

TECNOLOGÍA AL SERVICIO DE LA AGROINDUSTRIA AZUCARERA COSTARRICENSE

19/10/2004



IICA
San José, Costa Rica
10 Marzo 2008



MARCO CHAVES SOLERA
LAICA – COSTA RICA

Presentado en:

Seminario Taller Internacional

***“La Extensión en las Américas:
Retos y Oportunidades”***

**Organizado por el Instituto Interamericano
de Cooperación para la Agricultura (IICA).**

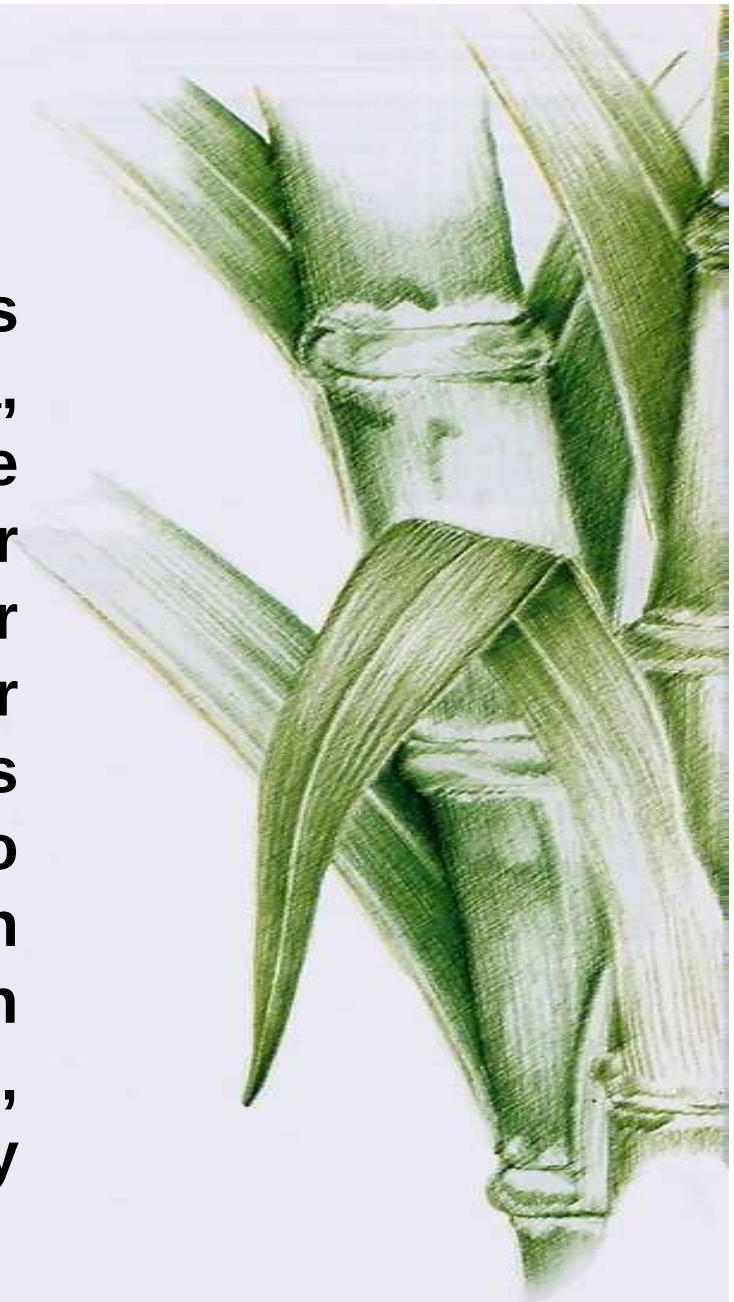
***Sede Central
San Isidro de Coronado,
San José, Costa Rica***

10 Marzo 2008



OBJETIVO

Exponer y comentar los elementos de estructura, organización y operación que sustentan y orientan el accionar tecnológico de la caña de azúcar en Costa Rica, liderado por DIECA. Se presentan aspectos básicos organizativos pero fundamentales de la gestión institucional desarrollada en materia de investigación, innovación, asistencia técnica y transferencia de tecnología.



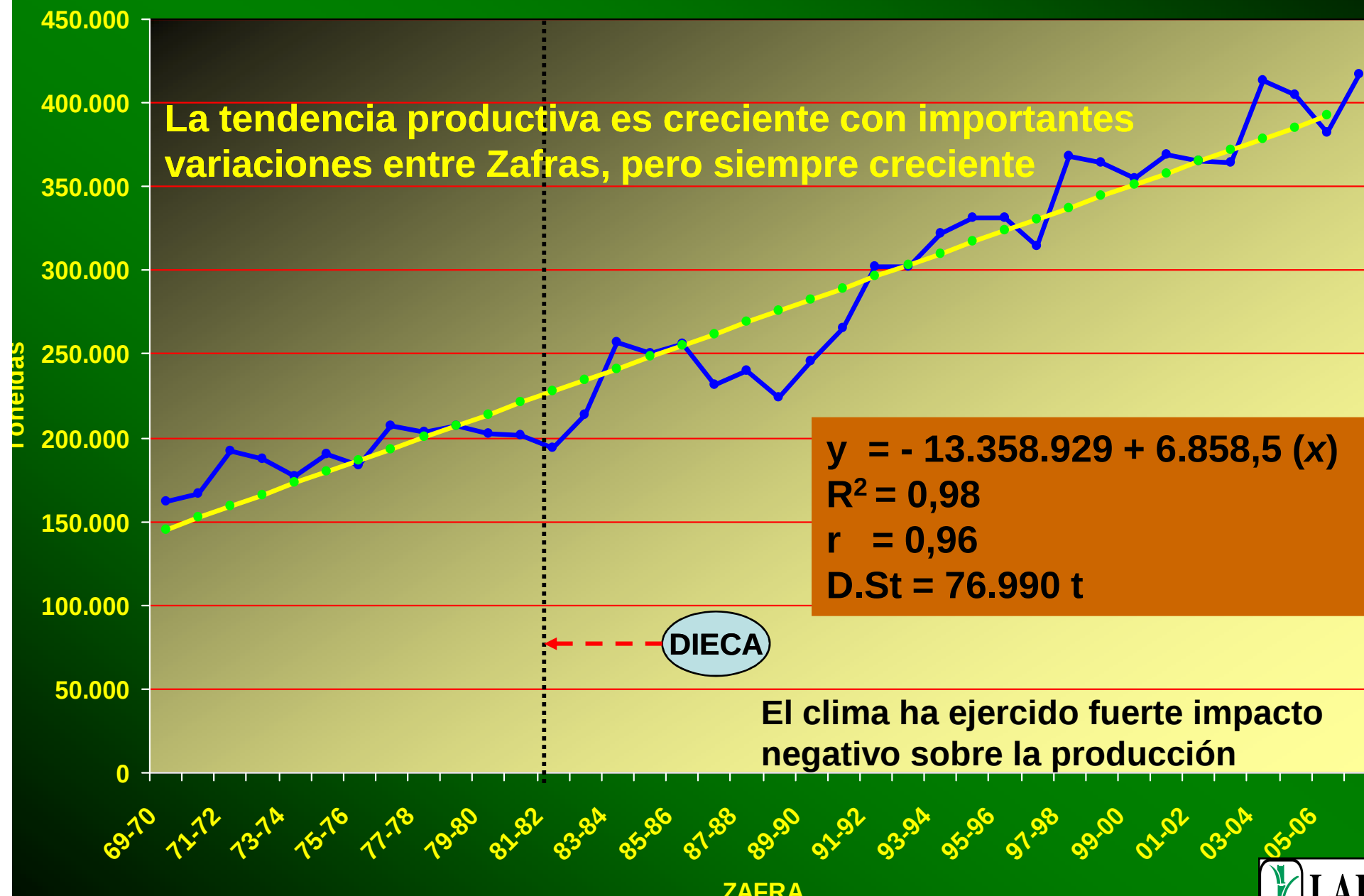
La agroindustria azucarera es una actividad productiva tradicional que social, cultural, económica e institucionalmente ha sido y es muy importante en Costa Rica

