

Importancia del Mejoramiento de la Calidad en la Agroindustria Azucarera Costarricense

Marco Chaves Solera
LAICA - DIECA

UCR (Sede Regional)
Turrialba, Costa Rica
10 Diciembre 2003



Presentado en:

***Seminario Sobre
Caña de Azúcar***

***Organizado por DIECA y la
Cámara de Productores de Caña
de la Zona Atlántica.***

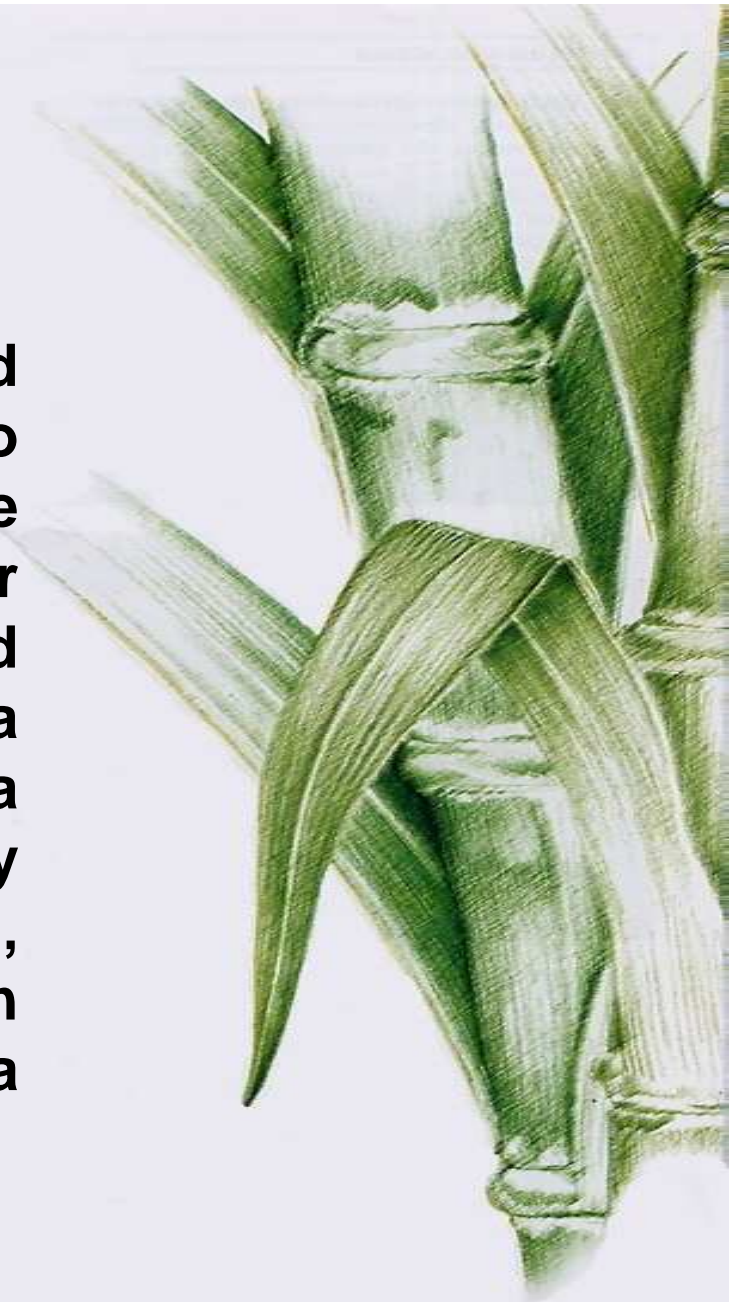
***UCR-Sede Atlántica,
Turrialba, Costa Rica.***

10 de Diciembre 2003



OBJETIVO

Referirse al concepto de la Calidad y su actualidad como principio comercial vigente a nivel nacional e internacional. Plantear y comentar respecto a la imperiosa necesidad de implementar y cumplir con una estricta y ambiciosa Agenda para la Calidad, integrada por acciones y actividades en todos los ordenes, que permitan cumplir con protocolos que favorezcan esa imperiosa necesidad actual.



