

COMPETITIVIDAD AZUCARERA: *un concepto necesario materializar en Costa Rica*



Marco Chaves Solera
Gerente DIECA-LAICA

San José, Costa Rica
Noviembre 2014

Presentado en Ciclo de 7 Talleres

denominados

“Encuentros Cañeros” Impartidos en

todo el País

Organizado por la Liga Agrícola Industrial

de la Caña de Azúcar (LAICA)

Costa Rica

Noviembre - Diciembre del 2014



OBJETIVO

Comentar y analizar en torno a la necesidad y capacidad que tiene la actividad azucarera costarricense de mejorar e incrementar sus niveles de productividad agroindustrial; esto con el objeto de procurar elevar su competitividad de manera que contribuya con la sostenibilidad comercial y empresarial del sector. Se abordan temas técnicos vinculados directa e indirectamente al tópico.



¿ Qué es Competitividad ?

“La competitividad es un concepto multidimensional que involucra la habilidad para exportar, el uso eficiente de los factores de producción y de los recursos naturales y el incremento de la productividad, el cual garantiza la elevación en el nivel de vida y el diseño de estrategias internacionales se basa en la interacción entre las ventajas comparativas de los países y las ventajas competitivas de las empresas” (Kogut, 1985).

“La capacidad de una empresa para mantener o reforzar su participación lucrativa en el mercado de exportaciones, se funda en nuevas estrategias empresariales, en el aumento sostenido de la productividad, en la capacidad empresarial para participar en negociaciones con diversas instituciones y empresas de su entorno, y en la existencia de un ambiente competitivo determinado por el tejido empresarial y de consumidores existentes en el mercado y las políticas impulsadas por gobiernos nacionales y alianzas económicas regionales”.

“competitividad es la capacidad de un país, un sector o una empresa particular, de participar en los mercados externos”.

¿ Qué Implica y Vincula la Competitividad Azucarera ?

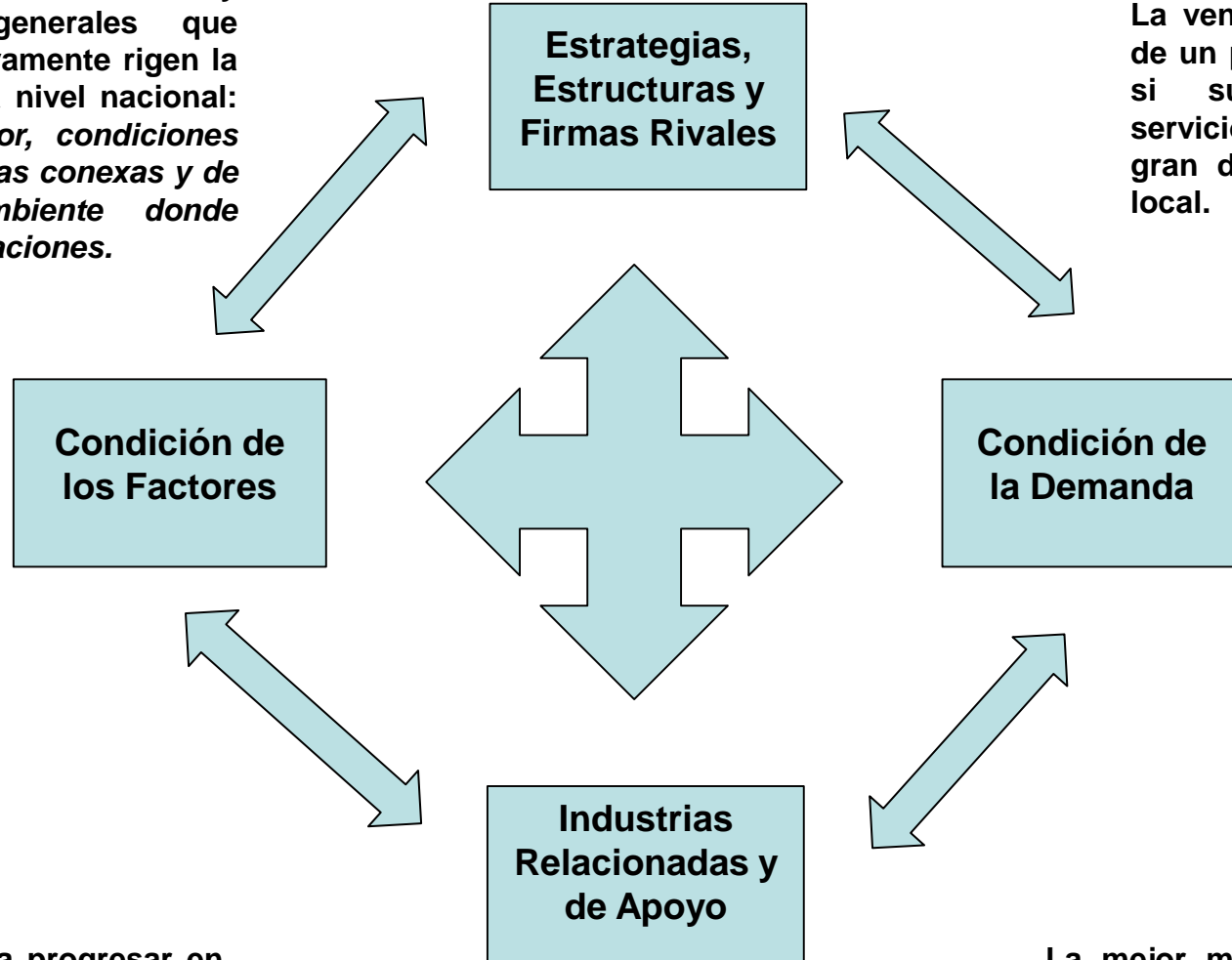
La competitividad de la producción de azúcar, en las actuales condiciones del mercado liberalizado, sólo pueden ser explicadas mediante un análisis de las condiciones físicas, económicas y políticas y la evolución de los diferentes factores de producción, es decir: tamaño de la explotación (producción de materia prima, procesamiento), rendimientos cañeros y azucareros, eficiencia de los procesos en campo, fábrica y comercialización y de los costos de producción de caña, de recuperación de azúcar y de almacenamiento y distribución (Record, 2005; Zimmermann, 2002; Sobrino 2002)

Factores Determinantes de la Competitividad



LA VENTAJA COMPETITIVA DE MICHAEL PORTER

En opinión de Michael Porter hay cuatro atributos generales que individual e interactivamente rigen la ventaja competitiva a nivel nacional: *condiciones de factor, condiciones de demanda, industrias conexas y de soporte, y el ambiente donde compiten las organizaciones.*

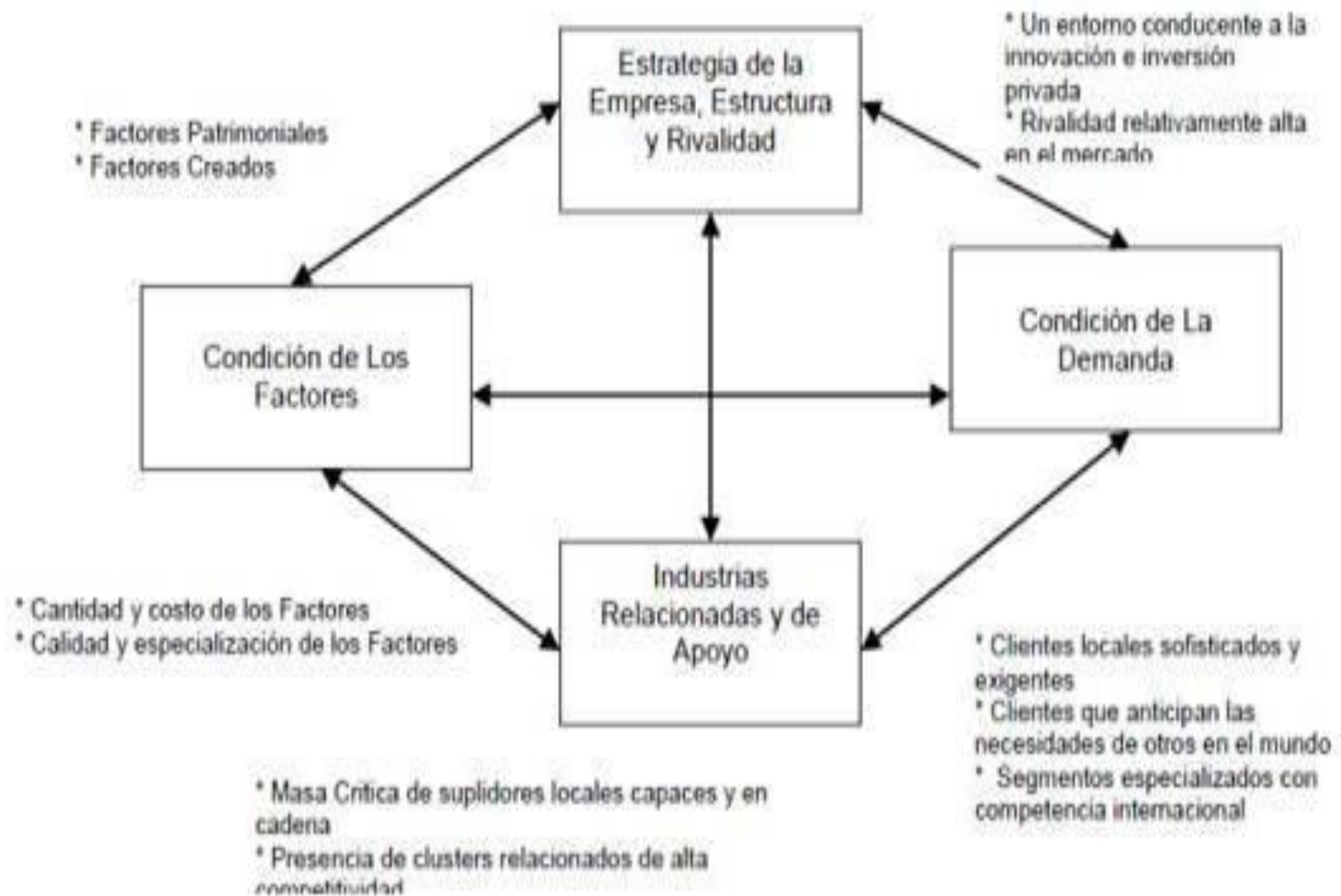


La ventaja competitiva de un país se fortalece si sus bienes y servicios tienen una gran demanda a nivel local.

Los países tienden a progresar en las industrias donde las prácticas gerenciales, favorecidas por el ambiente nacional son apropiadas para las fuentes de la ventaja competitiva.

La mejor manera en que las empresas pueden lograr una ventaja competitiva consiste en hacer innovaciones.

Las cuatro fuentes de ventaja competitiva por la ubicación
(diamante de la competitividad)



CADENA AGROALIMENTARIA DEL AZÚCAR



La agrocadena involucra producción primaria, transformación hasta consumo final

PRINCIPIOS GENERALES



➤ **PRODUCTIVIDAD**

➤ **CALIDAD**

➤ **RENTABILIDAD**

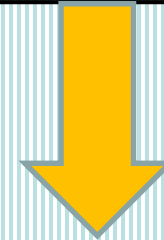
➤ **COMPETITIVIDAD**

SE CREAN

SE CONSTRUYEN

SE MEJORAN

SE FORTALECEN



¡¡ SE TIENEN O NO SE TIENEN !!

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE LA COMPETITIVIDAD

- ❖ **Maximizar producción de caña (*TM / ha*)**
- ❖ **Maximizar concentración de sacarosa (*kg / TM*)**
- ❖ **Reducir y minimizar costos de producción (*¢ / TM / ha / kg*)**
- ❖ **Reducir (mitigar) impactos ambientales negativos**
- ❖ **Optimizar beneficios y rentabilidad económica**
- ❖ **Maximizar calidad de la materia prima**
- ❖ **Maximizar calidad del producto final y derivados**

Dichos principios son potenciales y están directamente asociados y relacionados, razón por la cual es necesario optimizarlos y articularlos para

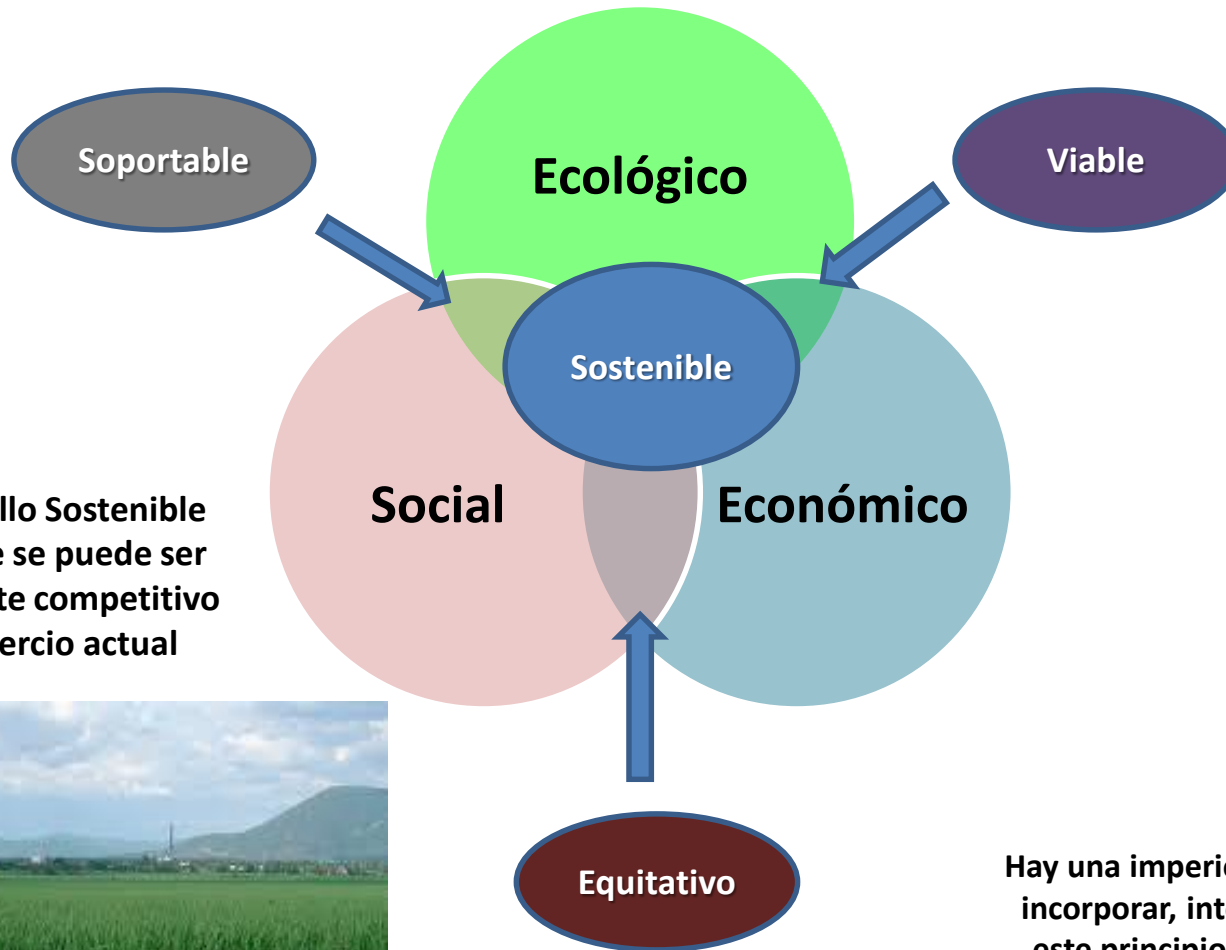
PRINCIPIOS ACTUALES

- **DESARROLLO SOSTENIBLE**
- **PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA**
- **MEJORES PRÁCTICAS AGRÍCOLAS**
- **PRODUCCIÓN AMBIENTAMENTE AMIGABLE**
- **AGRICULTURA DE PRECISIÓN O DE SITIO**
- **AGRICULTURA REGENERATIVA**
- **AGRICULTURA CONSERVACIONISTA**
- **AGRICULTURA FAMILIAR**

14 12 2003

La agricultura costarricense no está ajena a los movimientos y tendencias, casi modas, que siguen la tecnología y el comercio internacional, lo cual se visualiza y manifiesta en principios de organización y producción conformados con elementos propios y particulares que deben cumplirse para ser aceptados y competitivos. El concepto de competitividad es complejo y multivariado.

Desarrollo sostenible



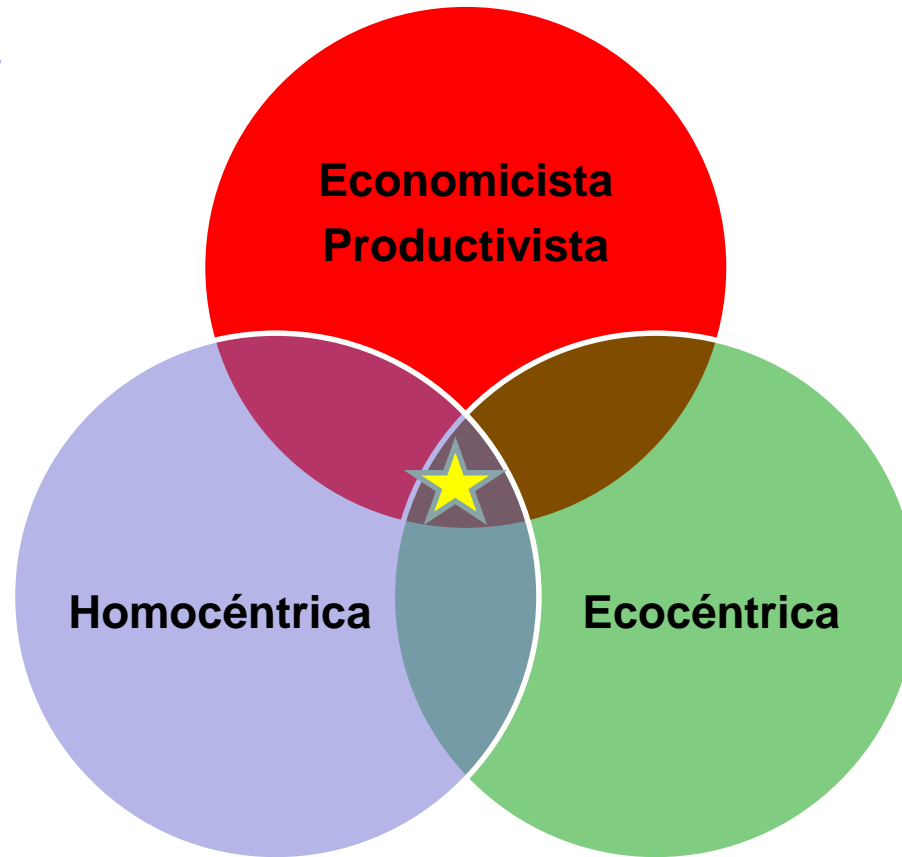
**Sin Desarrollo Sostenible
difícilmente se puede ser
integralmente competitivo
en el comercio actual**



**Hay una imperiosa necesidad de
incorporar, integrar y articular
este principio de concepción
mundial al sistema de producción
y comercialización agroindustrial**

*¡ Pueden existir
Intereses
diferenciados!*

**La Visión
Sobre el Tema
Ambiente es
muy Variable**



**Lo ideal es tener una actividad
muy productiva y muy
rentable, que respete el
ambiente y sea socialmente
justa e inclusiva**

POLÉMICA MUNDIAL

**Es imperativo buscar la
integración, articulación
y optimización de los
diferentes intereses**

Rendimientos Agroindustriales



No solo el precio determina la rentabilidad. Los costos también intervienen

Ser competitivo implica lograr eficiencia en toda la agrocadena.

EMPRESARIAL Y COMERCIALMENTE

SE PUEDE SER EXITOSO POR:

- COSTOS**
- PRECIO**
- CALIDAD**
- DIFERENCIACIÓN**

Para alcanzar éxito empresarial se deben atender y optimizar varios factores. No solo un buen precio resuelve la ecuación.



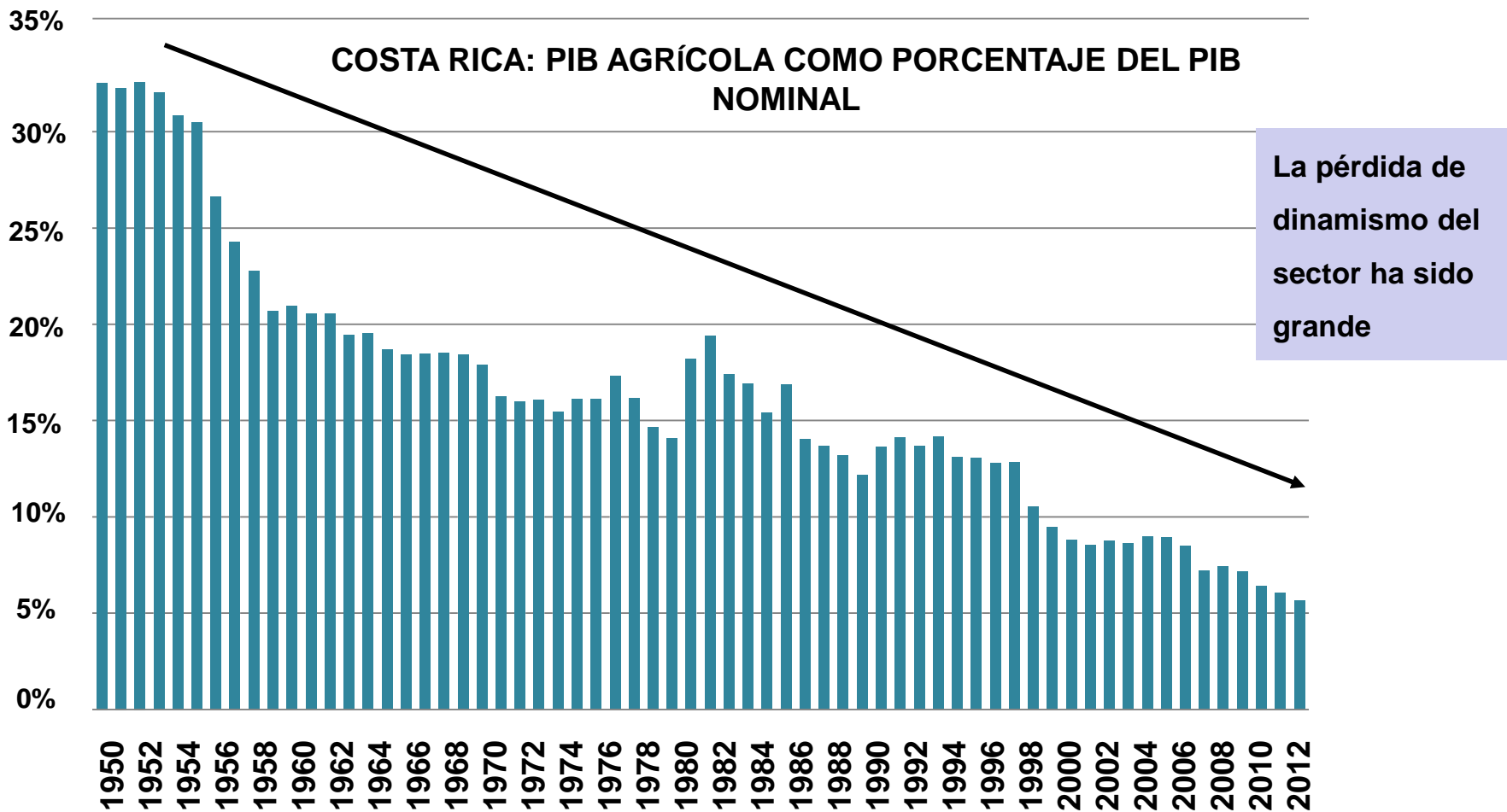
La válida aspiración de lograr un buen precio como pago final y reconocimiento al esfuerzo productivo, implica necesariamente producir buena materia prima en el campo, desarrollar un proceso fabril eficiente que genere productos finales de muy alta calidad, que satisfagan las condiciones y patrones de los exigentes mercados selectos que paguen altos precios por ellos. Todo esto implica inversión agroindustrial y una excelente comercialización.