AZÚCAR COSTARRICENSE



AZÚCAR FABRICADA

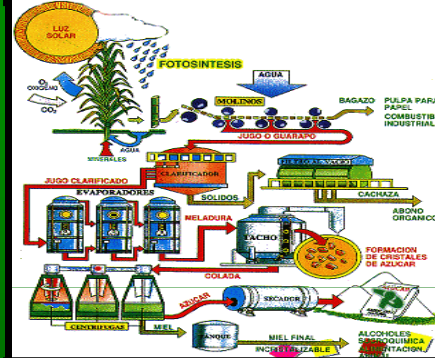
PERIODO 1969 - 2007 (38 ZAFRAS)



CADENA AGROALIMENTARIA AZÚCAR

M
E
R
C
A
D
E
O

La cadena esta bien definida



**PRODUCCIÓN
PRIMARIA**

**INDUSTRIALIZACIÓN
(FABRICACIÓN)**

COMERCIALIZACIÓN

**CONSUMO
(MERCADO)**

INTEGRACION VERTICAL DEL SECTOR



Hay muchos pequeños y medianos productores
de caña de azúcar distribuidos en todo el país

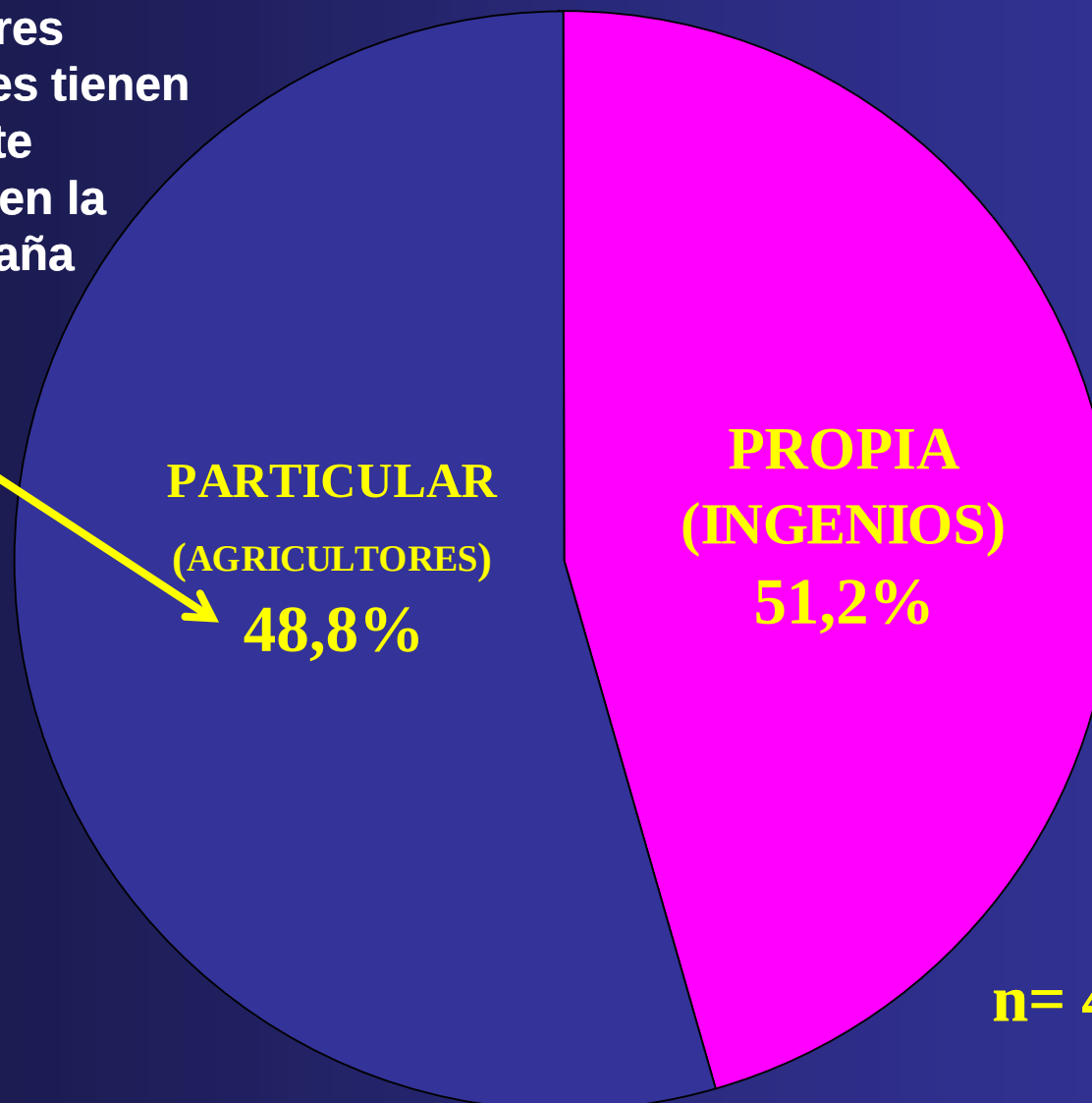
ZAFRA 2006-07

12.306 Entregadores de Caña de Azúcar

La integración, participación y representatividad
social es pilar fundamental de la conformación y éxito