Entorno Actual

**Los nuevos y modernos enfoques
comerciales orientan hacia la
Calidad como principio
fundamental para lograr
la competitividad**

Desarrollo Genera

- **Cambios**
- **Nuevas Oportunidades**
- **Nuevas Amenazas**
- **Mayores Riesgos**
- **Necesidad de Tomar Nuevas y Mejores Decisiones**
- **Integrar, Articular y Trabajar en Equipo**

Problemática Regional

- **Clima**
- **Infraestructura (*Camino*s)**
- **Extracuenta / Precios**
- **Costos de Producción**
- **Rentabilidad**
- **Manejo de Plantaciones**
- **Productividad Agroindustrial**
- **Mano de Obra Calificada**

Nuevos Retos y Desafíos

- ✓ **Social**
- ✓ **Económico**
- ✓ **Tecnológico**
- ✓ **Ambiental**
- ✓ **Productivo**

La actividad productiva y empresarial actual es compleja y muy competitiva

RETOS

- ◆ **Políticos**
- ◆ **Estructurales**
- ◆ **Económicos**
- ◆ **Comerciales (*Calidad*)**
- ◆ **Sociales**
- ◆ **Ambientales**
- ◆ **Tecnológicos**



**"Si No Hay Alguien
Dispuesto a Pagar
por lo Que se Piensa
Hacer, Entonces No
Vale la Pena Hacerlo"**

Cadena Agroprodutiva

Son varias las etapas (*agrícola, industrial, comercial*) donde la Calidad debe ser intervenida y mejorada

Cadena del Azúcar

- Agroproductiva
- Agroindustrial
- Agroalimentaria



**La cadena del azúcar es muy amplia y profunda
constituida por diferentes eslabones**

CADENA DEL AZÚCAR

Producción



Fabricación



Comercialización



Consumo

Los eslabones de la cadena son múltiples. El impacto sobre la Calidad es profundo

RELACIONES DE ENCADENAMIENTO



**Son diversos los factores
que intervienen**

¿Cómo y Donde Participa el Agricultor en la Cadena del Azúcar?

*Es importante y necesario para inducir
mejoramiento conceptualizar el papel del
agricultor y contextualizar su rol*



**La Calidad No es
una Moda, Sino
una Realidad**



“La Calidad es Una Carrera que No Tiene Línea de Meta”

Se debe tener una concepción positiva del
MEJORAMIENTO CONTINUO

Análisis de Procesos

Resulta fundamental contar con una
Agenda sobre la Calidad

Los Factores
que intervienen
son diversos

Clima

Suelo

Variedad

Manejo

Productividad

AGROSISTEMA PRODUCTIVO (UNIDADES)





Producción
Productividad
Calidad
Rentabilidad
Competitividad

**Factores fundamentales del éxito de la
empresa agroindustrial de la caña de azúcar**

Principios Fundamentales de la Competitividad

- ❖ **Maximizar Producción de Caña (TM/ha)**
- ❖ **Maximizar Concentración de Sacarosa (kg/TM)**
- ❖ **Reducir y Minimizar Costos de Producción**
- ❖ **Optimizar Beneficios y Rentabilidad Económica**
- ❖ **Maximizar Calidad de la Materia Prima**
- ❖ **Maximizar Calidad del Producto Final y Derivados**

ÁREAS CRÍTICAS

**Existen actividades y procesos
calificados como críticos**

**La Calidad es un Concepto
Ampliado**

(1) Planificación

- ▣ Pre Siembra
- ▣ Siembra - Manejo
- ▣ Post - Cosecha



El éxito final esta en la atención integral y articulada de todos los procesos y actividades involucradas

(2) Planificación y Organización

- ✓ **Actividades y Tiempos (Cronograma)**
- ✓ **Renovación de Plantaciones, Áreas Nuevas**
- ✓ **Mano de Obra Necesaria**
- ✓ **Equipo y Maquinaria Requerida**
- ✓ **Insumos Necesarios**
- ✓ **Control Contable (Gastos – Ingresos)**

(3) Variedad

✓ Recomendada

✓ Adaptada

✓ Validada Productivamente



Rendimientos Agroindustriales



(4) Semilla

- ✓ Calidad - Pureza
- ✓ Cantidad (*TM*)
- ✓ Momento y Lugar



(5) Siembra

- ▶ Disposición Física de la Plantación
- ▶ Preparación del Terreno
 - Nivelación
 - Curvas a Desnivel (*terrenos quebrados*)
 - Subsolada
 - Arada
 - Rastrea
 - Surcada
 - Movimiento y Salida de aguas