¿Cuáles son nuestras principales limitantes?

¿Qué nos afecta productivamente y limita nuestra Competitividad?

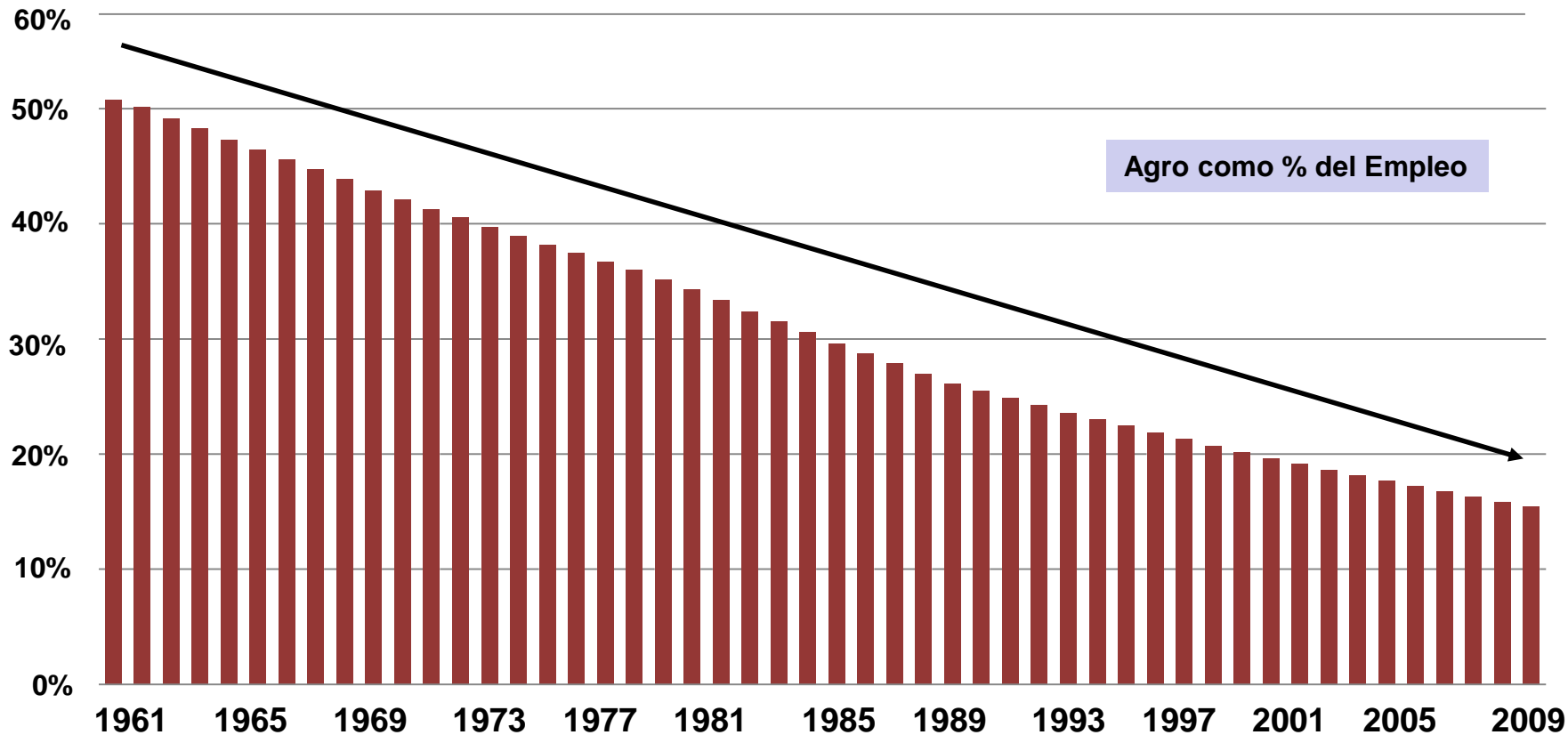
¿Es un problema exclusivo del sector azucarero, del agropecuario o del país?



La participación del Sector Agropecuario ha perdido dinamismo y venido a menos con el paso del tiempo como determinante del Producto Interno Bruto Nacional (PIBnal), lo cual acontece por reducción proporcional en la participación del sector; así como también, a la gran diversificación acontecida en el país fortaleciendo otras actividades económicas que han crecido en participación.

Fuente: Trejos, A (2014)

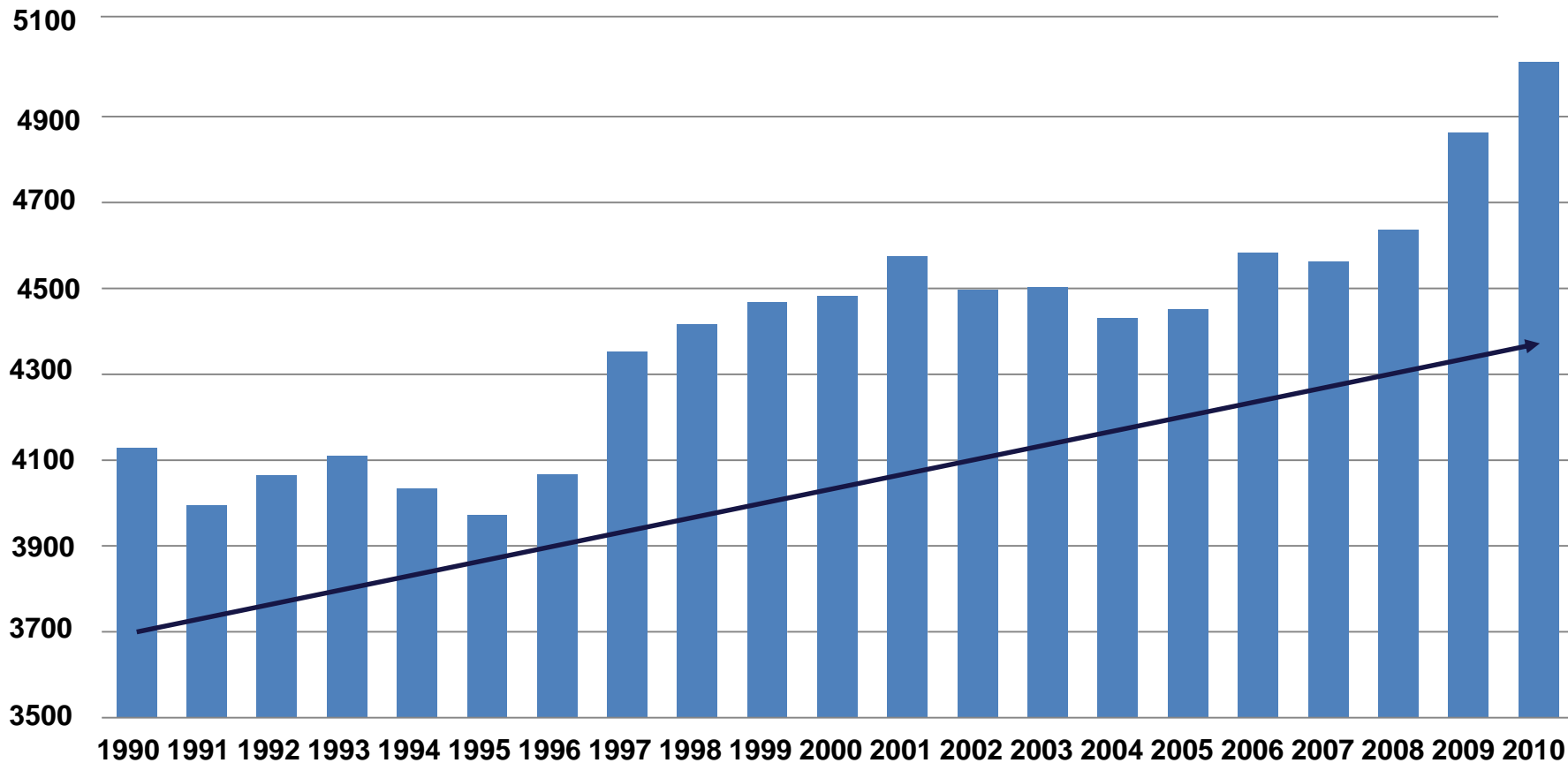
COSTA RICA: POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA EN AGRICULTURA



La agricultura ha venido con el tiempo perdiendo relevancia como lo demuestra la información oficial relativa a la población vinculada con el agro, la cual paso del 51% en 1961 a menos del 13% en el 2014.

Fuente: Trejos, A (2014)

COSTA RICA: SALARIOS REALES PROMEDIO SECTOR AGROPECUARIO (Colones de 2006 por jornada de ocho horas)



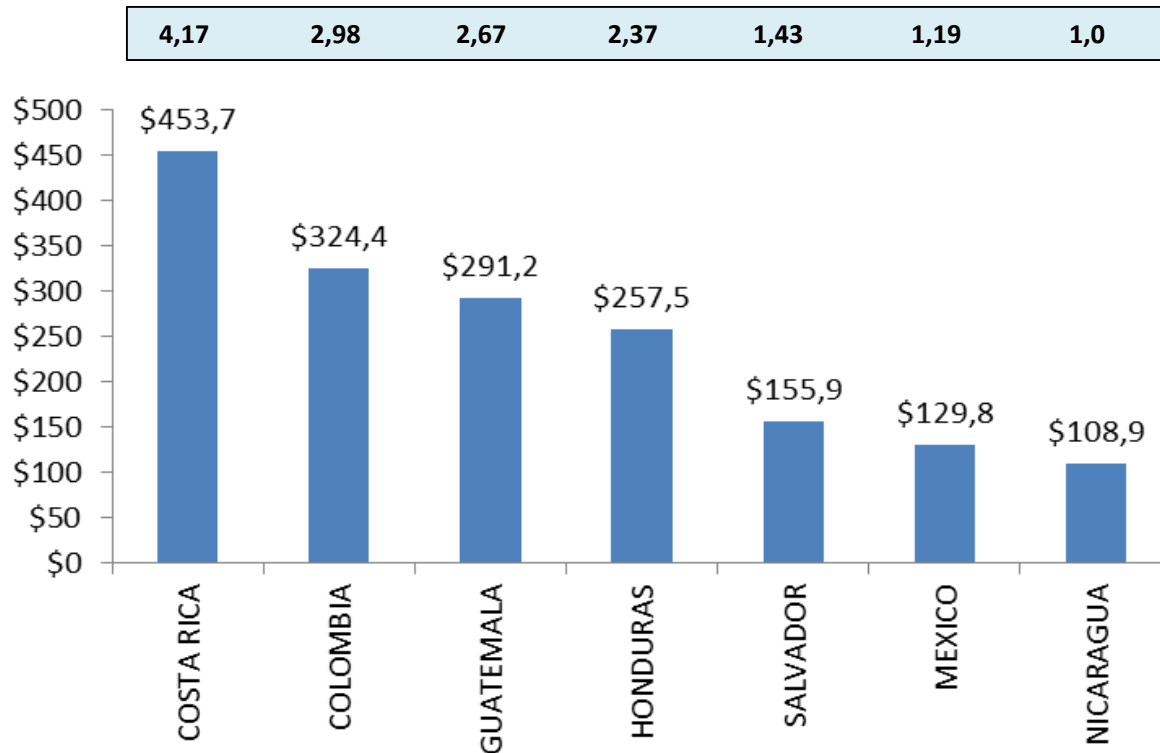
Los salarios reales han mantenido un crecimiento sostenido con los años, sobre todo luego del 2006, siendo entre el 2009 y el 2014 del 83%, valor muy significativo e impactante en la estructura de costos de producción de cualquier actividad.

2014 = ₡9.322

83%

Fuente: Trejos, A (2014)

Salarios Mínimos del Sector Agropecuario en Centroamérica



La fijación salarial para el sector agropecuario correspondiente al II semestre del 2014 fue de 4,22 %. Este ajuste salarial tan desproporcionado incrementó los costos de producción, restándole competitividad al sector agropecuario.

Nota: En CR el salario alcanza US\$ 640 incluidas las responsabilidades sociales

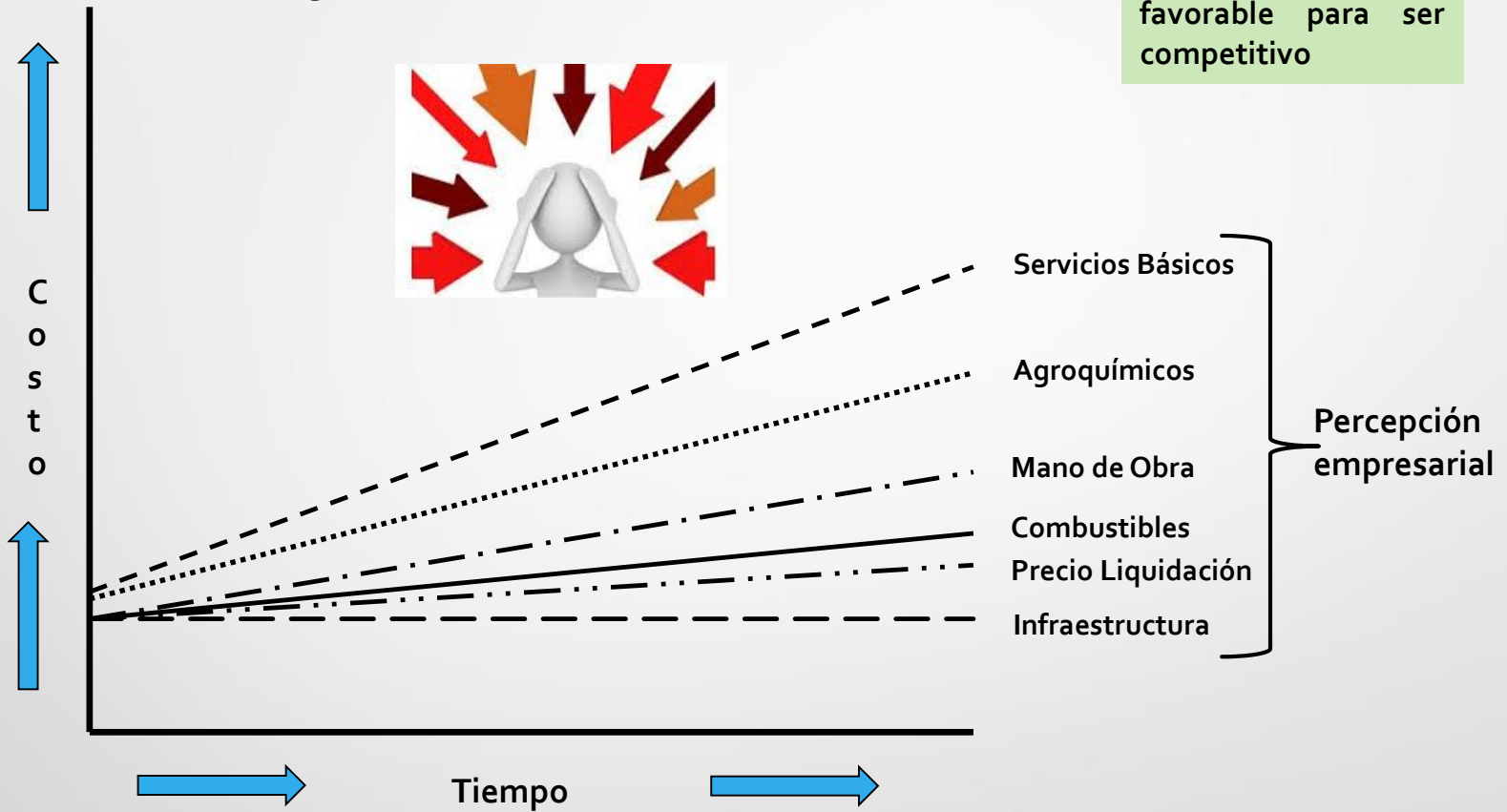
Fuente: CNAA (2014) con información de las autoridades de cada país

En Costa Rica resulta comparativamente mucho más caro producir respecto a países vecinos, restándole con ello rentabilidad y capacidad competitiva. En Mano de Obra CR reconoce un Salario Mínimo que es 4,2 veces más alto que el de Nicaragua. Dicho de otra forma, ese país con lo que paga puede contratar 4,2 personas mientras que en CR dicho monto aplica apenas para una persona al ser un 317% más alto. Respecto a los otros países el Salario Mínimo de CR es superior en: México (250%); El Salvador (191%); Honduras (76%); Guatemala (56%) y Colombia (40%).

Entorno Económico Nacional

¿Cuál es nuestra realidad?

El entorno es poco favorable para ser competitivo



Costa Rica mantiene una condición calificada como negativa y difícil de conciliar con la intención y pretensión de lograr eficiencia y competitividad empresarial, por cuanto su estructura de organización y operación resultan actualmente limitantes. En general se perciben servicios básicos de alto costo, infraestructura insuficiente y deficiente, costos crecientes que difícilmente logran balance con los precios pagados por los productos generados.

Comentario (1)

Las condiciones del entorno productivo y comercial prevalecientes en el país no son las más idóneas y favorables para motivar y favorecer la inversión y el desempeño empresarial satisfactorio; esto por cuanto la pérdida de espacio y relevancia de la agricultura ha debilitado y conducido a desatender el desarrollo institucional que el sector requiere para poder afrontar con la agilidad, capacidad y calidad las necesidades que los nuevos tiempos exigen para ser competitivos a nivel nacional e internacional en un entorno comercial muy exigente. El crecimiento del sector agropecuario ha perdido dinamismo. Muchas de las fortalezas anteriores con la apertura comercial se tornan limitantes.

Procesos de entramamiento institucional por tramitología excesiva, aparato estatal agrícola debilitado, infraestructura básica insuficiente y/o deficiente, servicios básicos limitados y onerosos, altos costos de producción e intermediación, cambios en el marco jurídico a la orden del día, requerimientos ambientales difíciles de satisfacer en los cortos tiempos establecidos, aprobación de Tratados de Libre Comercio sin brindar el apoyo, seguimiento y administración requeridos, mano de obra cara, tarifas altas, acceso a recursos financieros difícil por condiciones impuestas lo que ha reducido la colocación en el agro, limitación de tierras idóneas para promover la expansión, entre otras. A lo anterior hay que sumar los cambios permanentes e impactos provocados por el factor clima, los cuales causan impactos muy negativos sobre las expectativas productivas. Pese a esas limitantes hay que reconocer que también se cuenta con elementos muy positivos como son la estabilidad política del país, la calidad de la mano de obra y la institucionalidad vigente, tecnológicamente se ha avanzado y el crecimiento en productividad así lo demuestra, entre otras.

La percepción empresarial para los negocios es mayoritariamente negativa y con pocos alicientes para promocionar la inversión, lo que dificulta la posibilidad de competir abiertamente con otras naciones, sectores y mercados que gozan de mayores facilidades para hacer negocios

¡¡ Las significativas y determinantes diferencias regionales e internacionales prevalecientes en Costos de Producción, deben en Costa Rica contrarrestarse irremediablemente vía calidad y productividad para procurar ser competitivos, restándole rentabilidad al negocio !!