del modelo institucional de la agroindustria azucarera

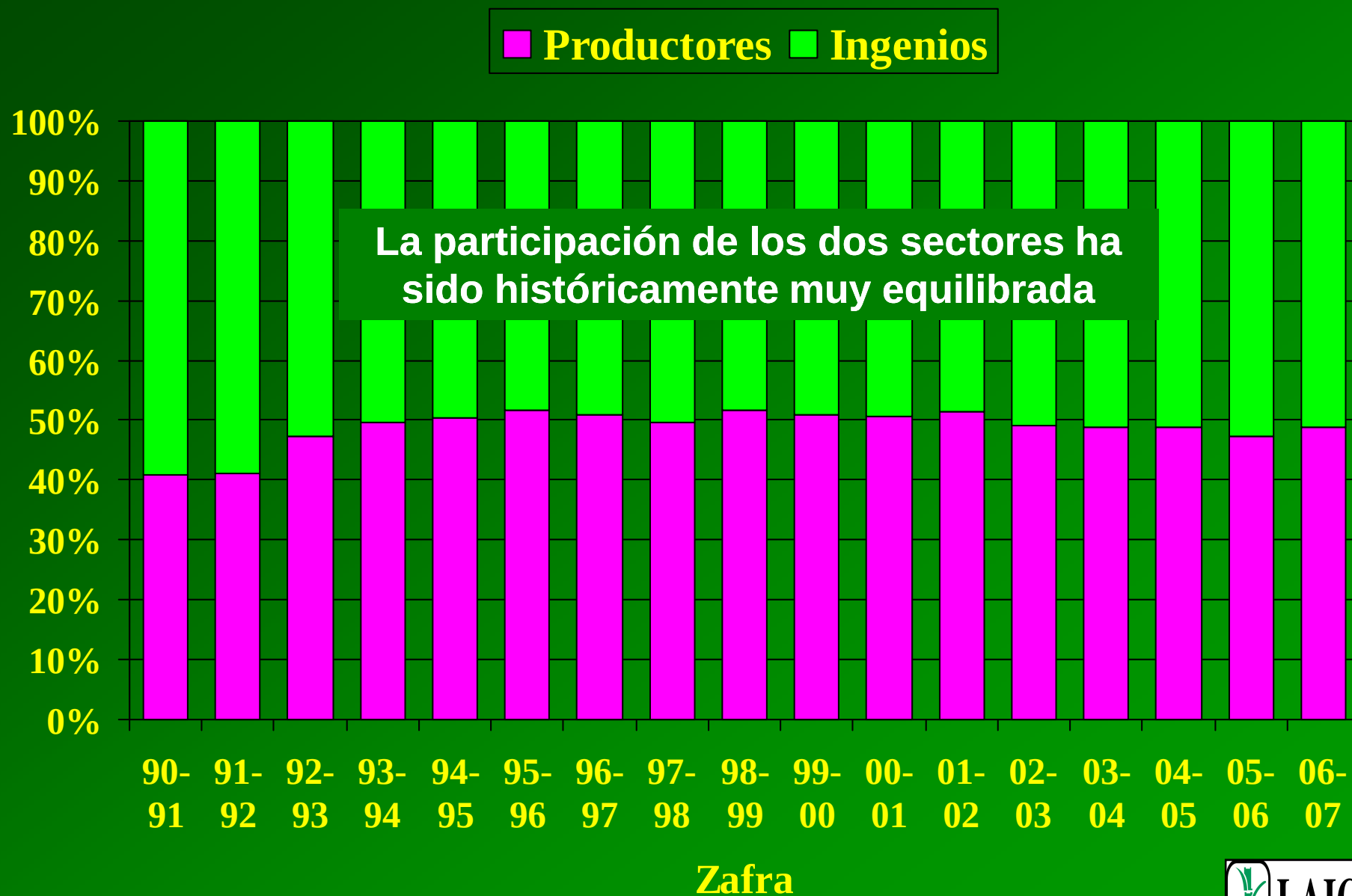
Procedencia Caña Procesada Zafra 2006-2007

Los productores independientes tienen una importante participación en la cantidad de caña producida



n= 4.152.799 TM

Origen de las Entregas de Caña (17 Zafras)



LEY 7818 NOVIEMBRE 1998

ARTÍCULO 57

- **Considérase de interés público la existencia y el mantenimiento de los pequeños y medianos Productores Independientes de caña (<1.500 TM) y de sus organizaciones para la protección de sus derechos, establecidas conforme a la Ley de Asociaciones.**