○ Siembra

- Distancia de Siembra (*m*)
- Densidad (*Chorros/surco*)
- Colocación de la Semilla (*Cobertura*)
- Número de Yemas y Esquejes / m
- Tapa de Semilla
- Resiembra
- Conservación de Suelos




**La labor de Siembra es fundamental
pues se realiza sólo una vez durante
todo el Ciclo Comercial del cultivo**



Se deben tener bien definida la Distancia (m) y Densidad (TM/ha) de Siembra, pues ello tiene implicaciones productivas y económicas importantes

La Topografía, la Modalidad de Cosecha y la Variedad determinan en mucho el proceso de siembra



**La Densidad de Siembra (TM/ha)
viene determinada por la forma de
colocar la semilla en el surco, así
como también su calidad**

Más Semilla NO implica más producción

Mejor Semilla SI incrementa la producción

(6) Nutrición y Fertilización

- ⦿ **Análisis de Suelos**
- ⦿ **Definición Fuente (*Químico - Orgánico*)**
- ⦿ **Épocas y Formas de Aplicación**
- ⦿ **Acondicionamiento del Suelo (*Encalado*)**
- ⦿ **Fósforo (P_2O_5)**
- ⦿ **Nitrógeno (N) – Potasio (K_2O)**
- ⦿ **Otros Nutrimentos (*Balances y Equilibrios*)**
- ⦿ **Fraccionamiento**
- ⦿ **Lectura de Formulaciones Comerciales**


(7) Control de Malezas

- **Época (DDS) y Tiempo**
- **Reconocimiento de Malezas**
- **Productos Químicos**
 - **Pre emergentes**
 - **Post emergentes**
 - **Coadyuvantes**
- **Calibración**
 - **Equipo**
 - **Aplicación**
- **Recolección de Desechos**



**Plantaciones de caña con
maleza poco potencial
productivo poseen**

**El efecto competitivo
reduce el potencial de la
variedad de caña**

A person wearing a white shirt, a light-colored cap, and yellow protective gear is walking through a field of dark, tilled soil. They are carrying a blue and orange backpack sprayer and are actively spraying a fine mist of liquid onto the ground. The background shows a line of green trees under a clear sky.

El Uso de Agroquímicos debe Cumplir y Respetar Todas las Normas y Regulaciones que en Materia de Salud deben Implementarse

Existe Legislación Vigente sobre Salud Ocupacional que debe Obligatoriamente Cumplirse

**Principios Vinculados con el Monitoreo,
la Calibración, la Protección y el Uso
Óptimo de Agroquímicos deben ser
Normas Vinculadas con los Principios
de la Calidad**


**Deben Utilizarse Productos y
Tecnologías NO Degradantes, Tóxicas y
Contaminantes**

9 4 2003

EXPRESIÓN FÓRMULAS FERTILIZANTES

N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	B	S	Zn
10	30	10	-	-	-	-
12	24	12	-	-	-	-
15	3	31	-	-	-	-
15	15	15	-	-	-	-
17	2	25	5	-	-	0,33
17	3	25	5	-	6	0,33
15	2,5	24	0,5	-	1	2
18	6	12	4	0,2	-	-


Se debe saber que se aplica en función de las necesidades de la planta y la condición de fertilidad del suelo



**Es Importante Mantener una
Condición Fitosanitaria
Óptima, lo cual Favorece la
Obtención de una Excelente
Materia Prima**

(8) Manejo de Plantaciones

- **Riego y Drenaje (Canales)**
- **Control de Rondas**
- **Mantenimiento de Caminos y Cercas**
- **Desaporca y Aporca**
- **Asociación de Cultivos**
- **Labranza Mínima**

A photograph showing a large-scale irrigation system in operation over a vast sugarcane field. Several long, curved jets of water are being sprayed across the field from a central point, creating a series of parallel arcs. The sugarcane plants are lush green and densely packed. In the background, there are rolling hills under a blue sky with scattered white clouds. The entire image is framed by a yellow border with a blue and yellow wavy design at the top.