NICARAGUA

Lago de Nicaragua

ALAJUELA

GUANACASTE

HEREDIA

MAR CARIBE

Plantaciones entre
0 y 1.500 msnm

CARTAGO

LIMÓN

SAN JOSÉ

PANAMÁ

OCEANO PACÍFICO

PUNTARENAS

Los entornos y condiciones productivas de caña son en CR son muy heterogéneas

Hay 6 regiones productoras diferenciadas en clima, suelos, relieve, manejo, variedades, fitosanidad, potencial mecanizable, infraestructura, tenencia de la tierra, costos, riego, potencial productivo agroindustrial



Sequía
Inundación



**Grandes e
intempestivos
cambios en el
clima**



CLIMA Y PRODUCCIÓN DE CAÑA DE AZÚCAR

**Problemas de
distribución de
lluvias**

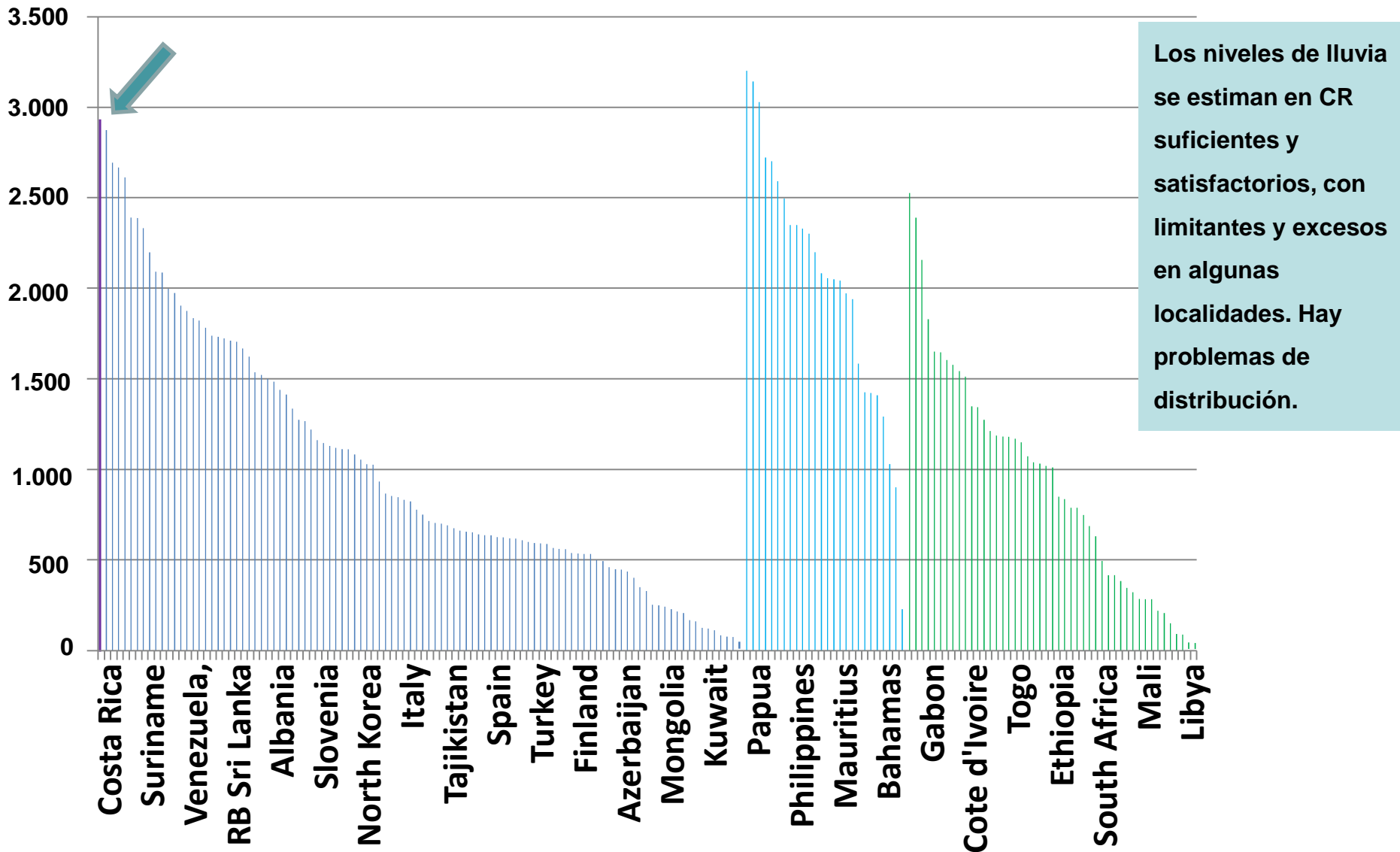


Viento
Floración

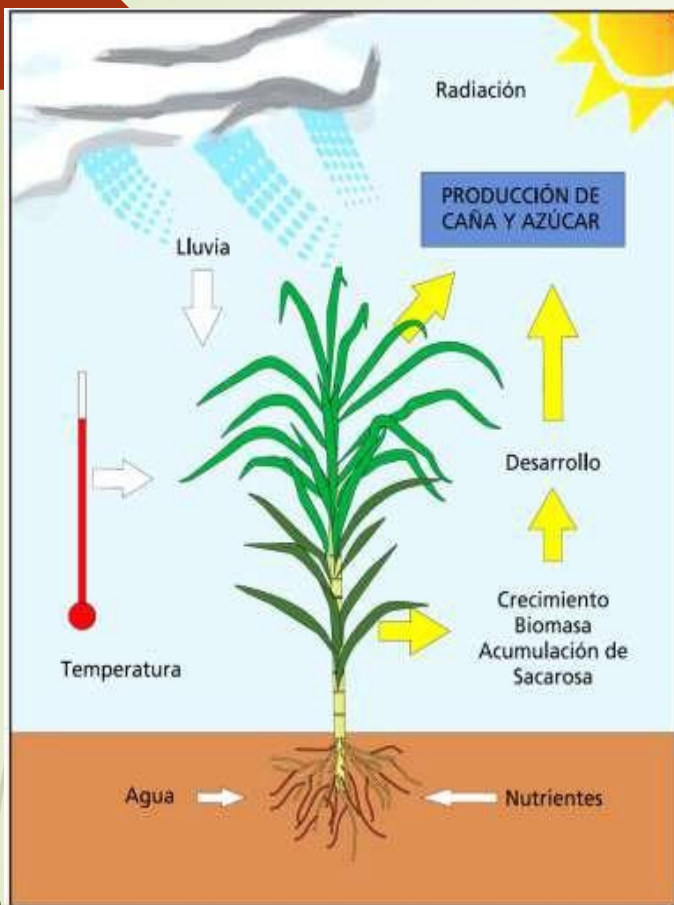


El factor clima resulta determinante en el resultado agroindustrial de cada Zafra.

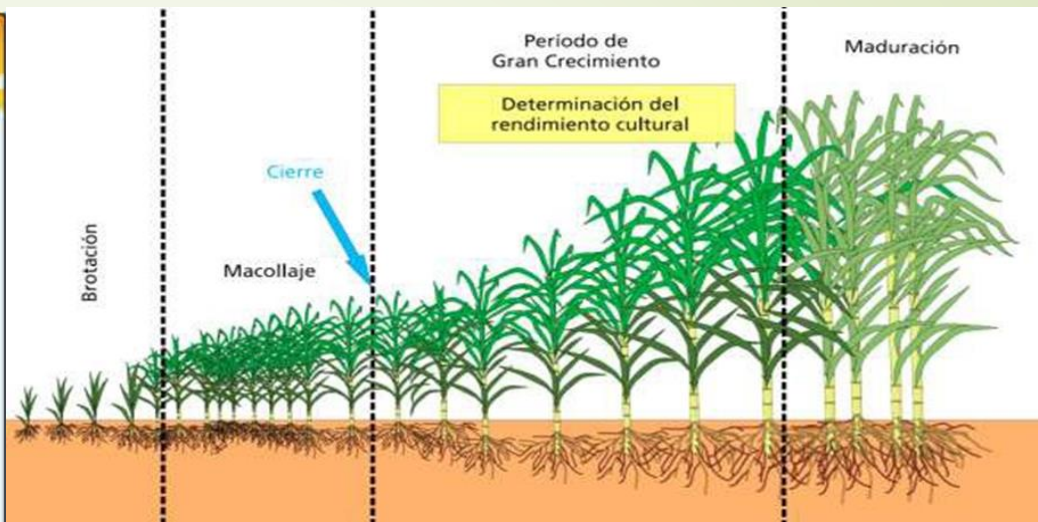
PRECIPITACIÓN ANUAL (mm)



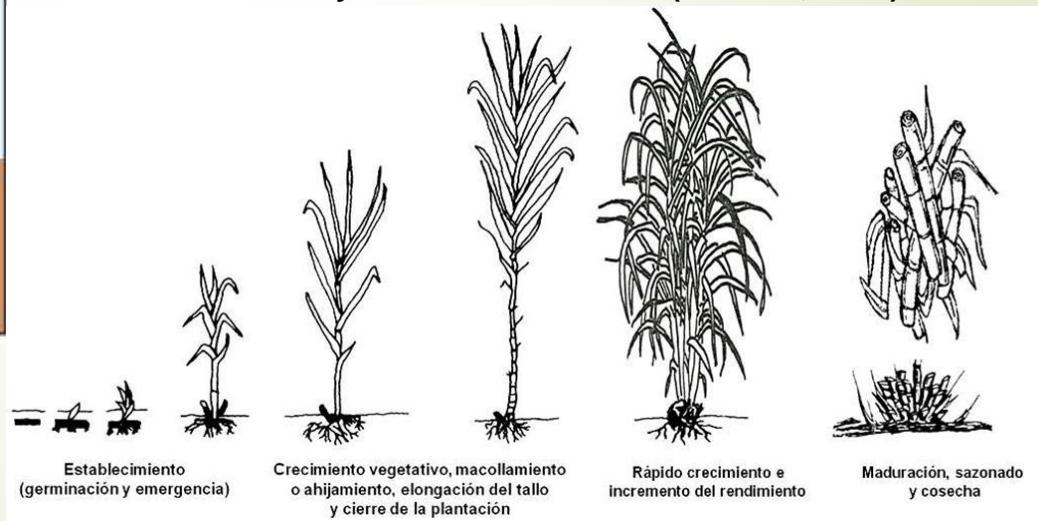
El Clima posee gran influencia sobre el Ciclo Vegetativo y capacidad productiva de la planta



Factores que interactúan en la definición de la capacidad productiva del cultivo (Romero, 2009)

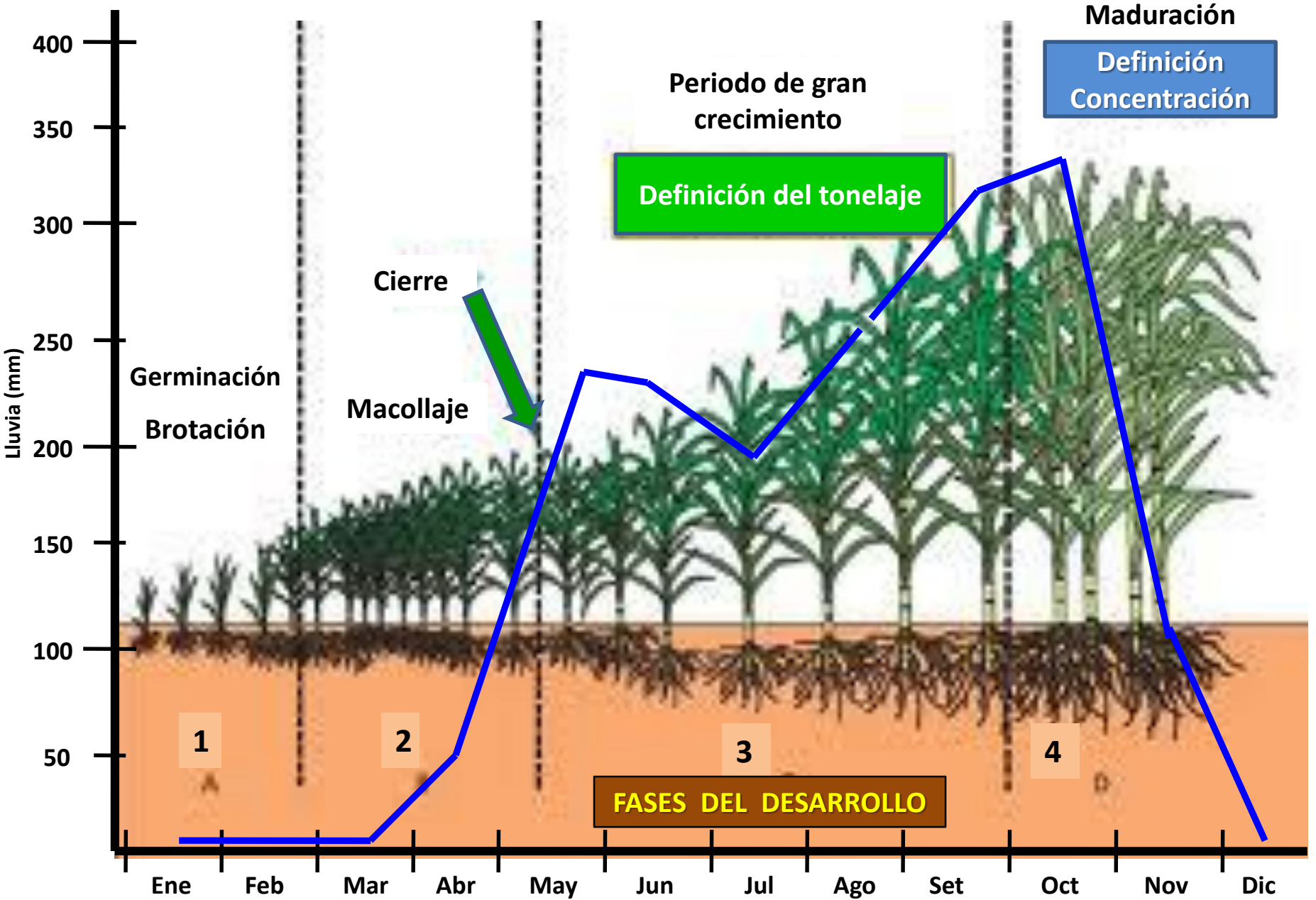


Amacollado y cierre del cañaveral (Romero, 2009)

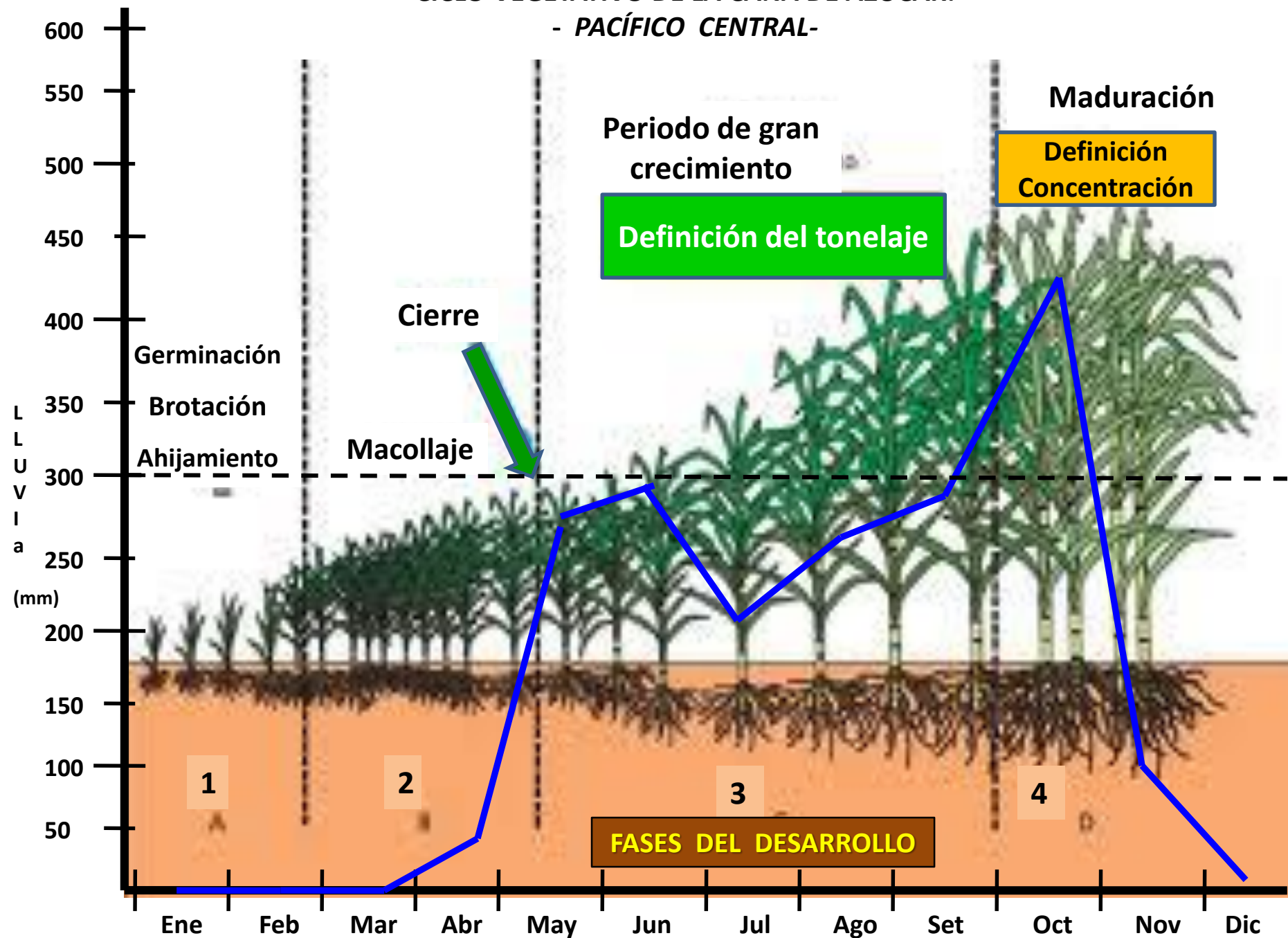


Etapas fenológicas del cultivo de caña de azúcar (Benvenuti, 2005)

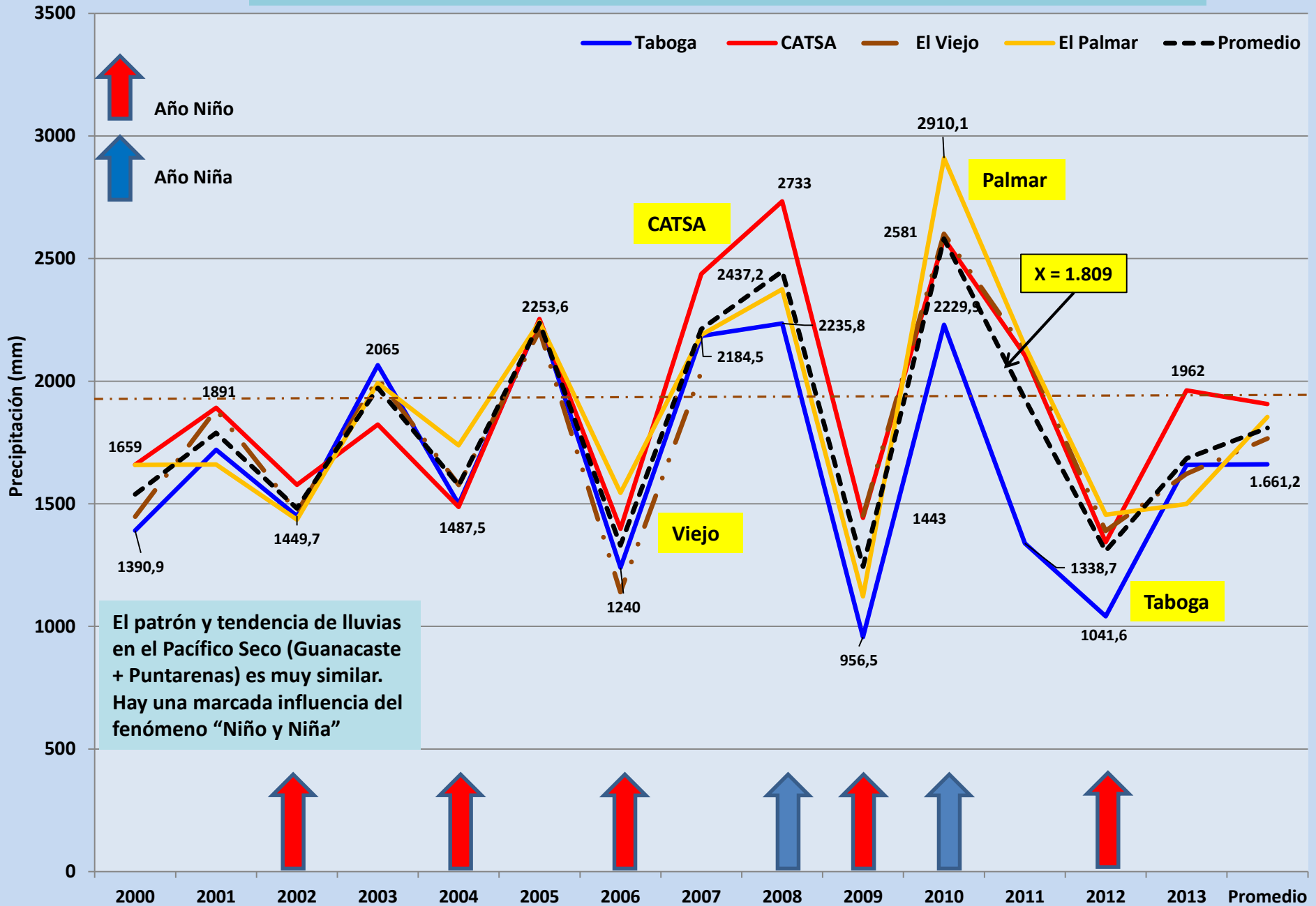
CICLO VEGETATIVO DE LA CAÑA DE AZÚCAR: - GUANACASTE -