Zonas Cañeras de Costa Rica

Hay 6 Zonas productoras bien definidas

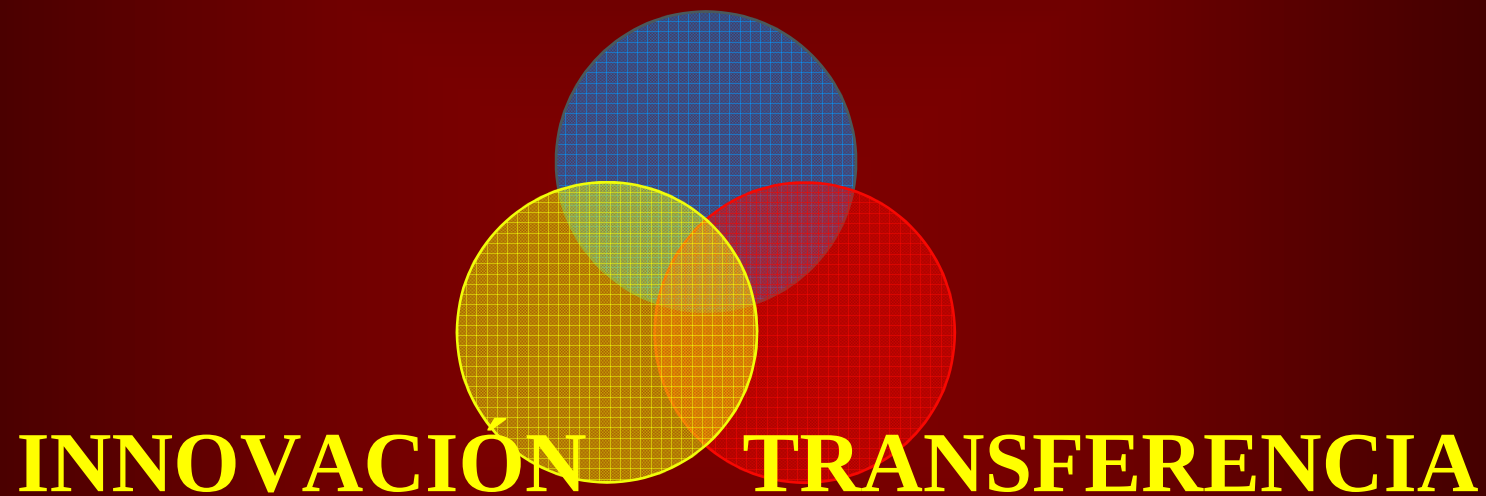


El cultivo se distribuye por todo el país con prevalencia de diferentes condiciones de clima, suelo y manejo que inducen variaciones de fondo

Consideraciones Importantes

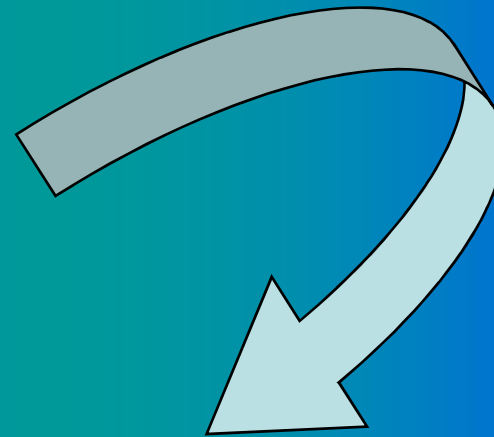
- 1) La agroindustria azucarera costarricense se estructura, organiza y opera sobre un ejemplar modelo institucional mejorado con el tiempo y posicionado actualmente.**
- 2) El modelo esta liderado por LAICA y tiene como fundamento la participación, integración, representatividad, equidad distributiva, eficiencia y la solidaridad, lo que le ha permitido orientar, sobrellevar y superar situaciones difíciles.**
- 3) La conformación sectorial tiene como base social la presencia de muchos pequeños y medianos productores de caña representados en todo el país. Ambos son importantes.**
- 4) Virtud de su amplia distribución geográfica y lo variable de su conformación estructural, se traduce en limitantes y problemas muy diferentes, propias y particulares de las condiciones de producción de cada región, zona y localidad.**

INVESTIGACIÓN



**Sobre esta base se moviliza la gestión
institucional de la agroindustria azucarera
costarricense liderada por DIECA**

TECNOLOGÍA



**FACTOR NECESARIO
PERO NO SUFICIENTE**



**INCREMENTO
PRODUCTIVIDAD**



La caña de azúcar es una planta con gran potencial genético de naturaleza extensiva que presenta numerosas necesidades como cualquier cultivo competitivo

P
R
O
D
U
C
T
I
V
I
D
A
D

Determinantes

CLIMA

SUELO

AGUA

VARIEDAD
CULTIVADA

MANEJO
AGRONÓMICO

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN DE LA CAÑA DE AZÚCAR - DIECA -

**Es una dependencia con responsabilidades
tecnológicas y de servicio perteneciente a
la agroindustria azucarera y con sujeción y
dependencia de LAICA**