**Deben Satisfacerse las
Necesidades Básicas del
Cultivo Adicionando lo
Importante y que Genere
Alta Tasa de Retorno**

**El Riego y el Drenaje son
Factores Importantes de
Mantener en Condiciones
Acordes a las Necesidades**





Los Principios de la **SOSTENIBILIDAD**

El Uso de **BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS**

El **MANEJO INTEGRADO DE PLANTACIONES**

Son elementos de gran relevancia que deben ser respetados y aplicados según sus preceptos y condicionamientos

(9) Plagas y Enfermedades

- **Observación y Monitoreo**
- **Consulta al Técnico de DIECA**
- **Empleo de Medidas Correctivas**
- **Uso de Variedades Tolerantes**

Chicharra



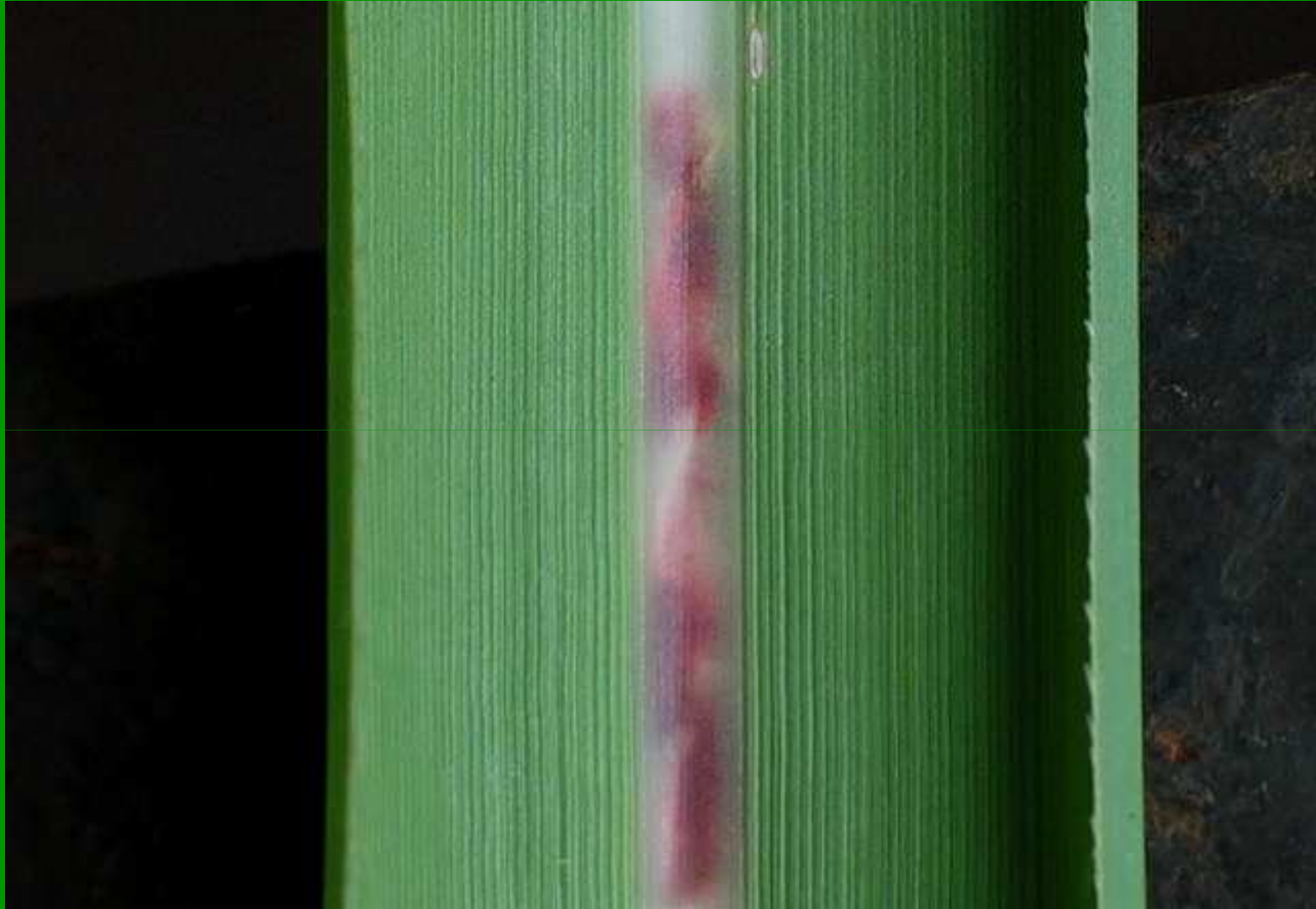
Joboto







Afección de la Raíz por Jobotos



Ataque Taladrador *Diatraea spp*



Control Biológico de Plagas

Parasitoides

Hongos Entomopatógenos




•(10) Control de Madurez

Medidas de Control y Monitoreo

(11) Cosecha


- Definición de Áreas (*Frentes de Corta*)
- Disponibilidad de Mano de Obra (*Cantidad*)
- Quema de la Plantación (*Protocolo*)
- Corta de la Plantación (*Monitoreo y Control*)
- Transporte y Entrega (*Tiempo*)
- Manejo de Residuos (*Remanga*)



La Cosecha de la Plantación Sin Quemar debe ser la Meta

**Deben Tomarse las Medidas
Necesarias para Evitar Quemar.**

**Si se Quema debe haber Control
de la Quema**



**La Quema es una Práctica
Necesaria en el Caso
Particular de la Actividad
Cañera pero No Deseada, si
se Puede es Mejor Evitarla
y Cortar en Verde**

***¡No Importa el Grado de Tecnología
Incorporado, las Cosas Siempre
deben Hacerse Bien!***



**En Costa Rica Predomina la
Cosecha Semi Mecanizada
con Alce con Equipo
Mecánico**



La Cosecha Mecanizada de Plantaciones, Actualmente en Auge, También Posee Estrictas Normas de Calidad que Atender y Cumplir

Asegurar la Máxima Limpieza de la Materia Prima es Fundamental en este Tipo Particular de Cosecha