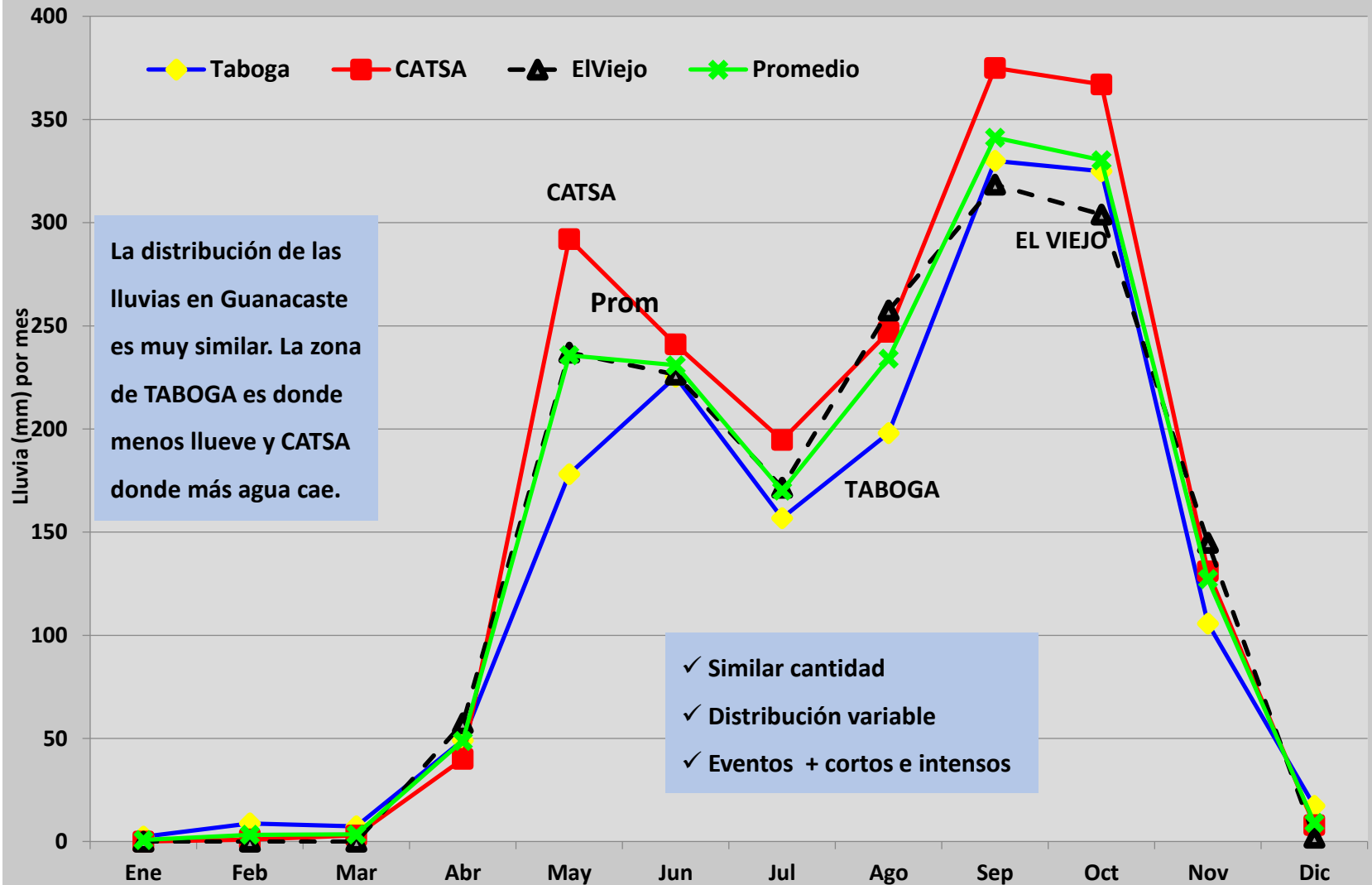
CICLO VEGETATIVO DE LA CAÑA DE AZÚCAR: - PACÍFICO CENTRAL-



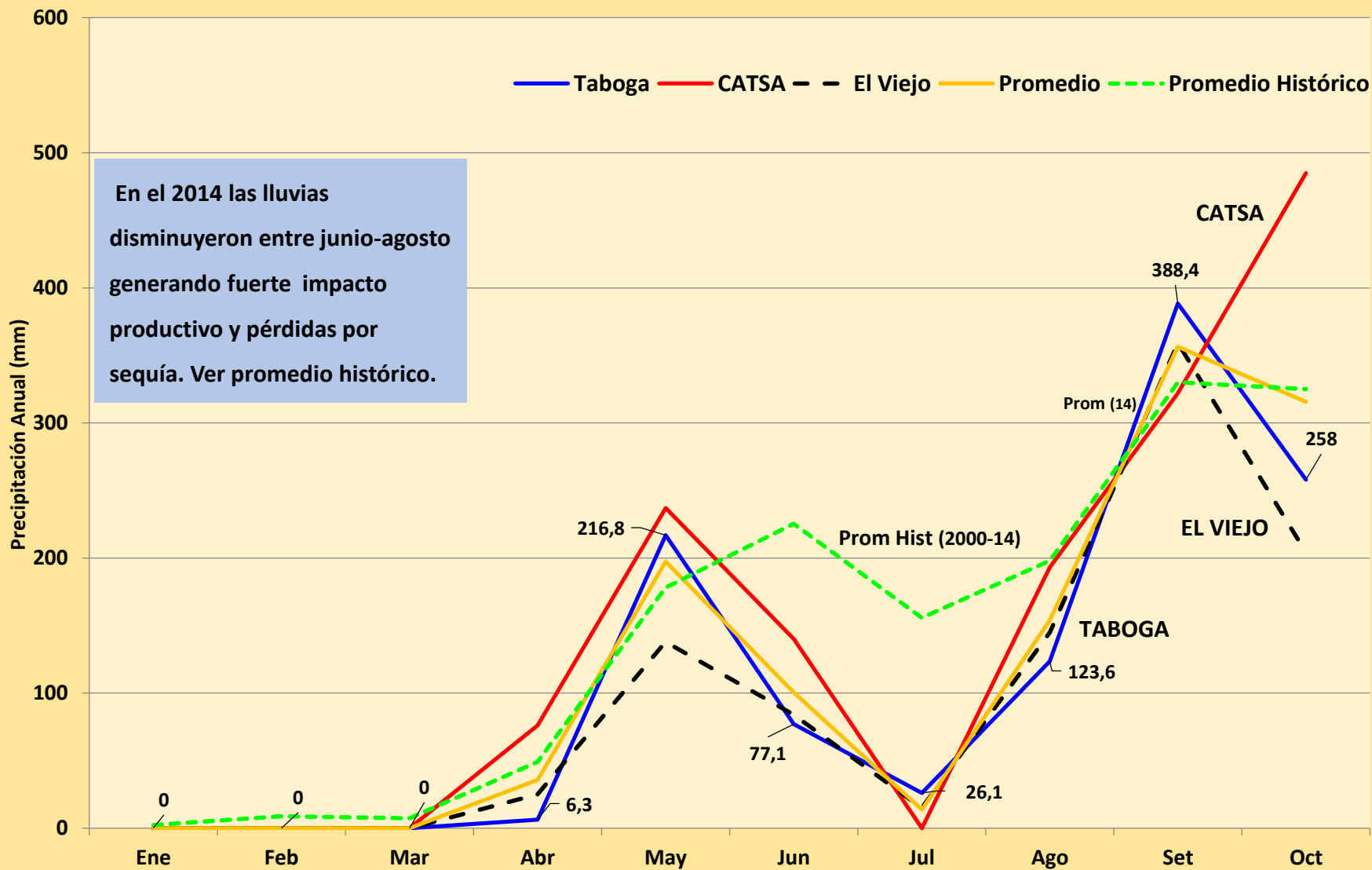
Promedio Mensual de Precipitación Según Ingenio. Región GUANACASTE-PUNTARENAS. Periodo 2000-2013.



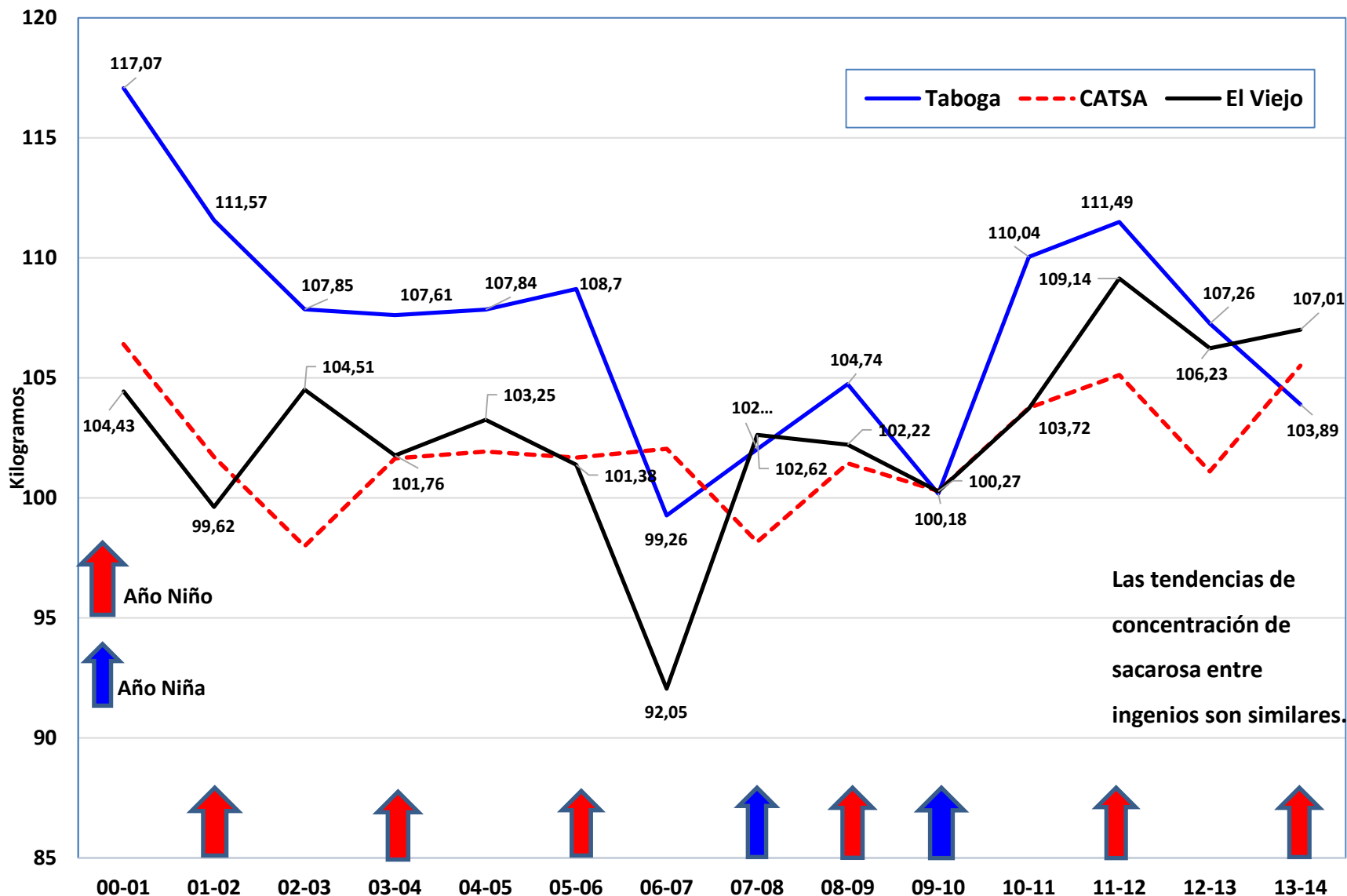
Promedio Mensual de Precipitación Según Ingenio: GUANACASTE. Periodo 2005-2014 (10 años).



Precipitación Mensual AÑO 2014 Según Ingenio. GUANACASTE.

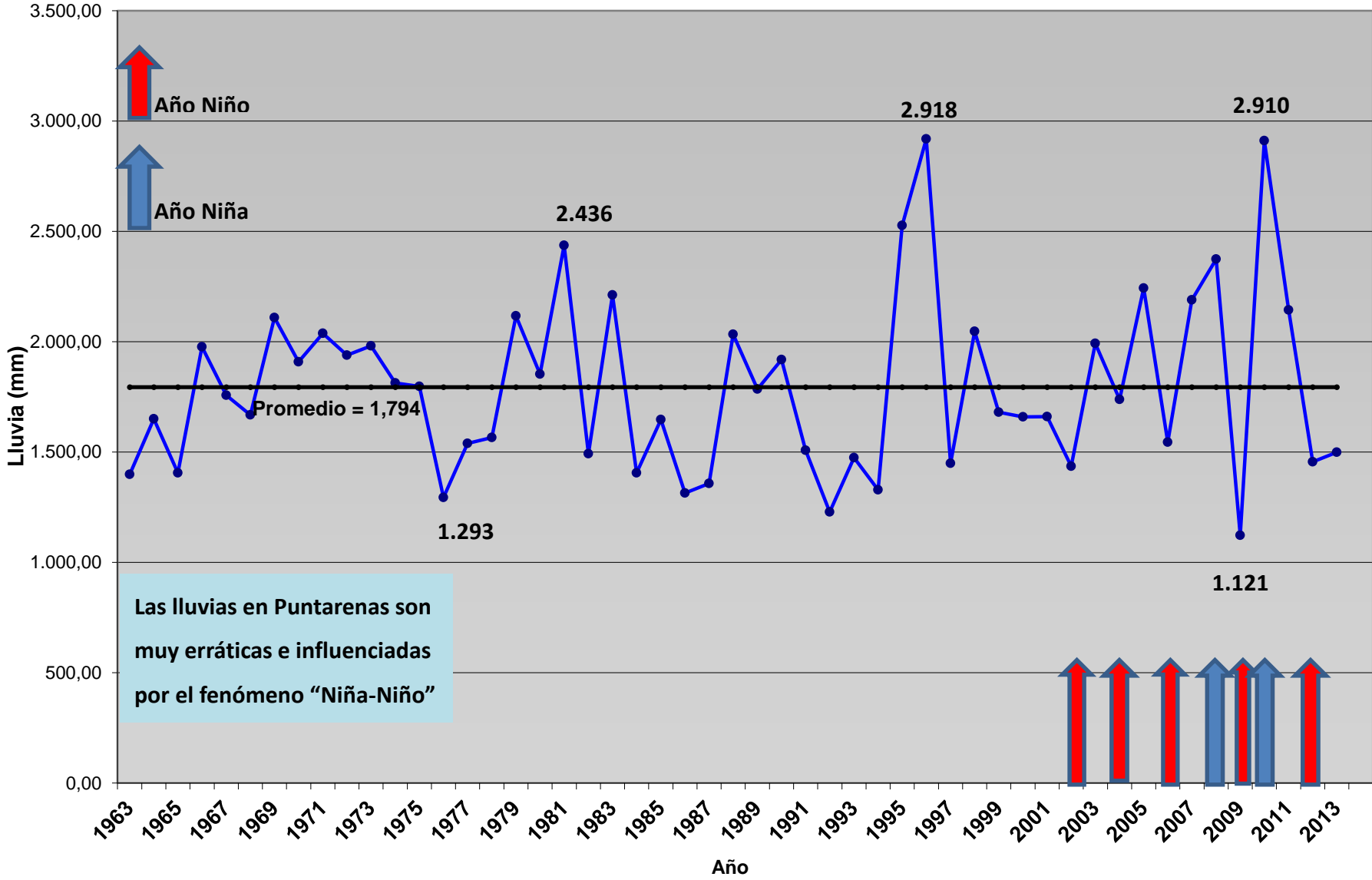


Kilogramos de Azúcar de 96° por tonelada de caña Ingenios TABOGA, EL VIEJO Y CATSA. GUANACASTE.



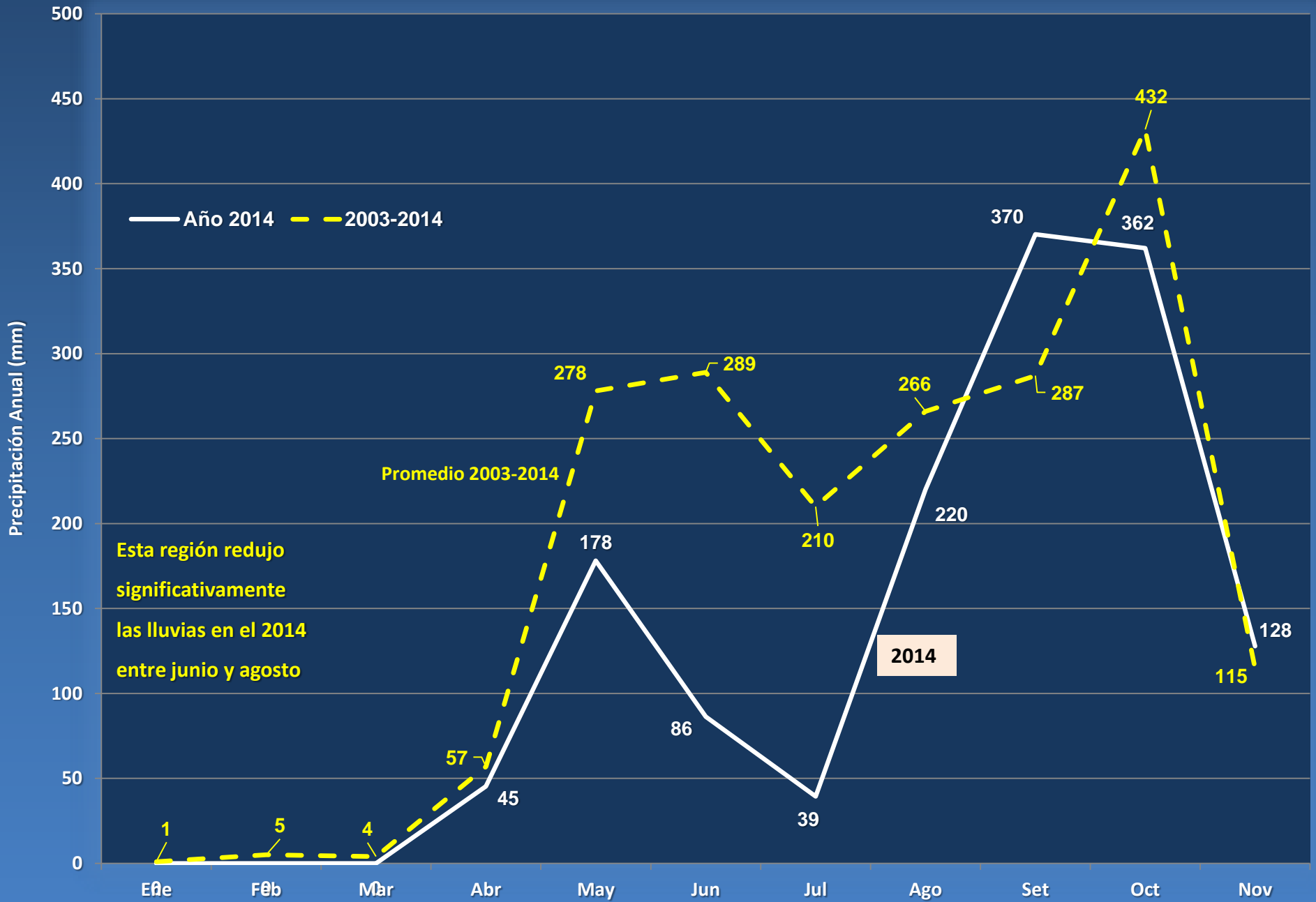
Las tendencias de concentración de sacarosa entre ingenios son similares.

Precipitación Histórica (mm) Ingenio El Palmar. Periodo 1963-2013 (50 años).



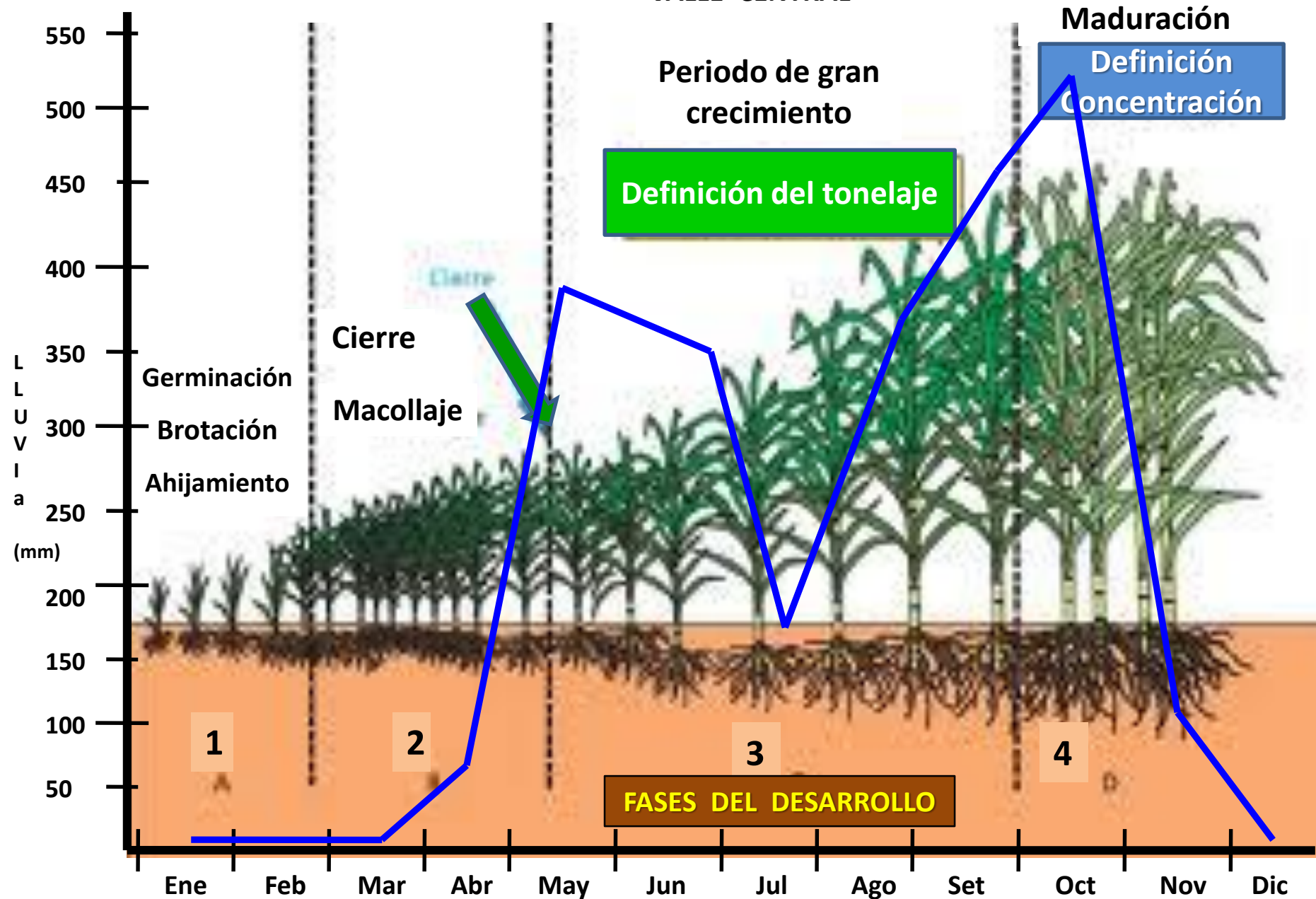
Las lluvias en Puntarenas son muy erráticas e influenciadas por el fenómeno "Niña-Niño"

Precipitación Ingenio El Palmar. 2014.