INVESTIGACIÓN

TRANSFERENCIA

**DIECA integra y articula ambos
componentes buscando un efecto conjunto**

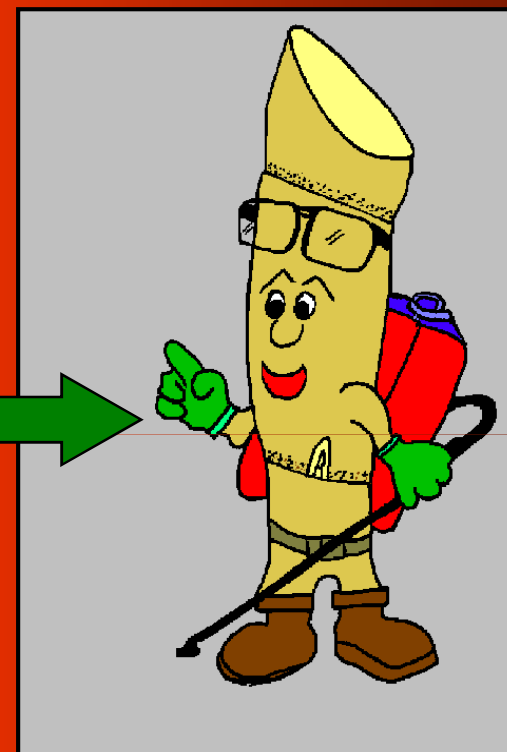
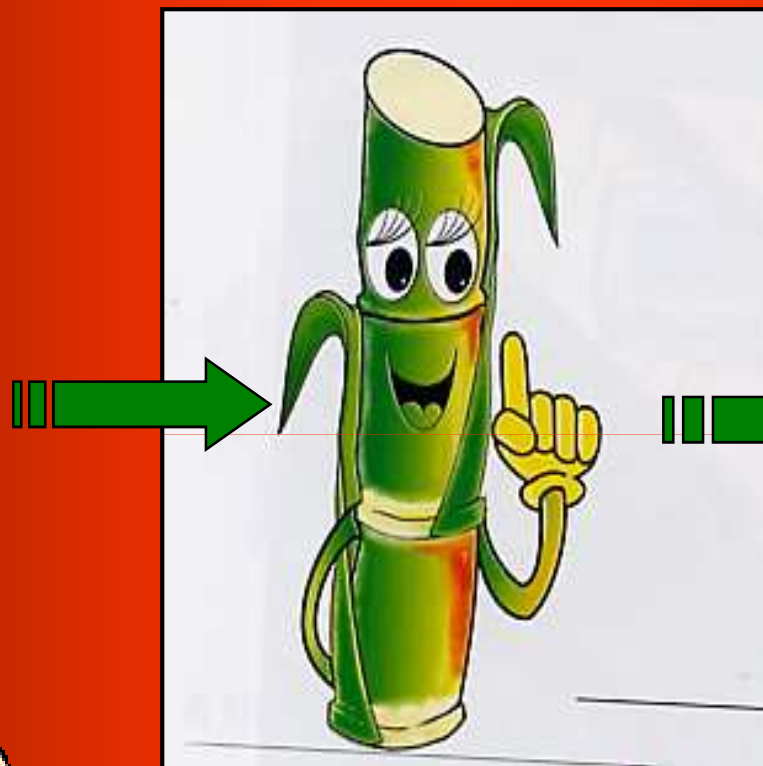
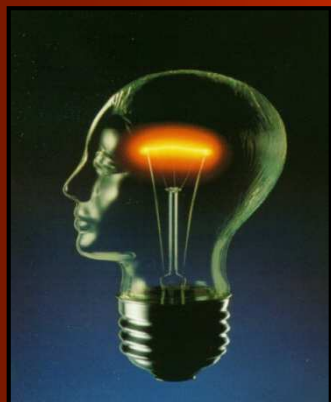
Estructura Operativa y Funcional

DIECA - 2008



PROCESO TECNOLÓGICO

¡Es uno solo y así debe operarse!



¡Debe existir un balance entre procesos!

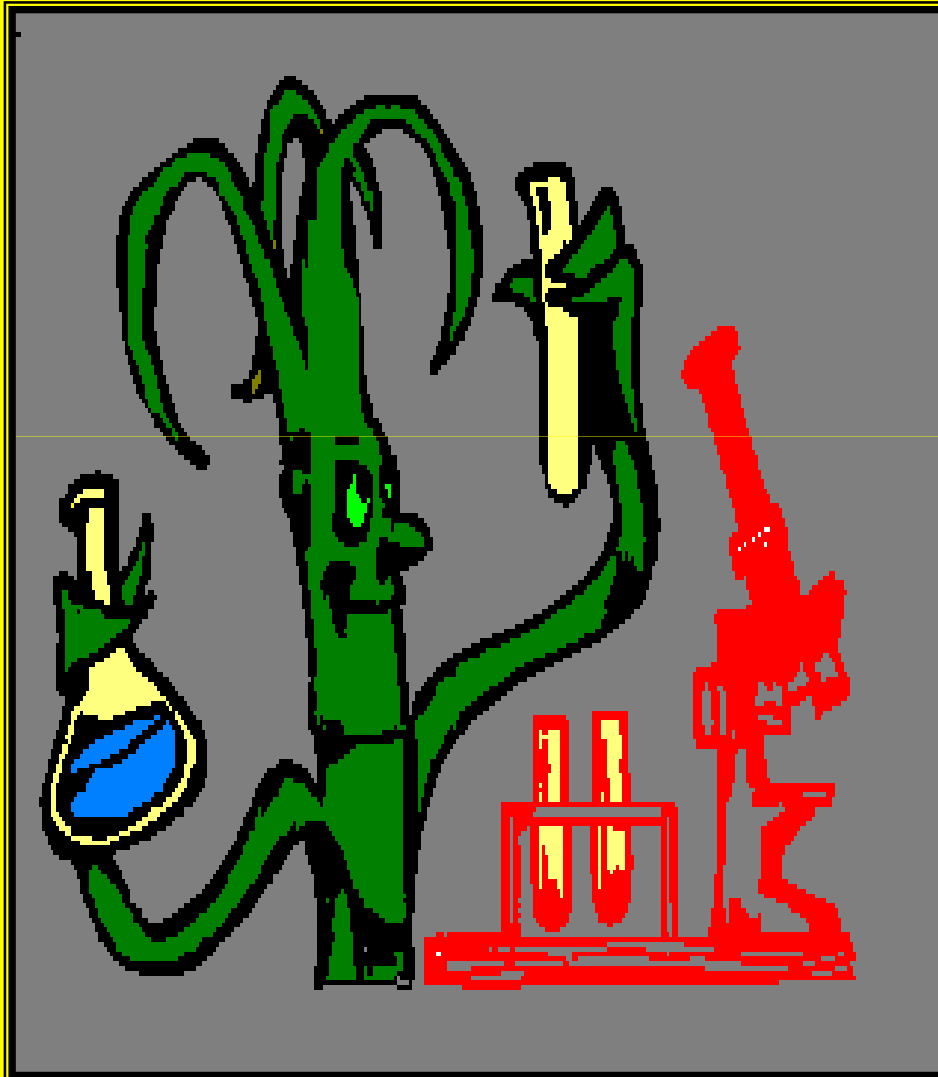
GENERACIÓN

TRANSFERENCIA

**ADOPCIÓN
INNOVACIÓN**



¿PORQUÉ INVESTIGAR?