El Transporte de la Materia Prima debe Satisfacer las Medidas de Seguridad Vial Vigentes. Se debe Controlar la cantidad y Acomodo de la Caña en el Camión o Carreta



El Procesamiento Inmediato de la Materia Prima en el Ingenio es Fundamental para Evitar Contaminación, Deterioro y Pérdidas de Azúcar por Inversión

Sistema de Pago de la Caña Con Base en su Calidad

**La Calidad de la Materia Prima Valorada en Varios
Indicadores es la Base del Sistema de Reconocimiento y
Pago. El Mismo es Abortivo pues Premia la Calidad y
Castiga la Deficiencia**

(12) Análisis de Resultados

- Técnico
- Productivo (*Comparativo*)
- Económico
- Social (*Trabajadores-Beneficiarios*)

La Información y Concientación del Productor de Caña deben ser Siempre una Constante



La Presencia con los Productores en el Campo es Básica para Atender sus Problemas, Dudas e Inquietudes. La Responsabilidad es Compartida pues el productor debe También estar Presente y Aprovechar la Oportunidad



Aprender Mostrando y Haciendo es la Estrategia de Enseñanza Correcta para Pretender que las Cosas se Hagan con Calidad



Eficiencia

Técnica

Productiva

Calidad

Económica

Administrativa

**Eficiencia es un Concepto Complejo y Multidisciplinario
que Implica Integración y Articulación de Factores.**


Factores Fundamentales de Productividad

- **Variedad**
- **Semilla**
- **Preparación del Suelo**
- **Riego**

Se deben Atender y Realizar con Especial Calidad pues su Efecto Permanece Durante Todo el Ciclo Comercial de la Plantación

¿Qué es Materia Prima?

**El Concepto es Amplio y Complejo pues Integra
Numerosos Factores que Contribuyen al Efecto Integral**

A large trailer loaded with harvested sugarcane stalks is parked in a field. The stalks are piled high, and the trailer has a single large tire visible. The background shows a line of trees under a cloudy sky.