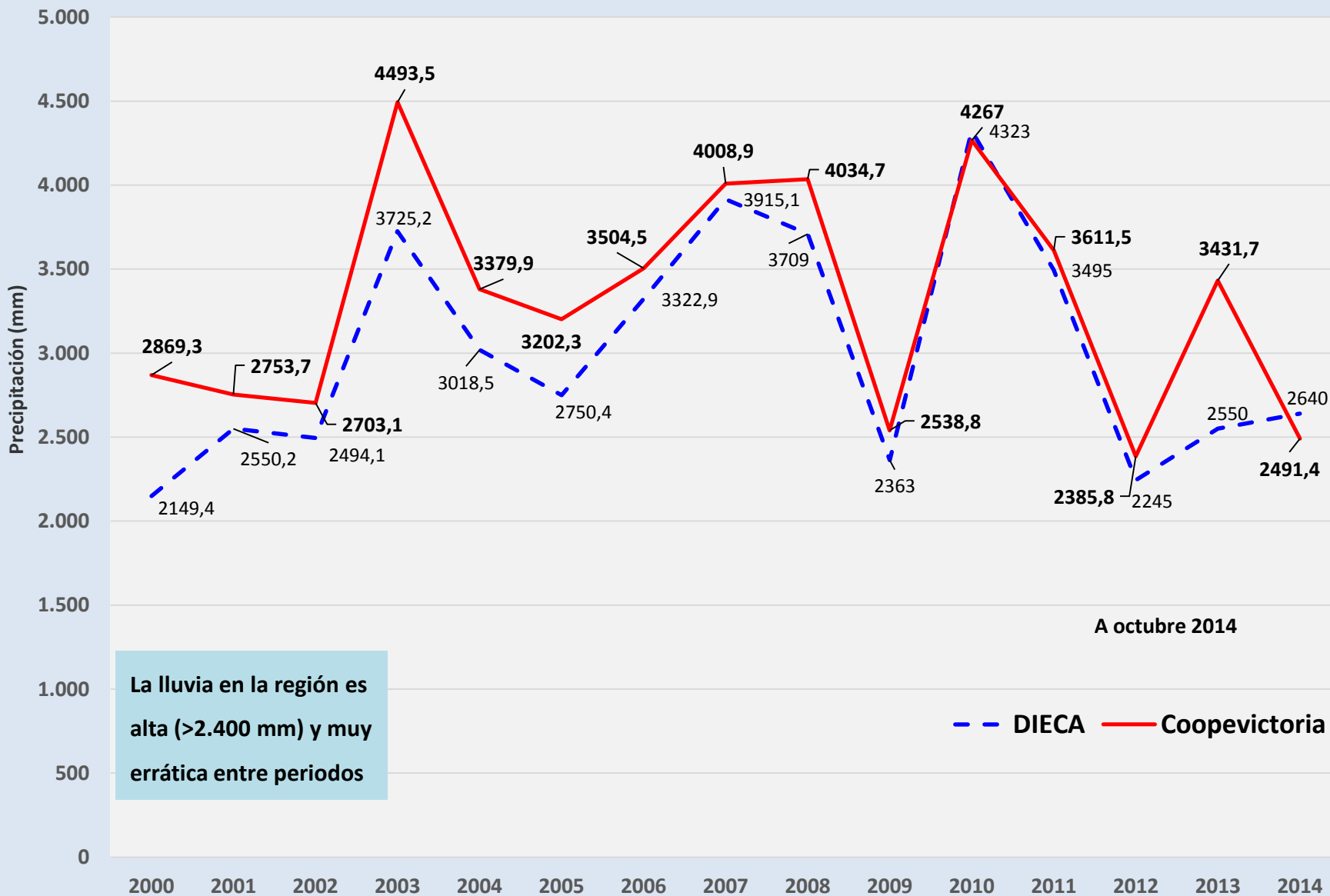


CICLO VEGETATIVO DE LA CAÑA DE AZÚCAR:

- VALLE CENTRAL -



Promedio Mensual de Precipitación Según Estación y Año. Periodo 2000-2014.

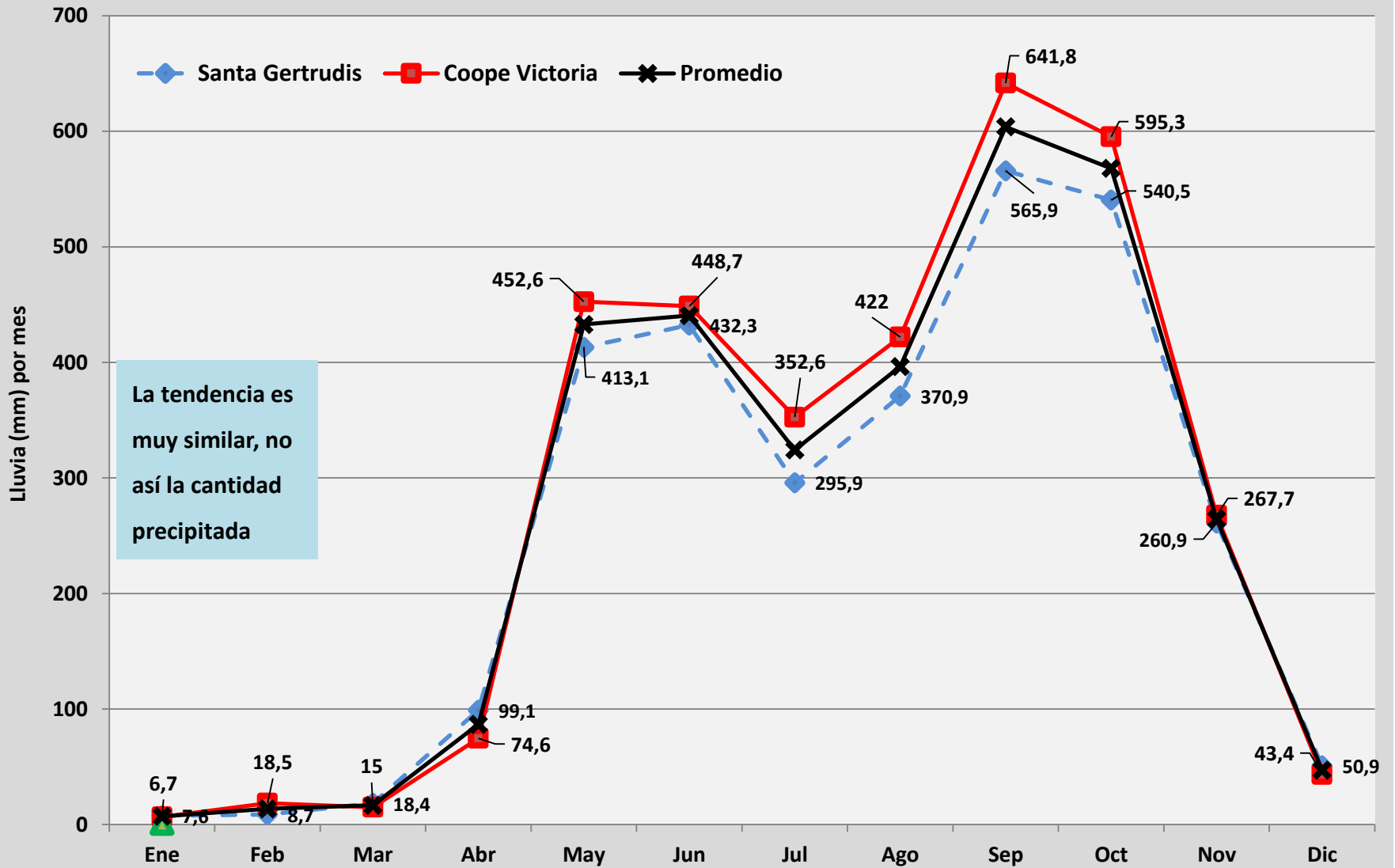


La lluvia en la región es alta (>2.400 mm) y muy errática entre periodos

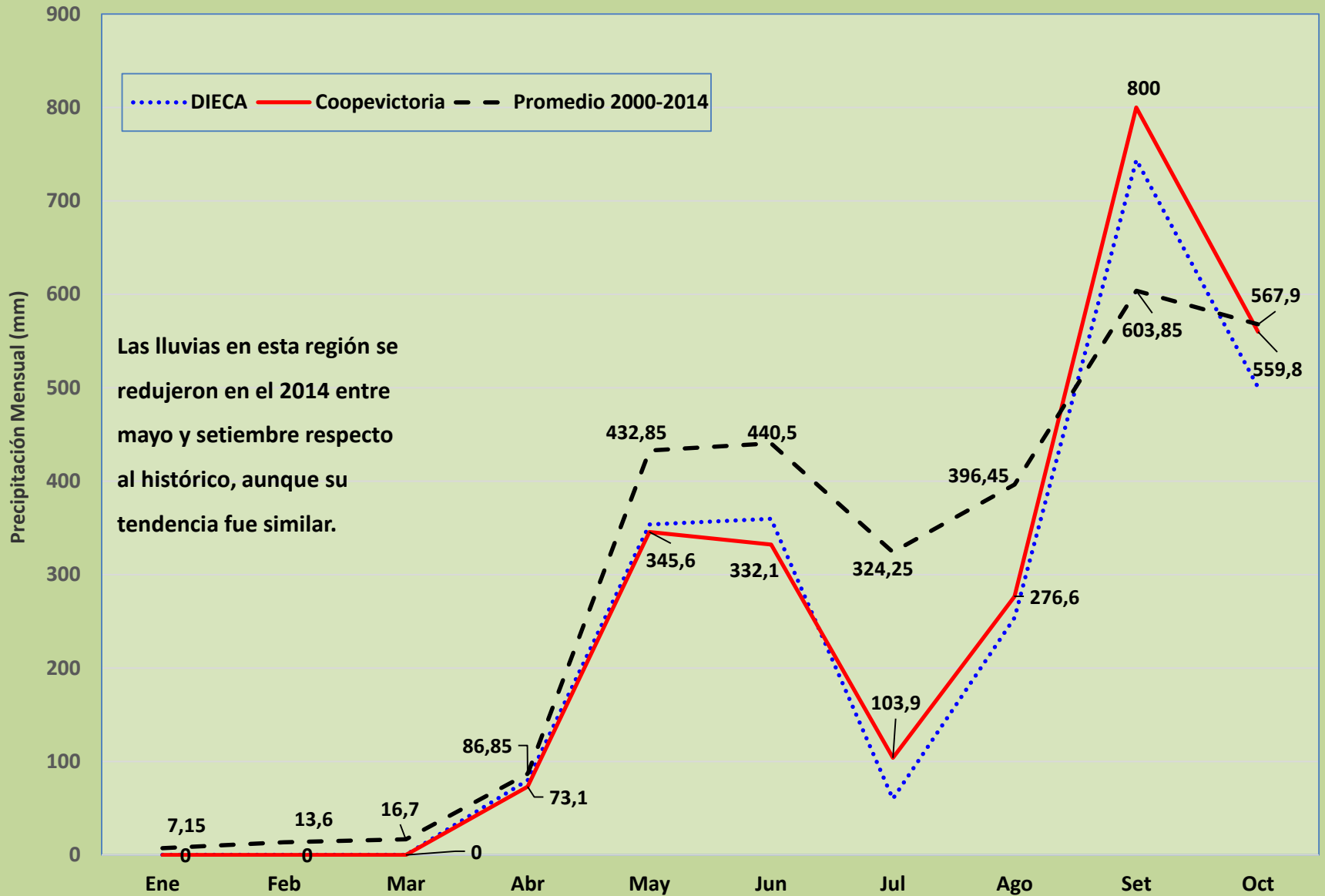
A octubre 2014

--- DIECA — Coopevictoria

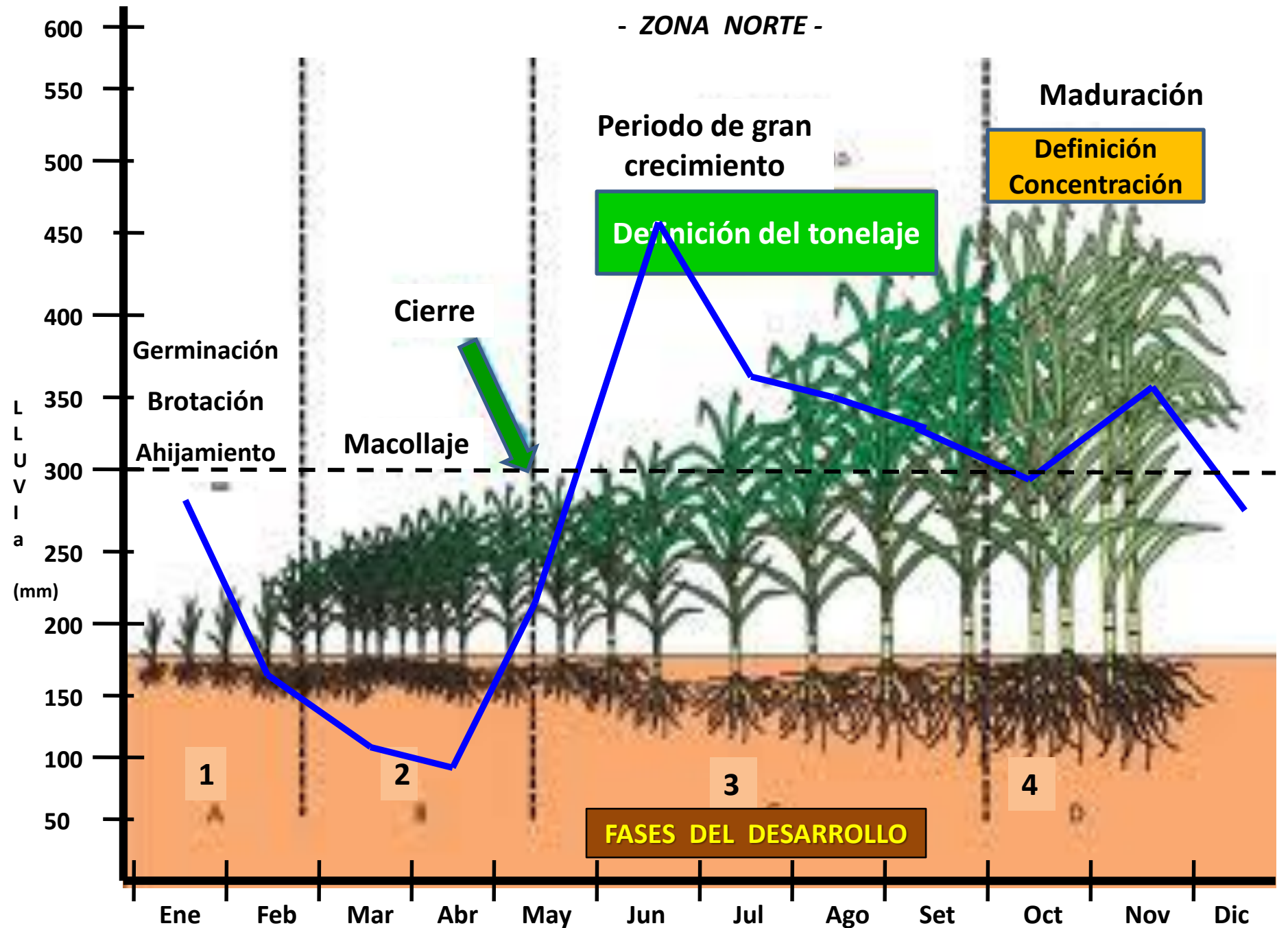
Promedio Mensual de Precipitación Según Estación. VALLE CENTRAL. Periodo 2000-2013



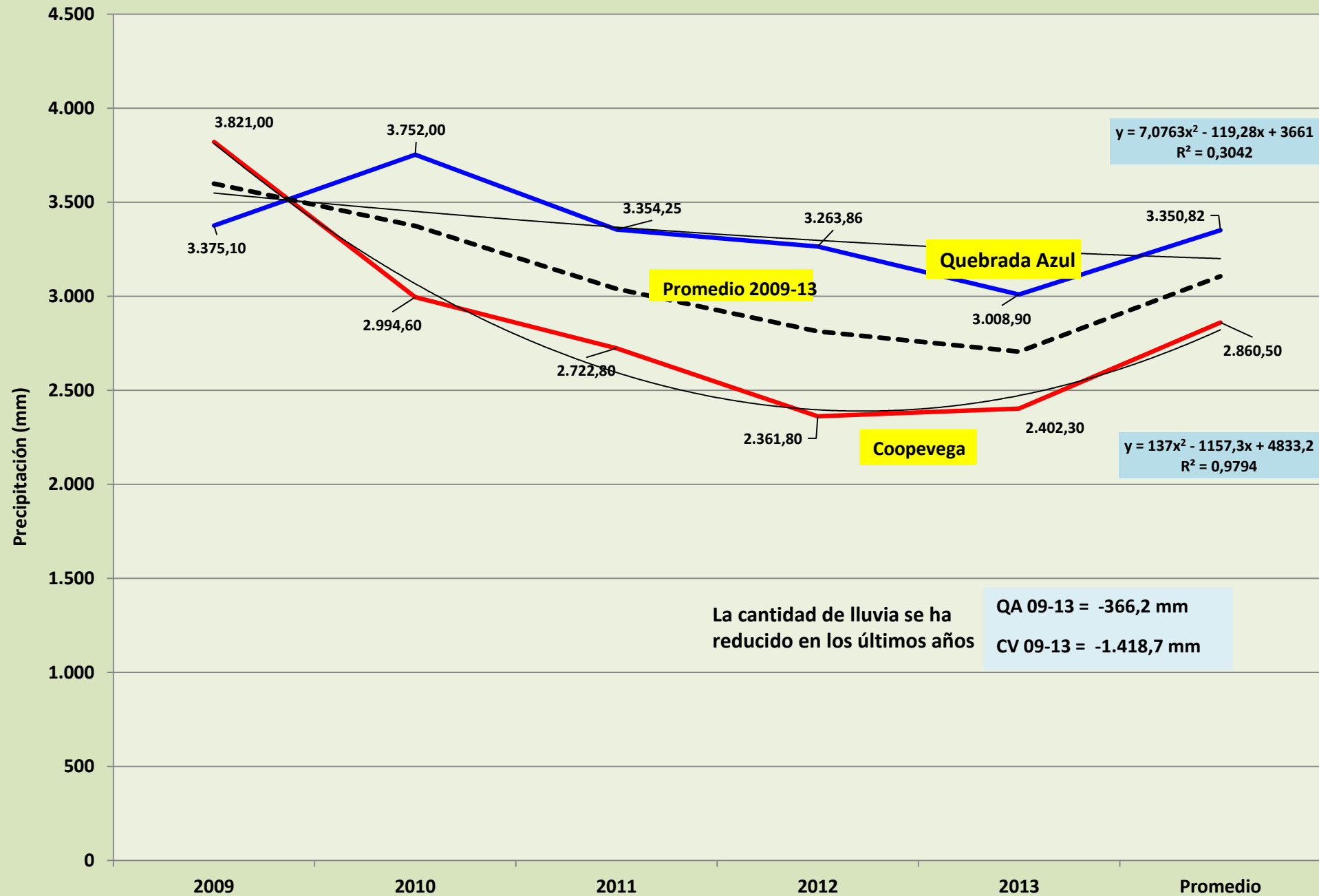
Precipitación Mensual AÑO 2014 Según Estación. VALLE CENTRAL.