INVESTIGAR x INVESTIGAR

INVESTIGAR x CUMPLIR

Motivo DIECA



INVESTIGAR

RESOLVER

PROPONER

TECNOLOGÍA ≠ INVESTIGACIÓN



➤ **PRODUCTIVIDAD**

➤ **CALIDAD**

➤ **RENTABILIDAD**

➤ **COMPETITIVIDAD**

SE CONSTRUYEN

SE MEJORAN

SE FORTALECEN

La acción para su logro debe ser continua y sistemática

VISIÓN INTEGRAL SISTÉMICA ACTIVIDAD AGROINDUSTRIAL



PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE LA COMPETITIVIDAD AZUCARERA

- ❖ **Maximizar la Producción de Caña (TM/ha)**
- ❖ **Maximizar la Concentración de Sacarosa en Tallos (kg/TM)**
- ❖ **Reducir y Minimizar los Costos de Producción**
- ❖ **Reducir y Mitigar Impactos Ambientales Negativos**
- ❖ **Optimizar los Beneficios y la Rentabilidad Económica**
- ❖ **Maximizar la Calidad de la Materia Prima**
- ❖ **Maximizar Calidad del Producto Final y sus Derivados**

ENFOQUE OPERATIVO

- **VISIÓN DE FUTURO**
- **SISTÉMICO**
- **PARTICIPATIVO**
- **SOCIALMENTE INCLUSIVO**
- **INTEGRAL Y ARTICULADO**
- **COMPROMETIDO**
- **DEFINIDO POR PRIORIDADES**
- **METAS DEFINIDAS Y ALCANZABLES**
- **VIABILIDAD Y APLICABILIDAD**
- **TÉCNICAMENTE ESPECIALIZADO**
- **LIDERAZGO**



ÁREAS DE ACCIÓN SECTORIAL

- MEJORAMIENTO GENÉTICO
- BIOTECNOLOGÍA
- FITOSANIDAD
- SEMILLA
- TRANSFERENCIA TECNOLOGÍA
- CAPACITACIÓN
- APROVECHAMIENTO RESIDUOS
- VENTA PRODUCTOS Y SERVICIOS

PRINCIPIOS PRODUCTIVOS PROCURADOS

- **DESARROLLO SOSTENIBLE**
- **PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA**
- **MEJORES PRÁCTICAS AGRÍCOLAS**
- **PRODUCCIÓN AMBIENTAMENTE AMIGABLE**
- **PARTICIPACIÓN E INCLUSIÓN SOCIAL**



RETOS INSTITUCIONALES

- ❖ **FORTALECER Y COMPARTIR VALORES**
- ❖ **CLARIFICAR PROPÓSITOS**
- ❖ **DEFINIR Y MANTENER ORIENTACIONES**
- ❖ **ACTIVAR CREATIVIDAD**
- ❖ **TRABAJAR EN EQUIPO**
- ❖ **COMPARTIR METAS**
- ❖ **LOGRAR LIDERAZGO**
- ❖ **SUPERAR CONFORMISMO**



META SECTORIAL:

RIQUEZA

PROSPERIDAD

BENEFICIO SOCIAL



ESTRATEGIA GENERAL SEGUIDA POR DIECA



PRÁCTICAS VIABLES Y DE ALTO RETORNO

GESTIÓN



OBJETIVO



META

**Se busca máximo beneficio con menor
costo e inversión**

***¡Hay prácticas agrícolas de muy alta
Tasa de Retorno!***



**EL SISTEMA PRODUCTIVO VIGENTE
ES ALTAMENTE DIFERENCIADO VIRTUD
DE SU CONFORMACIÓN**



**LAS DEMANDAS TECNOLÓGICAS
SON MUY DIFERENTES**





**TIPOLOGÍA VARIABLE PRODUCTORES
INTRODUCE GRAN VARIABILIDAD
AL SISTEMA PRODUCTIVO**



COEXISTEN SISTEMAS PRODUCTIVOS DIFERENCIADOS

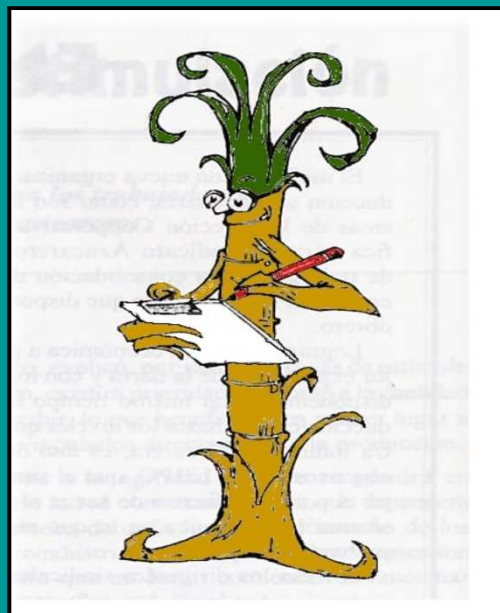
**CAMPESINA
INTENSIVA USO INSUMOS
BIOLÓGICA**