**La Caña como Materia Prima para la
Fabricación de Azúcar en el Ingenio
Debe Satisfacer y Cumplir con los
Criterios que Protocolariamente
están Fijados.**

**No Sólo la Alta Concentración de
Sacarosa se Califica y Considera para
Establecer el pago de la Caña por
su Calidad**

Elementos de Calidad de la Materia Prima

- Peso de la Caña (*kg*)
- Concentración de Sacarosa (*kg/TM*)
- Cantidad de Jugo
- Calidad de los Jugos (%): *Brix – Pol – Pureza*
- Contenido de Fibra (%) Caña
- Contenido de Basura (*Trash-Materia Extraña*)
- Cantidad de No Azucares
- Cantidad de Miel (*kg/TM*)



**¿ Qué Hace Actualmente
la Agroindustria
Azucarera Costarricense
en Torno
a la Competitividad
y la Calidad ?**

ARMAS DEL SECTOR AZUCARERO

- **Organización - Estructura**
- **Marco Legal Vigente**
- **Infraestructura Disponible**
- **Imagen Institucional**
- **Capacidad Gerencial**
- **Posicionamiento del Mercado**
- **Diversificación de Productos**
- **Tecnología Disponible**
- **Experiencia Lograda**

ACCIONES A DESARROLLAR

- Ampliar Mercados
- Incorporar Valor Agregado
- Enfoque Hacia la Calidad Agroindustrial
- Diferenciar Productos (*Marcas*)
- Moderna Estrategia de Mercadeo
 - Exportación
 - Industriales
 - Mayoristas – Minoristas
 - Visión al Cliente (*personalizada*)

Políticas Sectoriales de Calidad



El Azúcar y sus Derivados en Todas sus Presentaciones deben Asegurar la Calidad Solicitada y Comprometida



Inocuidad del Producto Final

NORMAS DE CALIDAD DEL AZÚCAR

- ⦿ **Grado (%) de Polarización**
- ⦿ **Color (*Grados INCUMSA*)**
- ⦿ **Tamaño del Grano**
- ⦿ **Contenido (%) de Humedad**
- ⦿ **Contenido de Sulfitos y Otros**
- ⦿ **Presencia (%) de Cenizas**
- ⦿ **Contenido de Dextranas (*ppm o MAU*)**
- ⦿ **Condición Microbiológica**
- ⦿ **Factor de Seguridad (%)**


Generar y Consolidar Una Imagen de Calidad

ACCIONES A DESARROLLAR

- Política de Precios
- Alcohol (*Etanol*)
- Azúcar Orgánico
- Reducción de Costos Generales
- Incremento de la Productividad
- Mejorar Calidad de Productos y Procesos
- Capacidad Gerencial
- Tecnología – Información
- Zonificar Áreas Productivas
- Incrementar la Competitividad
- Mejorar Tecnologías

**El Alcohol Ofrece una Perspectiva
Futura Potencialmente Interesante
que Coadyuvaría al Precio Final
Pagado al Sector**

**Planta de Rectificación y
Deshidratación de Punta Morales**



**El Complejo Portuario de Punta Morales Ofrece
Seguridad y Aporta Competitividad a la
Agroindustria Azucarera Costarricense**

La Infraestructura Disponible en Punta Morales Permite Exportar y Eventualmente Importar Azúcar, Melaza y Alcohol

Hay mejoras importantes en
Proceso y en Proyección



¿Hacia Dónde Va LAICA?

LAICA Dirige al Sector Azucarero con Nuevos Bríos Hacia el Cambio

Buscar la Consolidación del Mercado Nacional Mediante:

- **Acercamiento con Cliente** (*Atención Personalizada*)
- **Uniformidad de la Calidad**
- **Utilización de una Campaña Genérica**
- **Diversificación de Productos**
- **Productos Dirigidos hacia las Necesidades Específicas de los Clientes**
- **Promover y Posicionar la Competitividad**

El Esfuerzo Institucional Realizado por Mejorar la Calidad y con ello la Competitividad de Nuestros Productos es Grande.

El Esfuerzo es Sectorial y debe ser Compartido por Todos, pues con ello se Contribuye a lograr un Mayor Posicionamiento y Rentabilidad de la agroindustria

MUCHAS GRACIAS

Ing. Agr. MARCO A. CHAVES SOLERA, M.Sc.

DIRECTOR EJECUTIVO

***DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN DE LA
CAÑA DE AZÚCAR (DIECA)***

***LIGA AGRÍCOLA INDUSTRIAL DE LA CAÑA
DE AZÚCAR (LAICA)***

SAN JOSÉ, COSTA RICA

Tel: (506) 2284-6066

Fax: (506) 2223-0839

E-mail: mchavezs@laica.co.cr