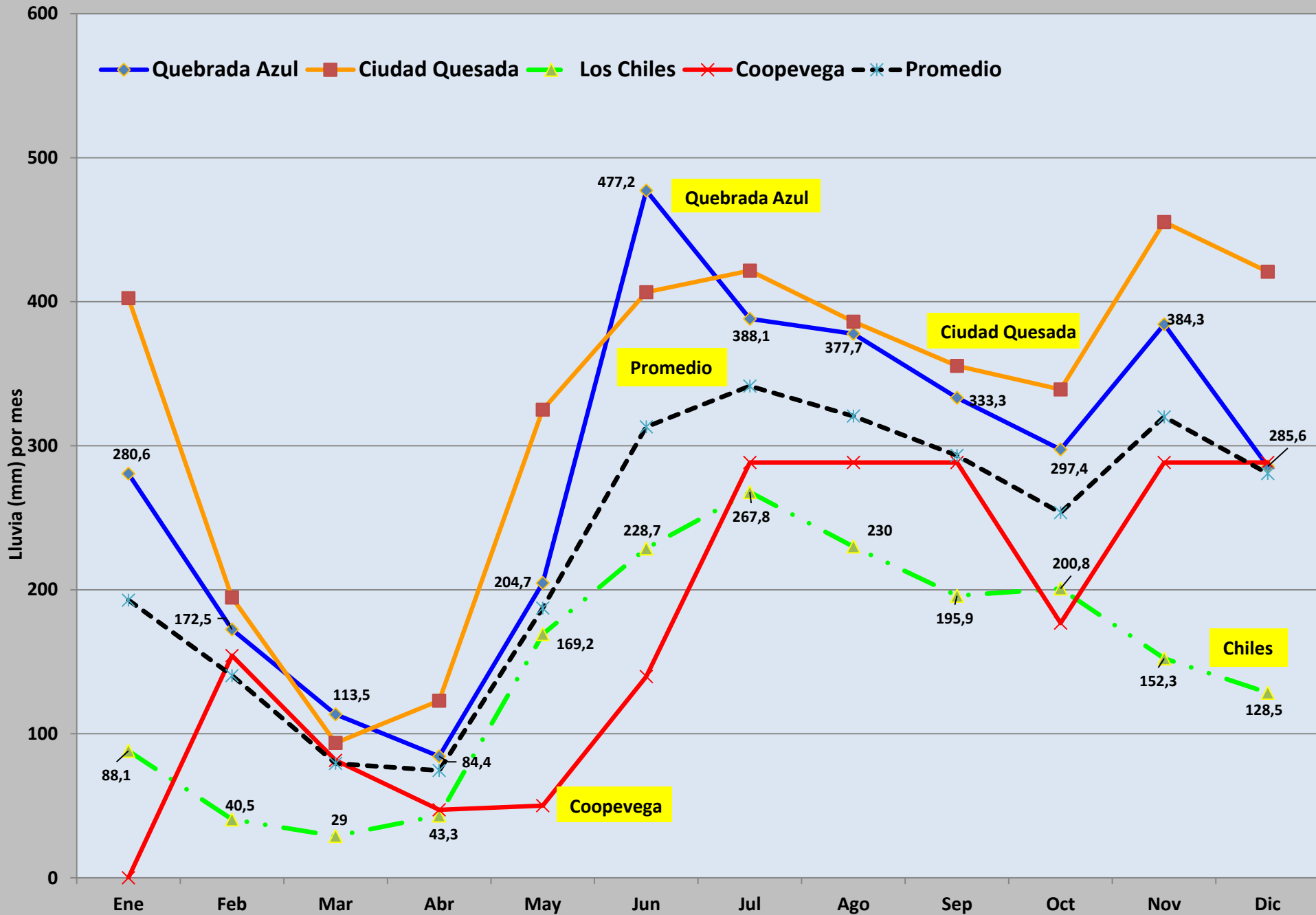
CICLO VEGETATIVO DE LA CAÑA DE AZÚCAR: - ZONA NORTE -



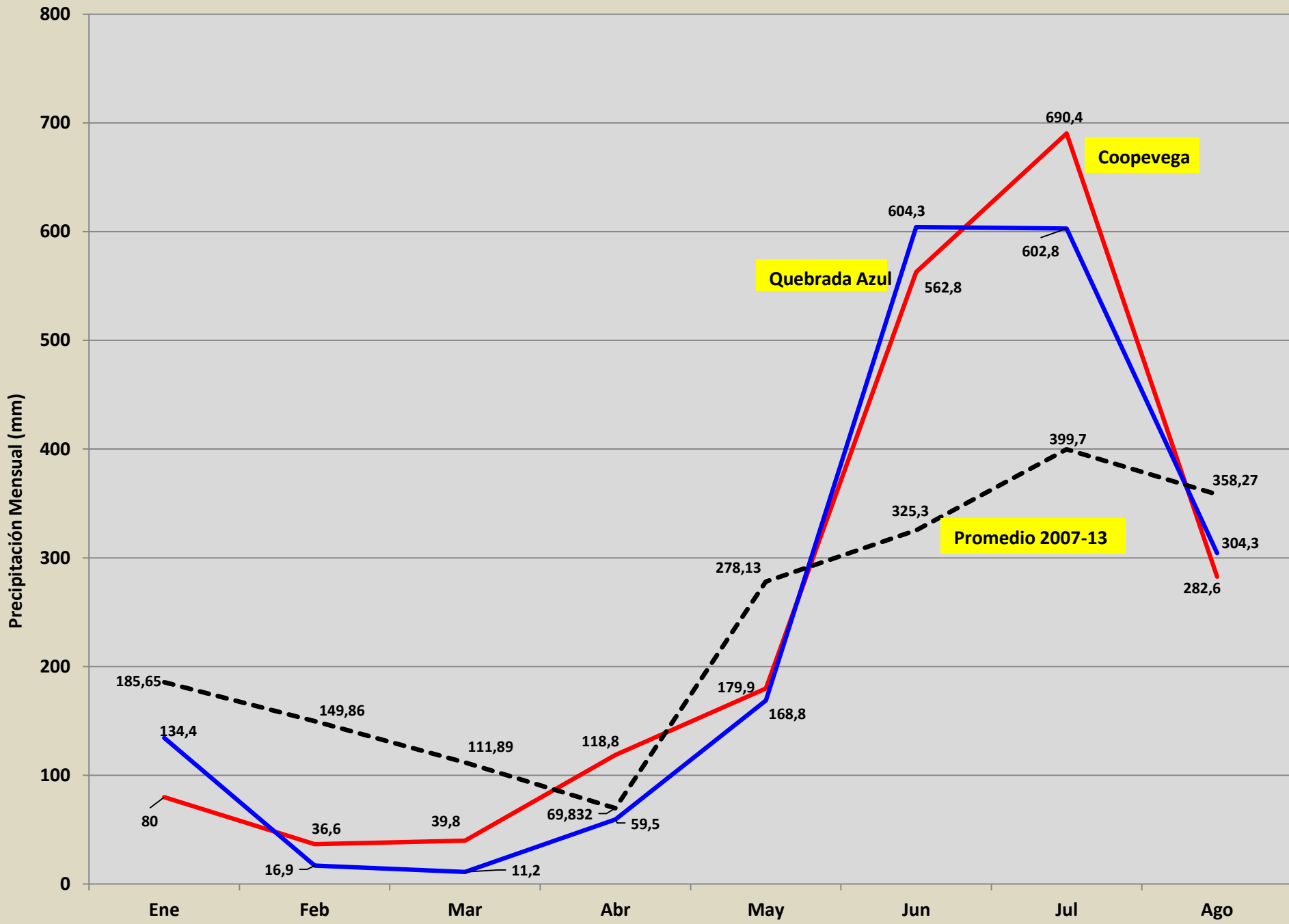
Promedio Mensual de Precipitación Según Localidad. ZONA NORTE. Periodo 2009-2013 (5 años).



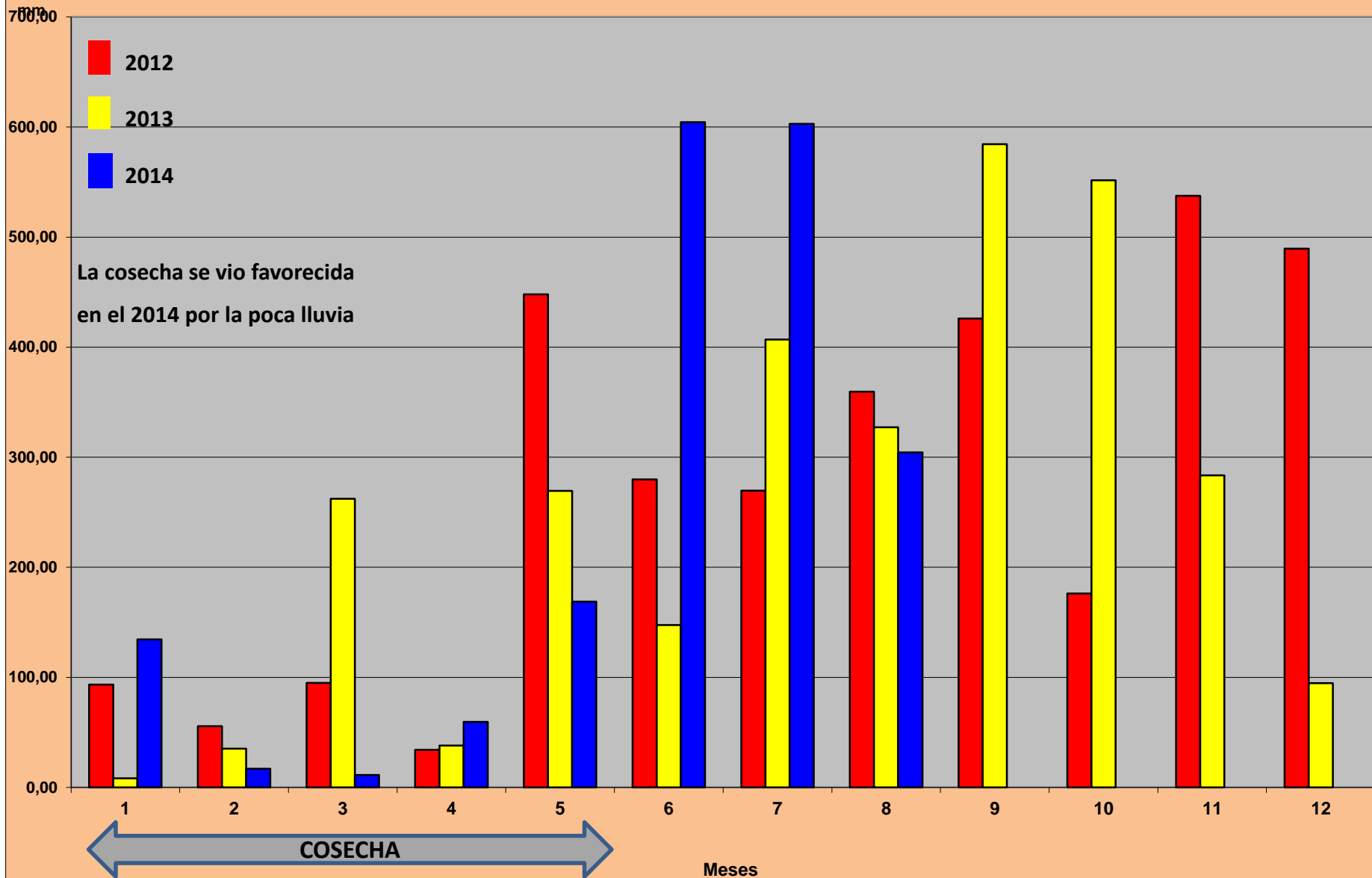
Promedio Mensual de Precipitación Según Localidad. ZONA NORTE.



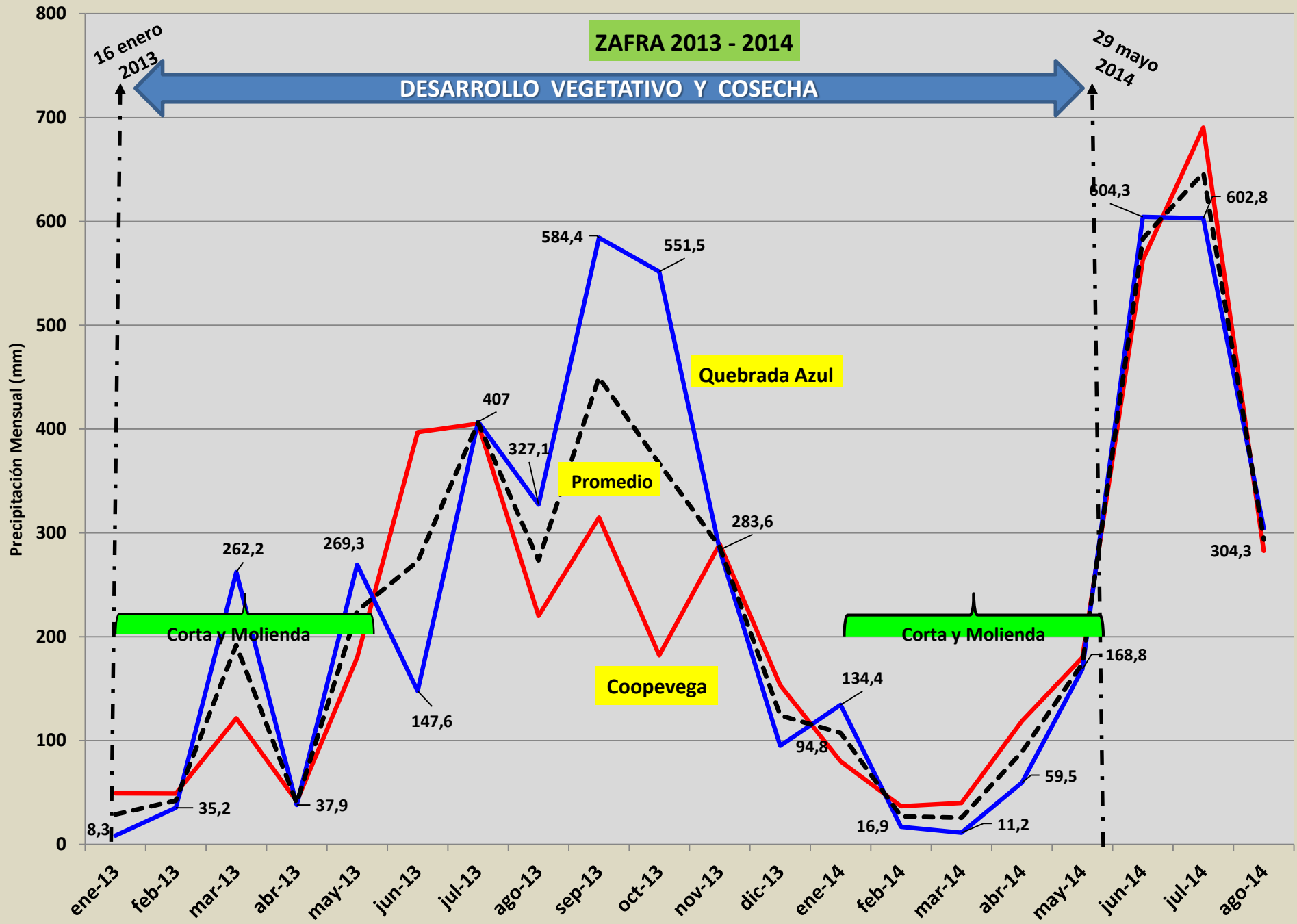
Precipitación Mensual Año 2014 Según Localidad. ZONA NORTE.



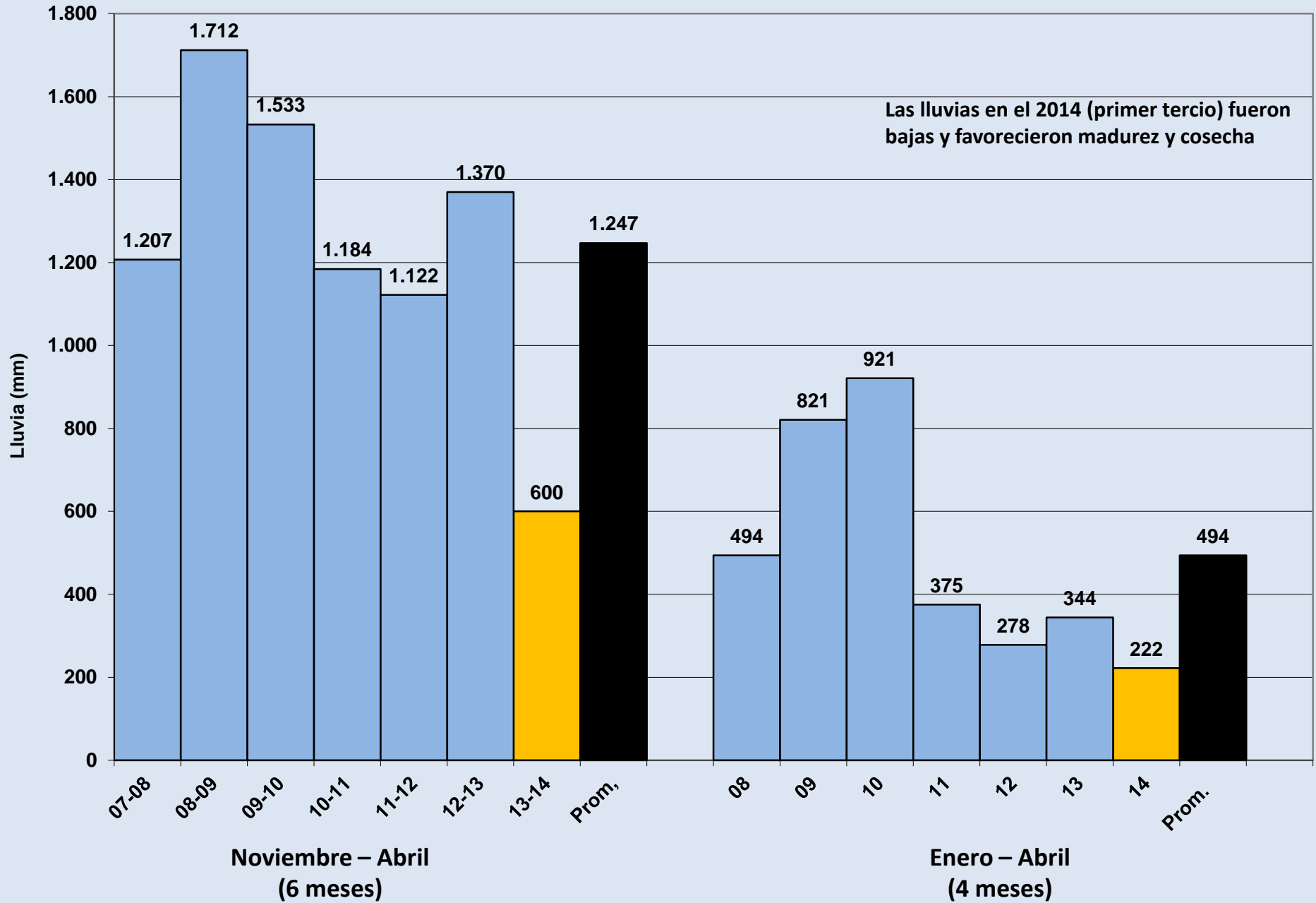
Precipitación QUEBRADA AZUL. Años 2012-2013-2014



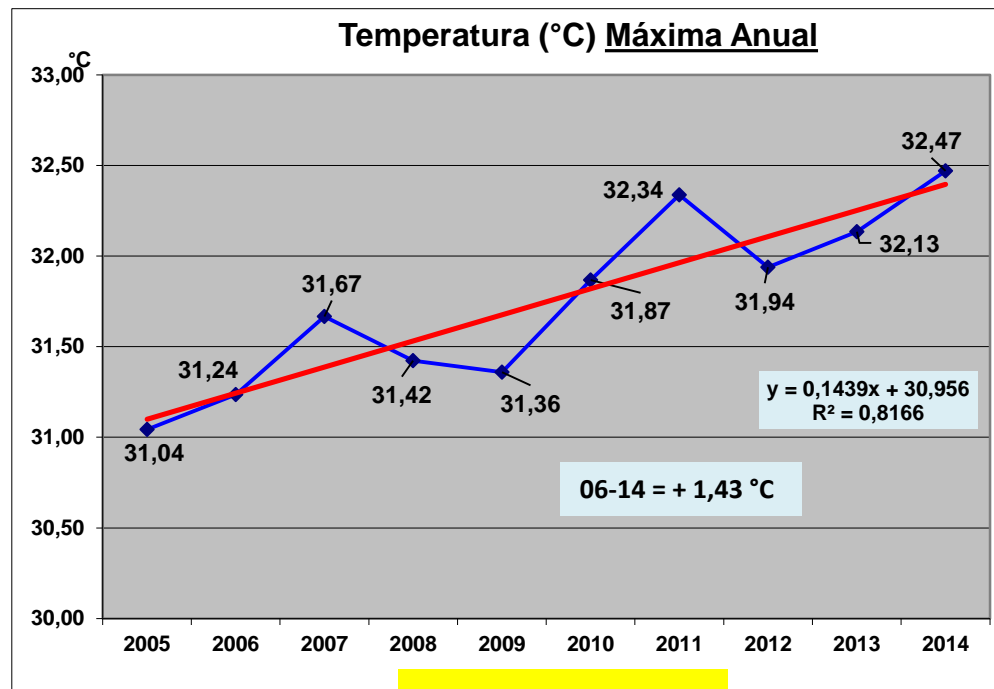
Precipitación Mensual Periodo Enero 2013 a Agosto 2014 Según Localidad. ZONA NORTE.