**COMPETENCIAS
≠**

DEBE PRIORIZARSE

DEMANDAS TECNOLÓGICAS ≠

**DEMANDAS
TECNOLÓGICAS**



**Investigación
Innovación**

**PRODUCTOS
TECNOLÓGICOS**

**LOS SERVICIOS TECNOLÓGICOS
PRESTADOS POR DIECA SON GRATUITOS**

**GESTIÓN TECNOLÓGICA
SECTORIAL**



PRODUCTOS TECNOLÓGICOS GENERADOS POR DIECA



Son de naturaleza muy
diversa en función de
necesidades locales

INVESTIGACIÓN INNOVACIÓN

BÁSICA

APLICADA

ADAPTATIVA

CAMPO
LABORATORIO
INVERNADERO

Pragmatismo

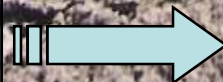
Utilitario

25 8 2003



ORIENTACIÓN Y CONCEPCIÓN DEL TRABAJO EN DIECA

NACIONAL



REGIONAL



LOCAL

PENSAR GLOBALMENTE

ACTUAR LOCALMENTE



PROCESO PLANIFICACIÓN INVESTIGACIÓN CAÑERA

Lugares dónde trabaja y realiza labor DIECA

REGIÓN (10)		SIGLA	CANTONES (34)
PACÍFICO SECO	ZONA ESTE	PS	ABANGARES, BAGACES, CAÑAS
	ZONA OESTE		CARRILLO, LIBERIA, NICOYA, STA CRUZ,
PACÍFICO CENTRAL		PC	ESPARZA, MIRAMAR, OROTINA, PUNTARENAS, SAN MATEO
VALLE CENTRAL OCCIDENTAL	ZONA ESTE	OC	ALAJUELA, ATENAS, GRECIA, HEREDIA, NARANJO, SAN JOSÉ, VALVERDE VEGA
	ZONA OESTE		SAN RAMÓN
VALLE CENTRAL ORIENTAL		OR	ALVARADO, CARTAGO, JIMÉNEZ (J.V), OREAMUNO, TURRIALBA
REGIÓN NORTE		RN	LOS CHILES, SAN CARLOS
REGIÓN SUR		RS	BUENOS AIRES, PÉREZ ZELEDÓN
REGIÓN ATLÁNTICA		RA	GUÁPILES, SIQUIRRES
REGIÓN CENTRAL		RC	MORA, PURISCAL, TURRUBARES
TODO EL PAÍS		TP	COBERTURA NACIONAL
EXTERIOR		EX	INTERNACIONAL

PROGRAMAS OPERATIVOS (15) Y SIGLA

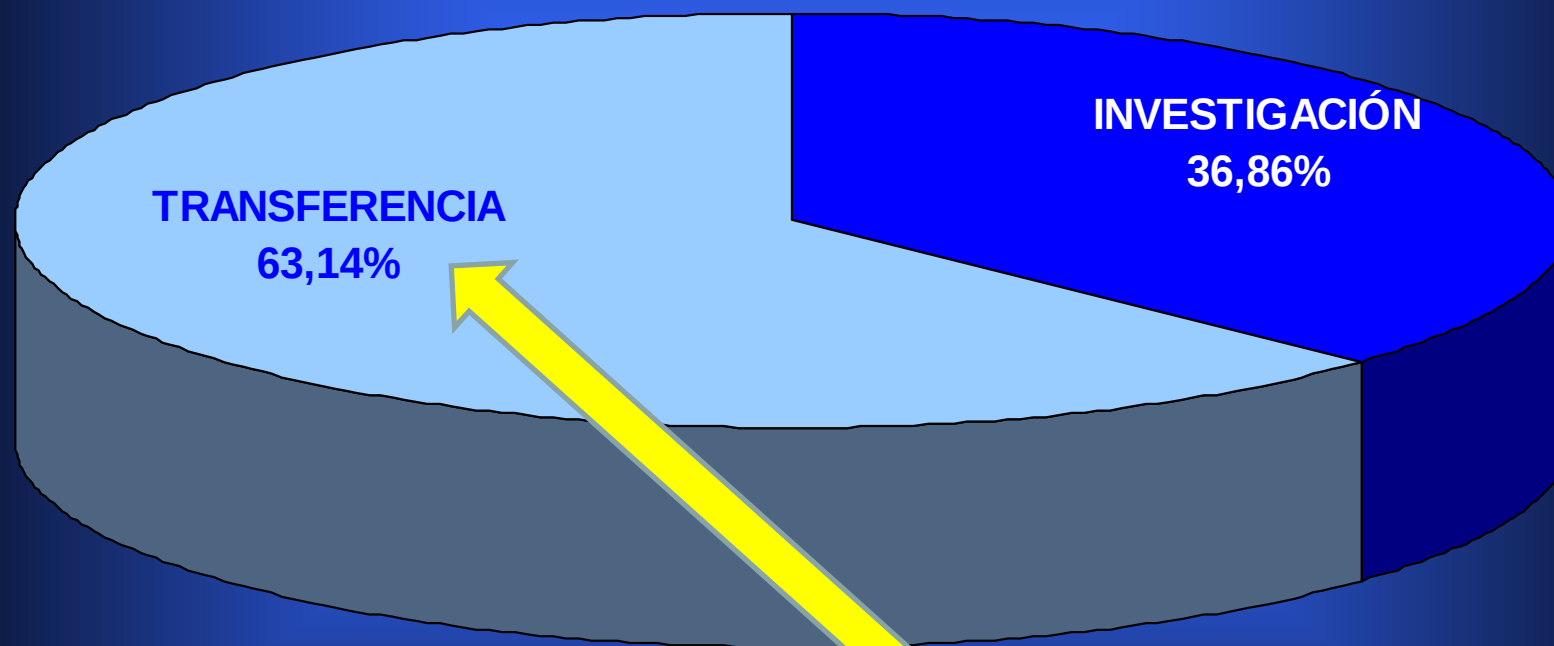
MEJORAMIENTO GENÉTICO	MG	ESTUDIOS ECOLÓGICOS	EC
NUTRICIÓN, FERTILIZACIÓN Y ENMIENDAS	NF	SOCIOECONOMÍA	SE
PRÁCTICAS DE CULTIVO	PC	PRODUCCIÓN DE SEMILLA	SM
ESTUDIOS ENTOMOLÓGICOS Y DE VERTEBRADOS	EE	PARCELAS DE VERIFICACIÓN	PV
ESTUDIOS FITOPATOLÓGICOS Y NEMATOLÓGICOS	EF	PARCELAS DE VALIDACIÓN	VA
ESTUDIOS SOBRE RIEGO Y AVENAMIENTO	RA	PARCELAS DEMOSTRATIVAS	PD
ESTUDIOS FISIOLÓGICOS Y BIOQUÍMICOS	FB	SERVICIO, COOPERACIÓN Y TRANSFERENCIA TECNOLOGÍA	CT
		INFORMACIÓN - DOCUMENTACIÓN	ID

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

CUANTITATIVA
CUALITATIVA



DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL PAO 2007 SEGÚN ÁREA OPERATIVA



Informar y capacitar al
productor son labores
permanentes y prioritarias
para DIECA

