naranja (*Puccinia kuehni*) en las Plantaciones Comerciales de Caña de la Región Sur. 19 p.
- 3) COMISIÓN PARA LA VIGILANCIA DE PLAGAS Y REACTIVACIÓN DE LA ACTIVIDAD CAÑERA DE LA REGIÓN SUR. 2008b. PROPUESTA: PLAN ESTRATÉGICO PARA EL SECTOR CAÑERO DE LA REGIÓN SUR. 5 p.
- 4) COMISIÓN PARA LA VIGILANCIA DE PLAGAS Y REACTIVACIÓN DE LA ACTIVIDAD CAÑERA DE LA REGIÓN SUR. 2009. Propuesta de Financiamiento de la Reactivación Cañera de PEREZ ZELEDÓN - BUENOS AIRES, Febrero, 2009.
- 5) CHAVES SOLERA, M.; BARRANTES MORA, J.C. 2007. Nutrición de la Caña de Azúcar en la Zona Sur de Costa Rica: Experiencias continuadas Durante e Periodo 1986-2006. San José, Costa Rica, LAICA-DIECA, setiembre. 30 p.
- 6) CHAVES SOLERA, M. 2008a. CIRCULAR N° 06-2008. San José, Costa Rica, DIECA-LAICA. 20 de mayo. 1 p.
- 7) CHAVES SOLERA, M. 2008b. ¿Por Qué se Cultiva Predominantemente una Sola Variedad de Caña de Azúcar en la Región Sur de Costa Rica? San José, Costa Rica, LAICA-DIECA, noviembre. 24 p.
- 8) CHAVES SOLERA, M. 2008c. Variabilidad Productiva Agroindustrial en el Sector Azucarero Costarricense: un Análisis Estadístico de Antecedentes. Presentado en Seminario: "*Estimación y Proyección Productiva en la Agroindustria Azucarera*". Organizado por la Asociación de Técnicos

Azucareros de Costa Rica (ATACORI). San José, Colegio de Ingenieros Agrónomos de Costa Rica, 9 octubre. 94 p.

- 9) CHAVES SOLERA, M.; BARRANTES MORA, J.C.; ANGULO MARCHENA, A.; RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, M.; VILLALOBOS MENDEZ, C.; BOLAÑOS PORRAS, J.; CALDERÓN ARAYA, G.; ARAYA VINDAS, A. 2008d. Informe Técnico: Análisis de la Disminución de la Producción Agroindustrial de Azúcar en Costa Rica. Zafra 2007/2008. San José, Costa Rica, LAICA-DIECA, octubre. 95 p.
- 10) DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN DE LA CAÑA DE AZÚCAR. 2008a. Informe: Acciones Estratégicas Realizadas y en Proceso como Respuesta para Enfrentar el Ataque de Roya en la Zona Sur. San José, Costa Rica, DIECA-LAICA. 26 p.
- 11) DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN DE LA CAÑA DE AZÚCAR. 2008b. PROPUESTA TÉCNICA: Plan estratégico y Plan de Acción para atender y contrarrestar la presencia de la Roya (*Puccinia kuehnii*) en las plantaciones de caña de azúcar de Costa Rica". San José, Costa Rica, DIECA-LAICA. Febrero. 7 p.
- 12) DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN DE LA CAÑA DE AZÚCAR. 2008c. Matriz de Plan de Acción contra la Roya, 2008. San José, Costa Rica, DIECA-LAICA. Febrero. 7 p.
- 13) DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN DE LA CAÑA DE AZÚCAR. 2008d. Taller: Incidencia de la Roya Naranja (*Puccinia kuehnii*) en las Plantaciones de Caña de Azúcar de Costa Rica. Hotel Villa Tournón, San José, Costa Rica, DIECA-LAICA. 01 de Abril. Versión electrónica en CD.
- 14) LAICA. 2009. Informes Anuales Varios. San José, Costa Rica, LAICA.