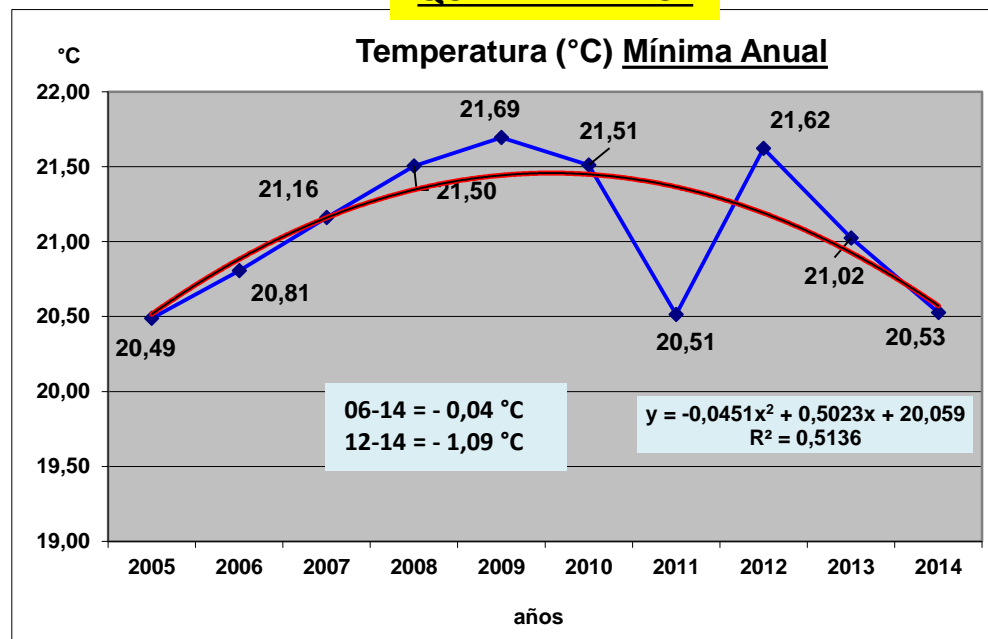
**LLuvia (mm) Caída por Periodos en San Carlos. Estación QUEBRADA AZUL
Periodo 2007 - 2014 (7 Años).**



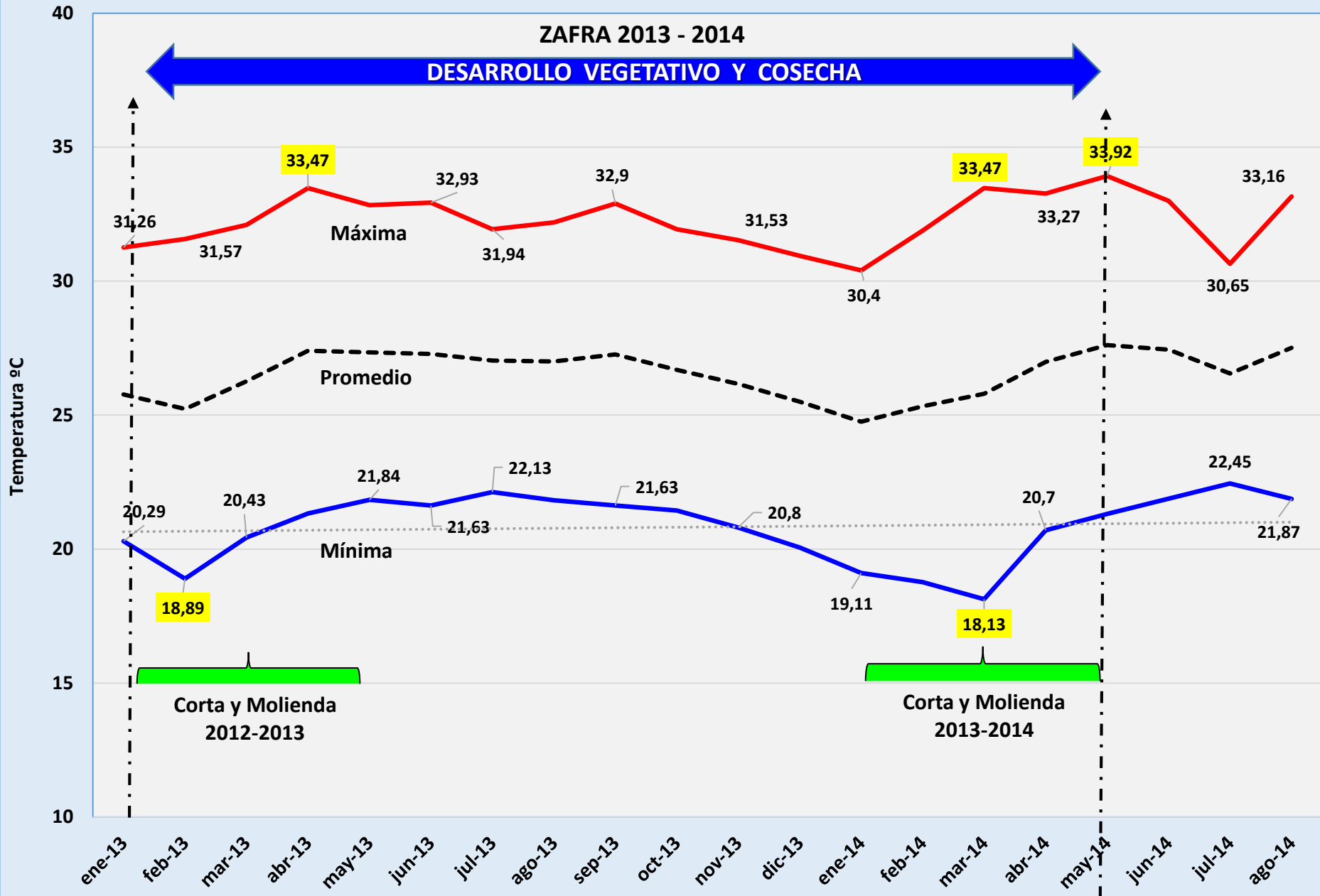
La temperatura fue favorable al bajar la mínima y aumentar la máxima, lo que favoreció madurez y concentración de sacarosa



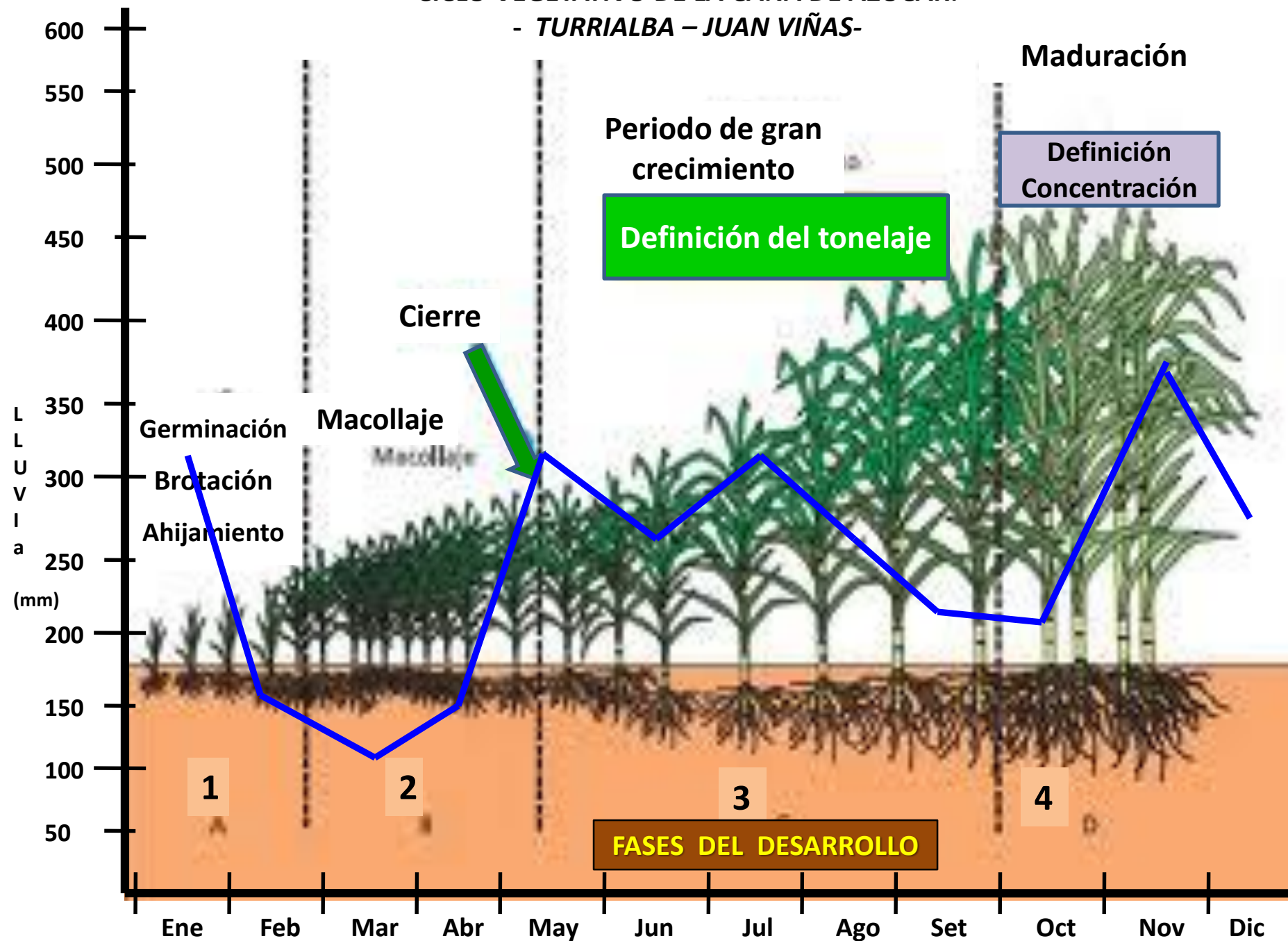
QUEBRADA AZUL



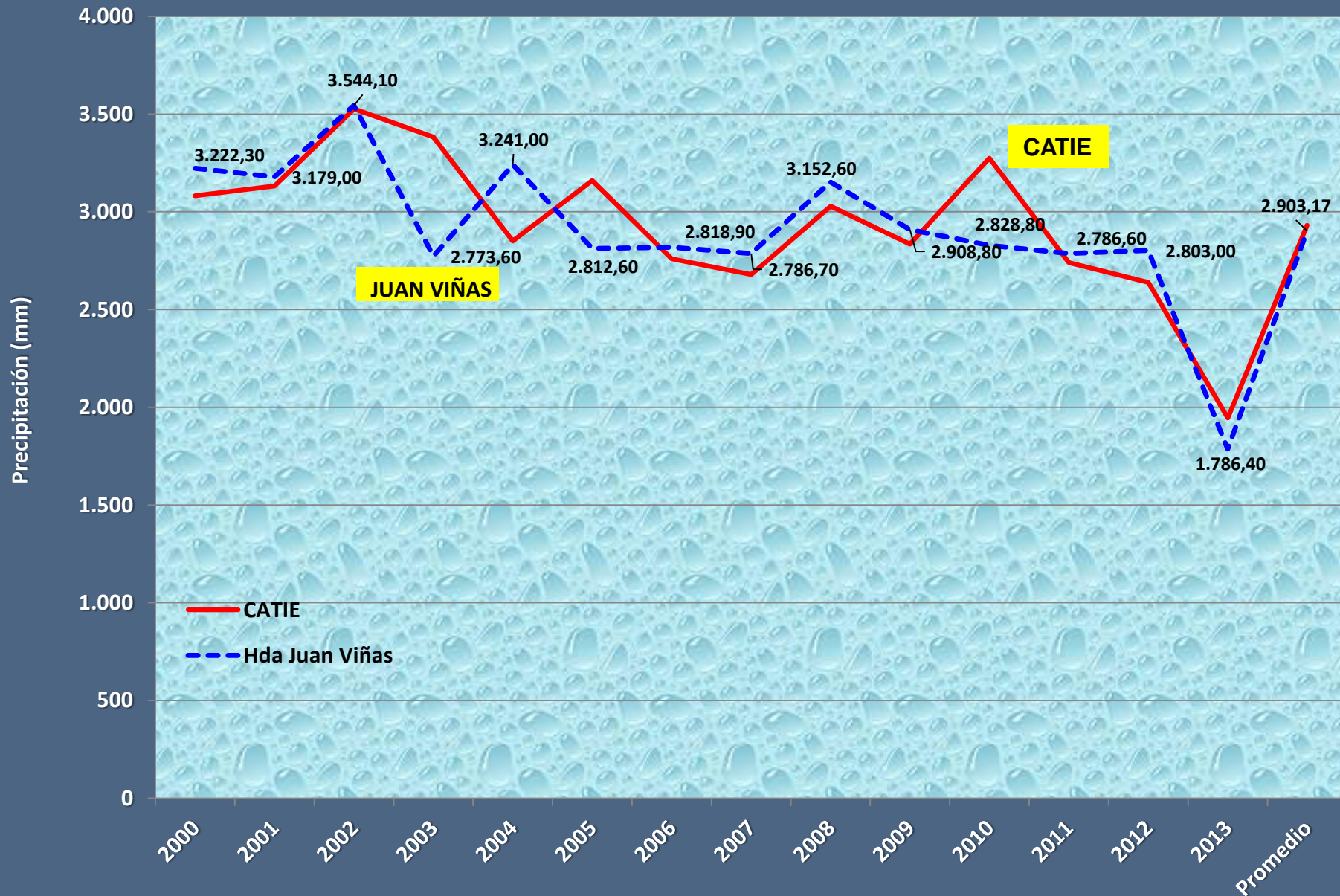
Temperatura (°C) Ingenio QUEBRADA AZUL. Periodo Enero 2013-Agosto 2014.



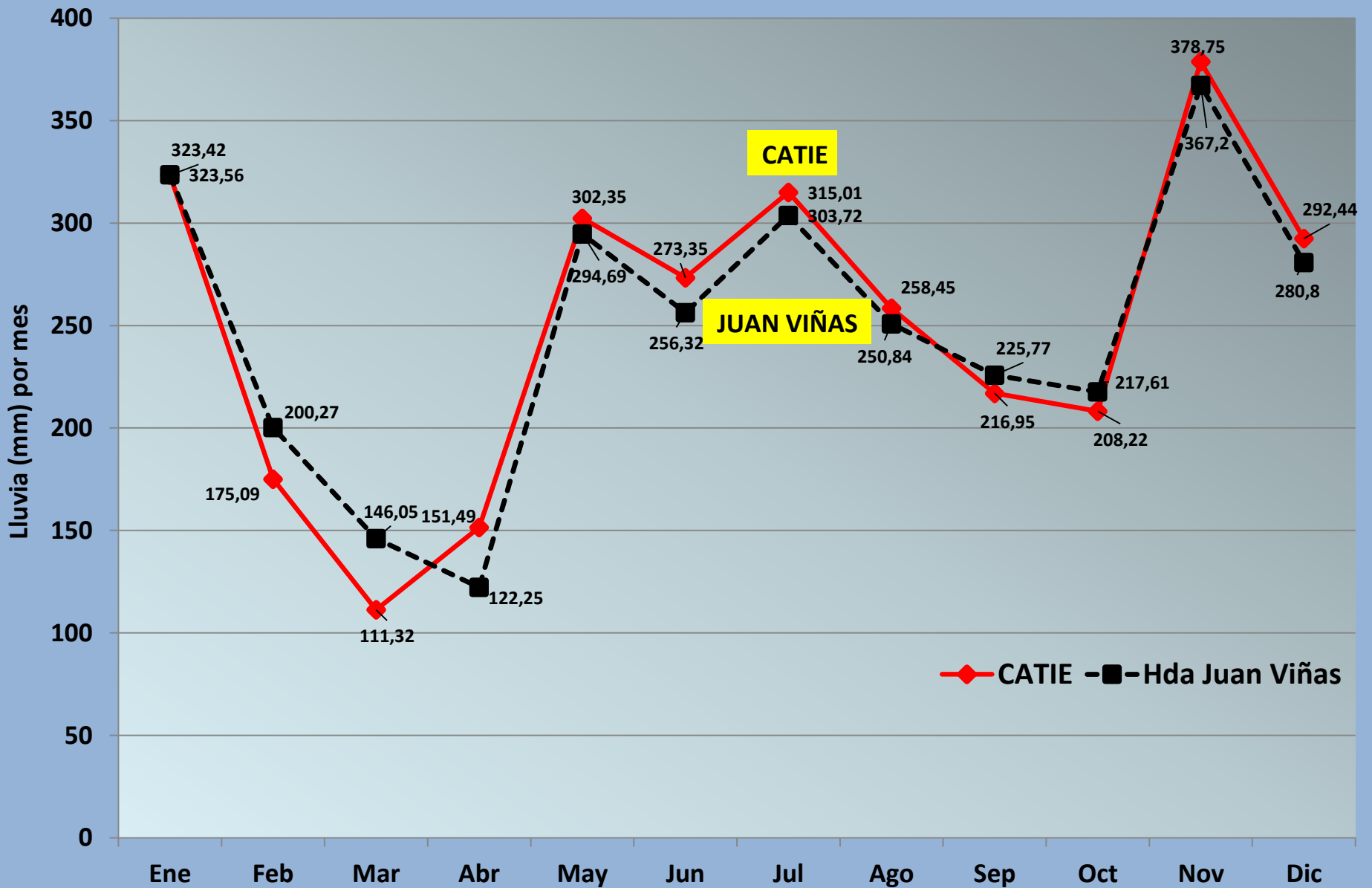
CICLO VEGETATIVO DE LA CAÑA DE AZÚCAR: - TURRIALBA – JUAN VIÑAS-



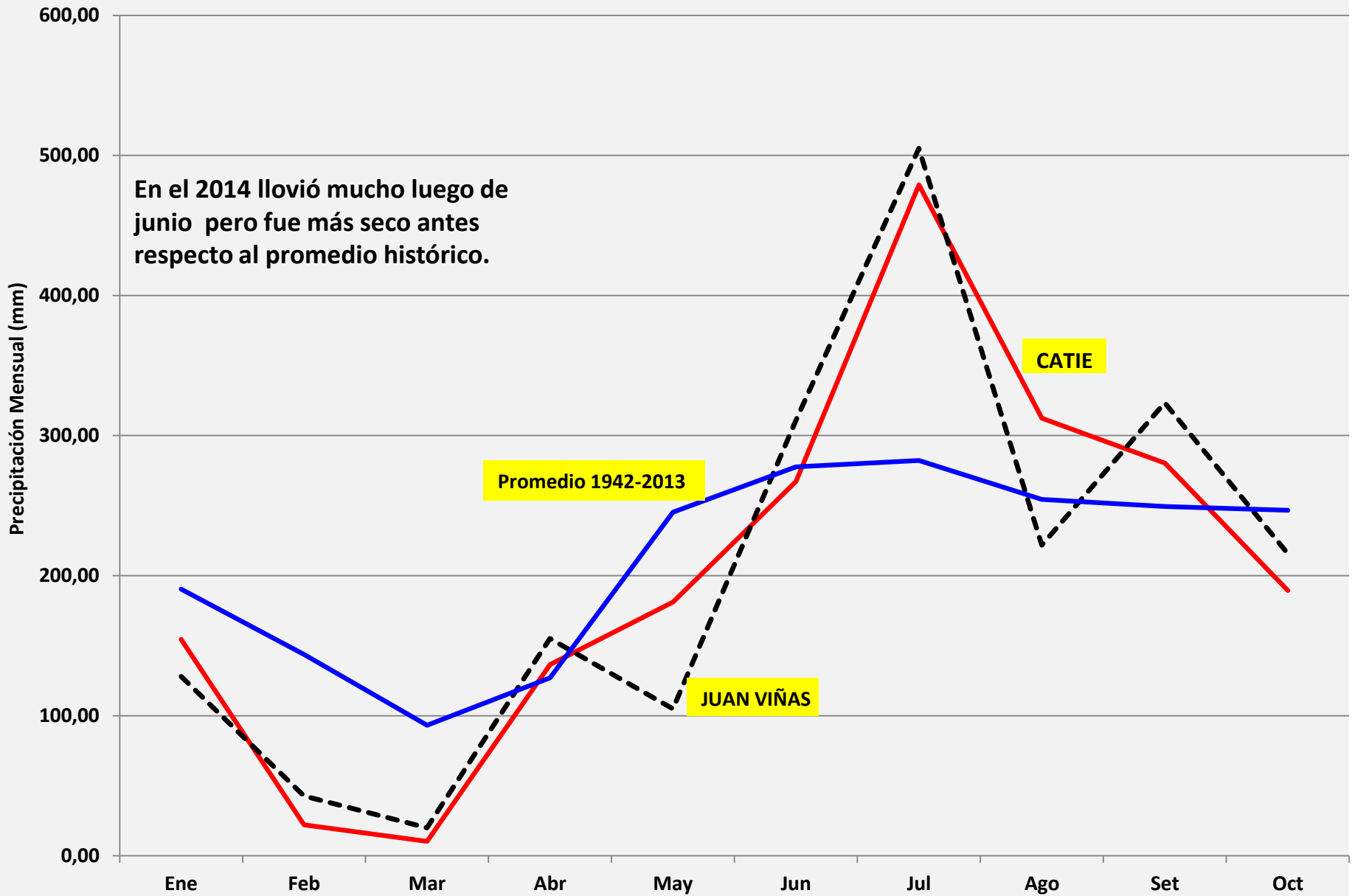
Promedio Anual de Precipitación Según Estación. TURRIALBA. Periodo 2000-2013.



Promedio Mensual de Precipitación Según Estación. TURRIALBA.

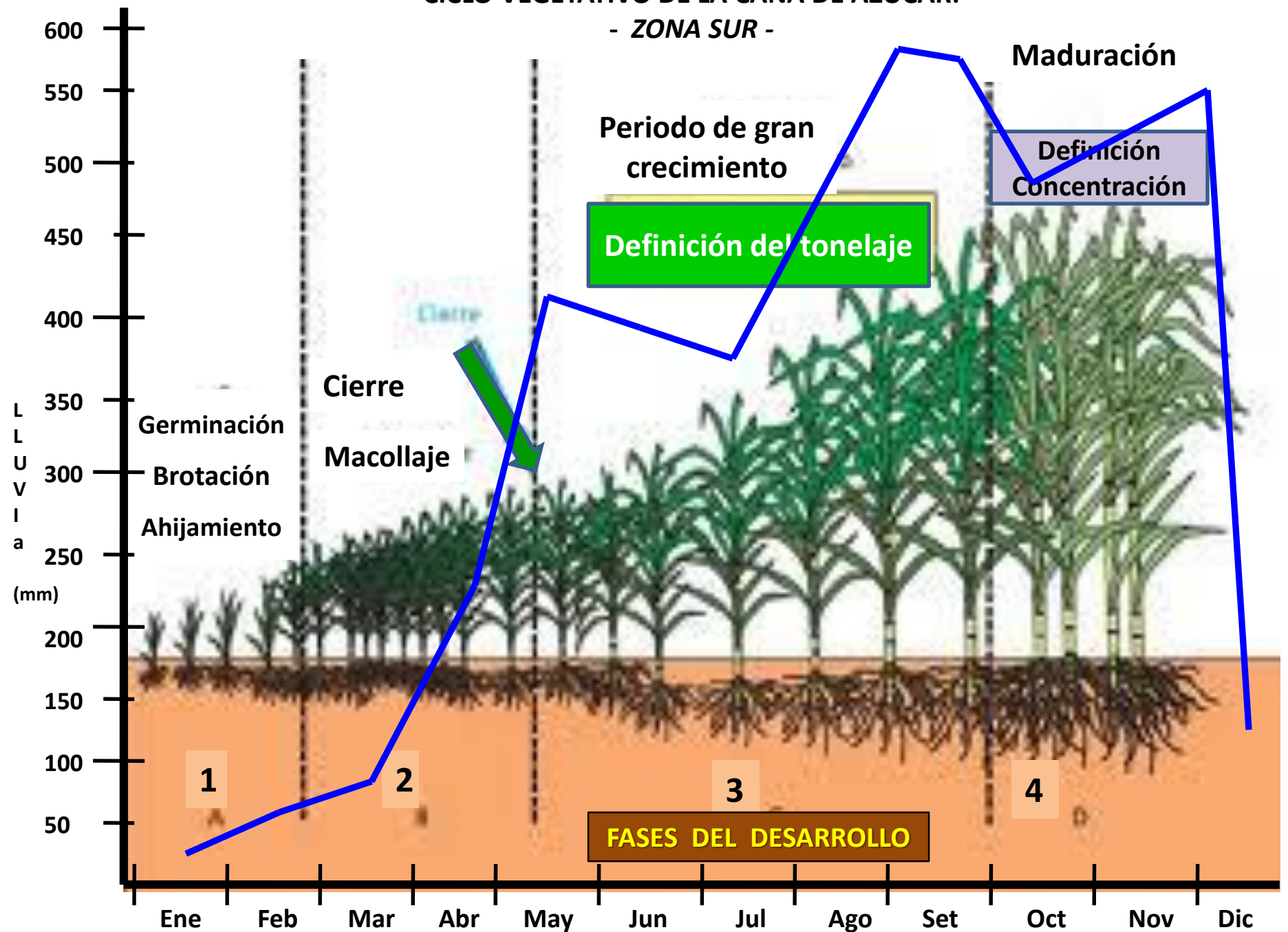


Precipitación Mensual Año 2014 Según Estación. TURRIALBA.