Mayor énfasis



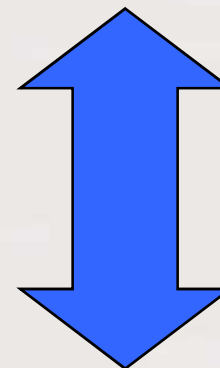
El modelo ha
funcionado
bien en DIECA

Se cuenta
también con
especialistas
de área

FIGURA OPERATIVA DUAL

Gran parte de los
profesionales de
DIECA operan bajo
esta figura dual

INVESTIGADOR



EXTENSIONISTA

MULTIFUNCIONABILIDAD ACTIVIDADES



ALIANZAS ESTRATÉGICAS

CONVENIOS COOPERATIVOS

**INGENIOS
PRODUCTORES
ORGANIZACIÓN
EMPRESAS**



**La Integración y Articulación es
hacia lo interno y externo, también
a nivel nacional e internacional**

TRANSFERENCIA TECNOLOGÍA ASISTENCIA TÉCNICA

*¡Prioritaria y muy
importante en DIECA!*

*Se realiza en forma
Individual y Grupal*

ACTIVIDADES INDIVIDUALES

- **VISITAS DIRECTAS A FINCAS** (*POR SOLICITUD*)
- **ATENCIÓN EN OFICINAS REGIONALES**
- **ATENCIÓN VÍA TELEFÓNICA**
- **ATENCIÓN VÍA ELECTRÓNICA** (*E-mail*)
- **ATENCIÓN INFORMAL** (*ALMACÉN, CASA, CALLE, etc.*)

ASISTENCIA TÉCNICA ESPECIALIZADA



ACTIVIDADES GRUPALES

- SEMINARIOS / CONGRESOS
- CURSOS
- CHARLAS
- DÍAS DE CAMPO
- GIRAS TÉCNICAS (*CAMPO – LABORATORIO - PROYECTOS*)
- DEMOSTRACIONES DE MÉTODO
- VISITAS ESTACIÓN EXPERIMENTAL (*GRECIA*)
- VISITA CAMPOS EXPERIMENTALES (*GUANACASTE - TURRIALBA*)

INFORMACIÓN, CAPACITACIÓN, ADIENTRAMIENTO Y APOYO TECNOLÓGICO: ACTIVIDAD ESTRATÉGICA Y FUNDAMENTAL



SEMINARIOS Y CURSOS



DÍAS DE CAMPO



DEMOSTRACIÓN DE MÉTODO “APRENDER HACIENDO”



GIRAS TÉCNICAS DE OBSERVACIÓN CON PRODUCTORES



CAPACITACIÓN ADIESTRAMIENTO



AREA DE CRUZAMIENTO GENÉTICO

Nuevas Variedades
Promisorias de
Origen Nacional



VARIEDADES NACIONALES VARIEDADES IMPORTADAS

**Cruzamientos (bi y multiparentales)
direccionados bajo Protocolos Validados**

**También se desarrolla un Programa
complementario (Asexual) de Importación
de Variedades Promisorias del Exterior**

***¡Control de Enfermedades se realiza vía
Mejoramiento Genético!***

**Serie Nacional ej.
LAICA 00-301**

DIECA cuenta con un moderno laboratorio para la multiplicación de clones bajo la técnica de Cultivo de Tejidos *in vitro*

**Se trabaja fuertemente en
el campo de la Fitosanidad**

Opera también con la Semilla Mejorada



FACTORES FUNDAMENTALES DE LA PRODUCTIVIDAD

- **VARIEDAD**
- **SEMILLA**
- **PREPARACIÓN DEL SUELO**
- **RIEGO Y DRENAJE**





PROGRAMA AGRONOMÍA

Alcances son amplios pues opera sobre: *Nutrición, Control de Malezas, Riego, Manejo del Cultivo, etc.*



PROGRAMA CONTROL DE PLAGAS



PARASITOIDES



HONGOS ENTOMOPATÓGENOS



CONTROL BIOLÓGICO DE PLAGAS



**Se realizan monitoreos,
evaluaciones, diagnósticos y
aplicaciones con modernos equipos**

**Toda aplicación tiene como base
una evaluación de nivel crítico**

ESTRATEGIAS

CONTROL ALTERNATIVO (ETOLÓGICOS)



CONCLUSION

ELEMENTOS INSTITUCIONALES QUE FAVORECEN GESTIÓN:

- ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN SECTORIAL EJEMPLAR
- HAY UN MANDATO LEGAL SUPERIOR
- CADENA AGROINDUSTRIAL ¡AGROALIMENTARIA!
- CONTAR CON APOYO SECTORIAL DIRECTO
- PARTICIPACIÓN DE USUARIOS EN TOMA DE DECISIONES
- GESTIÓN CON VISIÓN INTEGRAL Y ARTICULADA
- CONTAR CON UN CONSEJO DIRECTIVO ESPECÍFICO
- OPERAN ACCIONES INTEGRALES Y NO AISLADAS

CONCLUSION

VISIÓN OPERATIVA ACTUAL:

- ENFOCADA A RESOLVER NECESIDADES
- ORIENTADA A IDENTIFICAR OPORTUNIDADES
- ESTRUCTURA OPERATIVA SIMPLE Y FLEXIBLE
- INTEGRACIÓN SECTORIAL DE ACTIVIDADES
- RECONOCIMIENTO DE BENEFICIARIOS *!LIDERAZGO;*
- PRAGMATISMO EN PRIMER LUGAR - TEORÍA LUEGO



CONCLUSION

GESTIÓN INSTITUCIONAL:

- ARTICULACIÓN CON INGENIOS-CÁMARAS-LAICA- etc.
- ASISTENCIA TÉCNICA ESPECIALIZADA
- COBERTURA NACIONAL ;*SECTORIAL!*
- PROMOCIÓN DE ACTIVIDADES GRUPALES
- FIGURA FUNCIONAL INVESTIGADOR – EXTENSIONISTA (*DUAL*)
- SISTEMÁTICA Y CONTINUIDAD OPERATIVA Y PROGRAMÁTICA





RETOS

AMPLIAR COBERTURA DE ATENCIÓN

ELEVAR CREDIBILIDAD SECTORIAL

**SUPERAR BRECHA ENTRE CONOCIMIENTO
Y APLICACIÓN TECNOLÓGICA**

VENCER CONFORMISMO

**ELEVAR GRADO DE COMPETITIVIDAD
SECTORIAL**

GENERAR RECURSOS PROPIOS

**INCURSIONAR EN NUEVAS ÁREAS
TECNOLÓGICAS**

LOGRAR + ARMONÍA AMBIENTAL

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