CICLO VEGETATIVO DE LA CAÑA DE AZÚCAR:

- ZONA SUR -



Germinación
Brotación
Ahijamiento

Cierre
Macollaje

Período de gran crecimiento
Definición del tonelaje

Maduración
Definición Concentración

FASES DEL DESARROLLO

1

2

3

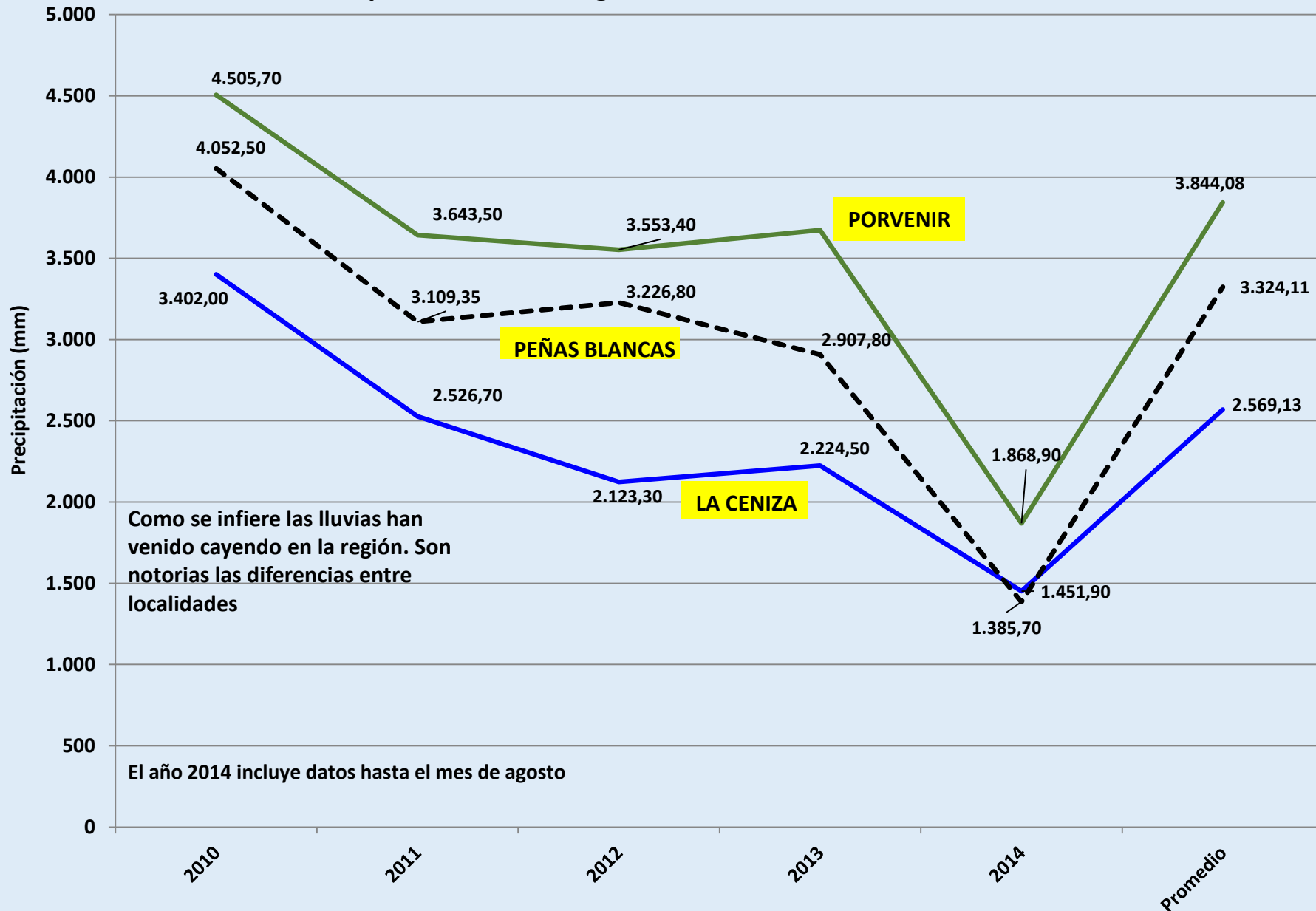
4

L
L
U
V
I
a

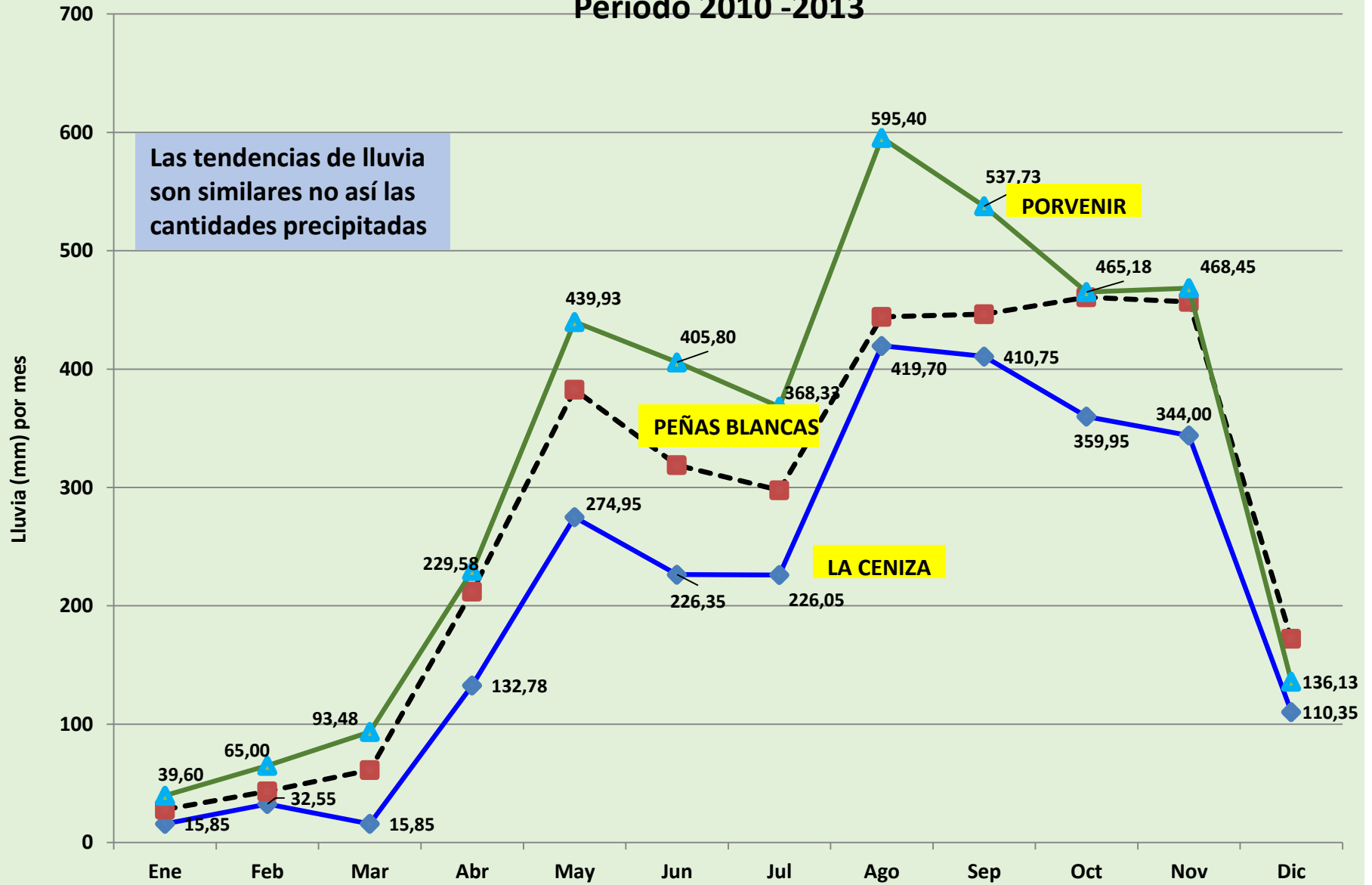
(mm)

Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Set Oct Nov Dic

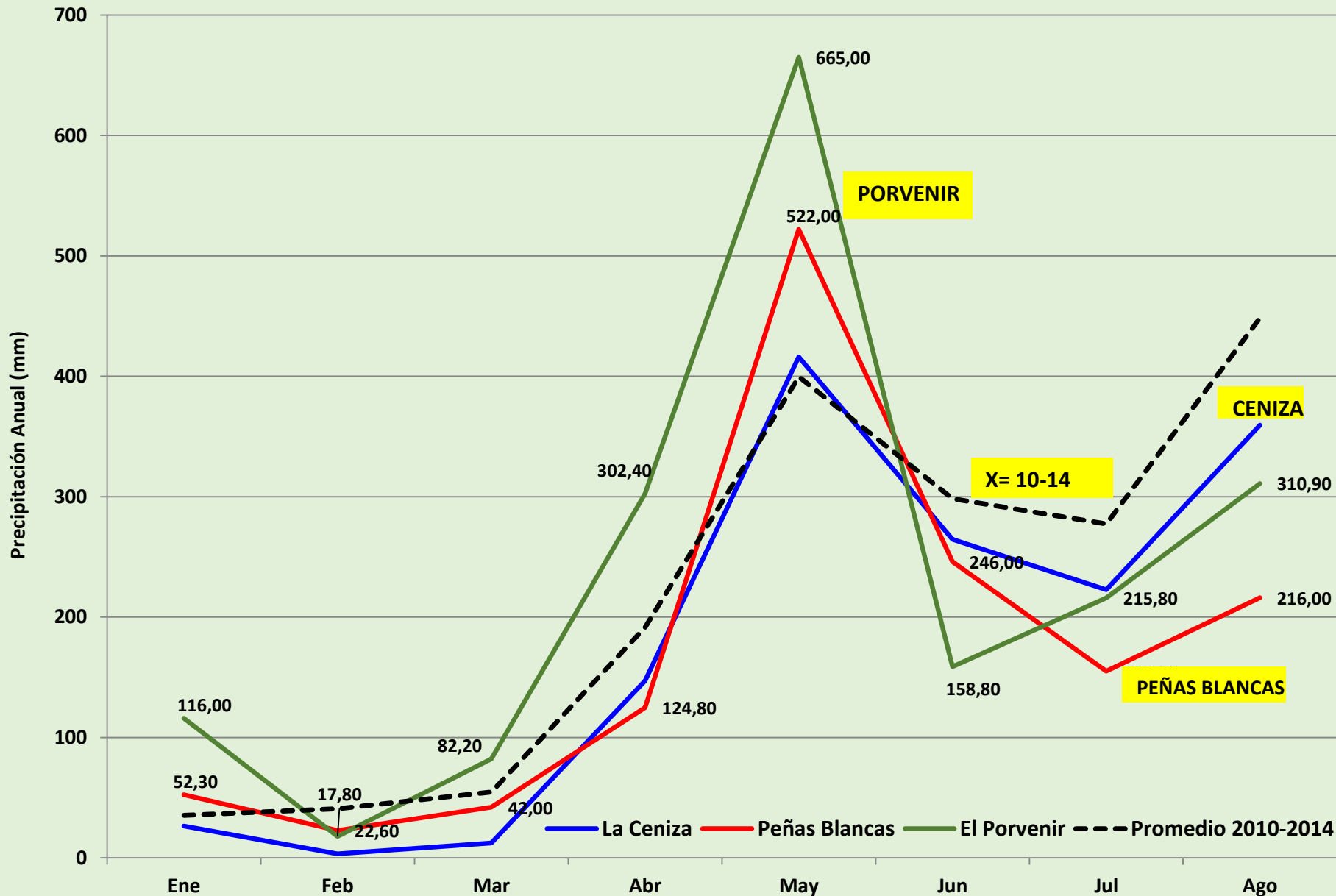
Precipitación Anual Según Estación. ZONA SUR. Periodo 2010-2014.



Promedio Mensual de Precipitación Según Estación. ZONA SUR. Periodo 2010 -2013

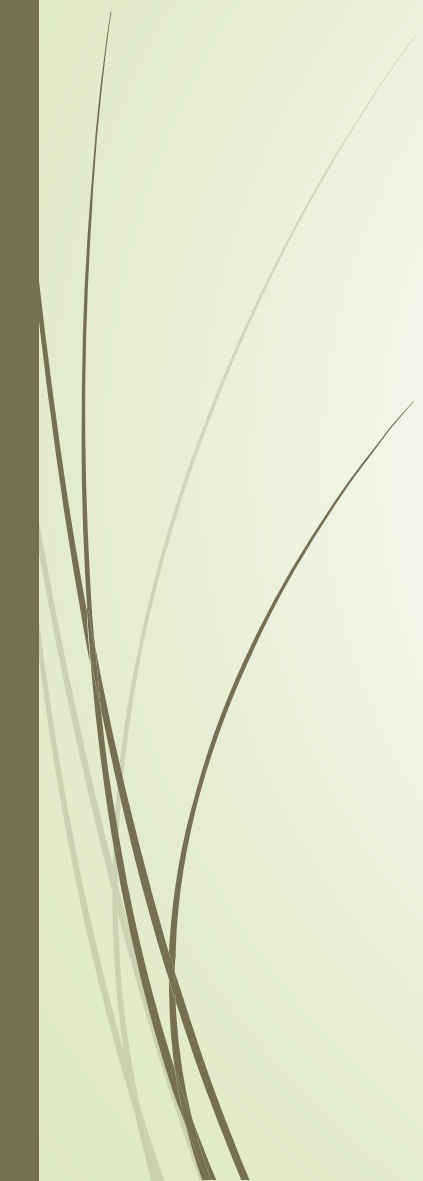



Precipitación Mensual Año 2014 Según Estación. ZONA SUR.



Comentario (2)

- 1) No cabe duda de que la planta de caña de azúcar es muy sensible a los efectos e impactos de los elementos del clima, sea lluvia, temperatura, luz, viento, humedad; los cuales intervienen de manera significativa sobre su comportamiento impactando positiva o negativamente la productividad agroindustrial.
- 2) El Ciclo Vegetativo de la caña se compone de tres etapas básicas: 1) Germinación, retoñamiento y ahijamiento; 2) Crecimiento y desarrollo y 3) Maduración. Los elementos del clima afectan, inducen o impactan las mismas.
- 3) La alta temperatura, la lluvia y la luminosidad son importantes en las dos primeras etapas promoviendo crecimiento y alto tonelaje; mientras que en la última etapa las bajas temperaturas y la sequía favorecen la maduración y con ello la concentración de sacarosa en los tallos. El viento y la luz pueden impactar negativamente según sea la circunstancia particular, por causar volcamiento y promover la floración de tallos.
- 4) Los patrones climáticos, sobre todo lluvia son muy variables entre regiones, localidades y periodos de tiempo, lo que afecta el desarrollo de las plantaciones y con ello sus índices de productividad agroindustrial.
- 5) La primera mitad del 2014 mostró una severa disminución en el patrón de lluvias en el país, muy particularmente en la región del Pacífico Seco (Guanacaste + Puntarenas), lo que impacto negativamente las plantaciones generando estrés por sequía, aún en aquellas que disponían de riego virtud de la imposibilidad de mantener la frecuencia de riego requerida por el cultivo. Durante el primer tercio del año esa condición resultó muy favorable para la maduración y cosecha de las plantaciones, sobre todo en la Región Norte, luego desmejoró al llover mucho.
- 6) La presencia de "El Niño" en la Región del Pacífico Seco fue muy nociva y de fuerte impacto social entre junio-agosto, cuyos efectos se conocerán hasta el año 2015 cuando se realice la próxima cosecha.
- 7) Puede asegurarse que el año 2014 fue muy particular en materia de clima, lo que incidió positivamente durante la zafra sobre los indicadores agroindustriales al favorecer la maduración y la cosecha.



¿Dónde debemos priorizar y
concentrar esfuerzos para
incrementar nuestra
competitividad?

¿Qué hemos hecho al respecto?

Acciones de una gestión productiva efectiva y eficiente



Las áreas estratégicas de acción por intervenir son varias, las cuales deben orientarse hacia: 1) Reducir los costos de producción unitarios y 2) Aumentar la productividad agroindustrial.

**Tecnologías de manejo disponibles en el campo cañero según la fase del cultivo
en que se las implemente y los efectos que producen en el cultivo (Romero, 2009)**

Fase	Factores de manejo	Efectos observados
I Emergencia y amacollado	Sistematización y preparación de suelos, Época de plantación y/o corte, elección de cultivares; selección y tratamiento de semilla; laboreo etc. Diseño de plantación, surcos de base ancha. Control de malezas. Riego. Fertilización. Plagas y enfermedades	Establecimiento de una alta población de tallos: Aumento del porcentaje y velocidad de brotación Inicio temprano del amacollado Mejor distribución espacial Cierre temprano y rápido inicio de la fase siguiente Alta tasa de desarrollo Altas tasa de crecimiento radical, foliar y caulinar
II Crecimiento activo	Fertilización (aplicación en fase I) Riego Plagas y enfermedades Arvenses o malezas (ejecución fase I)	Altas y sostenidas tasas de crecimiento del cultivo: Asegurar una óptima disponibilidad hídrica y nutricional Mantener una elevada población de tallos Máximo aprovechamiento de las condiciones ambientales del verano Lograr un inicio temprano de la fase siguiente
III Maduración	Elección de cultivares (distribución por tipo de madurez) Regulación del riego y fertilización en dosis y época adecuada Maduración química	Máxima expresión del potencial azucarero de los genotipos disponibles Inducir una reducción de la tasa de elongación de los tallos Aumentar la tasa de almacenamiento de sacarosa Mantener la actividad fotosintética Disminuir el contenido hídrico de los tallos Mejorar la calidad fabril de la materia prima.
IV Cosecha	Adecuada planificación de la zafra Optimizar la eficiencia de los sistemas de cosecha Minimizar las pérdidas de azúcar Capacidad para reordenar el programa de cosecha por efectos climáticos	Homogenizar la maduración de los distintos cultivares y edades de los cañaverales Lograr bajos niveles de estacionamiento en batey, de residuos de cosecha y perdidas de materia prima Despuntar en un óptimo nivel Minimizar las pérdidas de azúcar y materia prima por efectos climáticos.

Participación porcentual en los Costos de Producción de algunas labores básicas de aplicación variable. Febrero 2014.

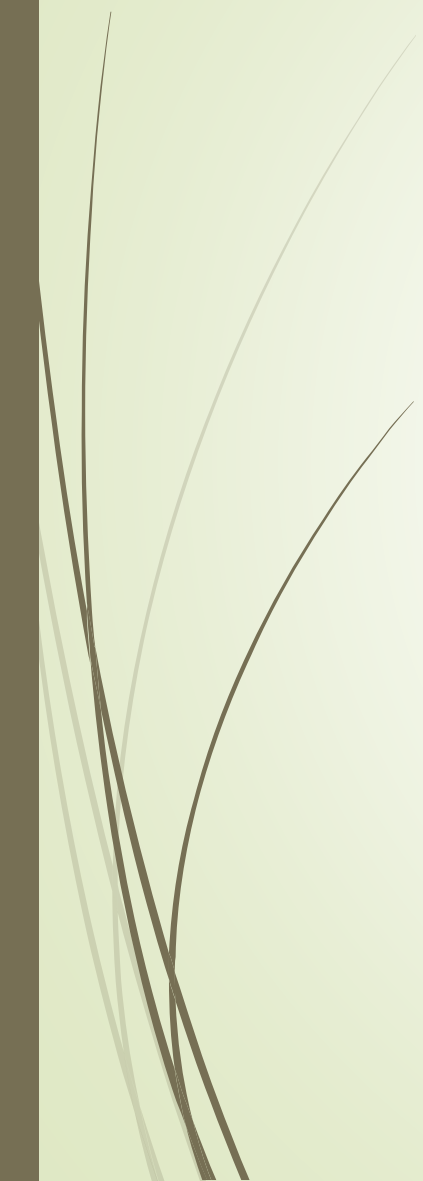

ACTIVIDAD	Cañas	Liberia	Puntarenas	Grecia	San Ramón	San Carlos	Turrialba	Zona Sur	Nacional	%
A. <u>CICLO PLANTA</u>										
1. Preparación del Terreno	41	47	28	29	31	30	25	24	27	11,4
2. Semilla (Corta, Alza y Acarreo)										15,9
3. Siembra										6,7
4. Riego y Drenaje										8,2
5. Enmiendas (CaCO ₃)	4	3	6	11	11	11	11	24	12	4,1
6. Fertilización										7,6
7. Control de Malezas										4,8
8. Aporca										2,4
9. Fertilización	8	5	8	12	9	6	8	11	8	8,1
10. Control de Plagas										1,5
11. Mantenimiento de Finca										2,8
12. Cosecha	27	27	35	29	25	33	32	24	27	26,5
TOTAL PRIMER CORTE	80	82	77	81	76	80	76	83	74	100
B. <u>PRIMER RETOÑO</u>										
13. Remanga										3,4
14. Riego y drenaje										14,5
15. Fertilización	16	10	13	24	23	10	16	24	15	15,2
16. Control de Malezas										7,9
17. Control de Plagas										4,3
18. Aporca										2,7
19. Mantenimiento de Finca										4,9
20. Cosecha	50	59	61	58	52	52	59	54	47	47,0
TOTAL SEGUNDO CORTE	66	69	74	82	75	62	75	78	62	100

Comentario (3)

Como demuestra el cuadro anterior, hay prácticas y labores agrícolas que tienen un peso relativo muy alto entre los costos de producción general del cultivo, motivo por el cual son determinantes y prioritarias de controlar y optimizar en cualquier estrategia o programa de reducción de costos que se pretenda implementar, con el fin de elevar la rentabilidad sin incurrir en una pérdida de productividad. Entre esas labores de establecimiento y manejo de la plantación, hay tres que son especialmente importantes: 1) Preparación del terreno y valor de la semilla, 2) Nutrición y fertilización, y 3) Cosecha de la plantación. Si bien las otras labores agronómicas son también relevantes, no impactan los costos de igual manera y con la misma magnitud que las citadas, pues son bajas o en su caso muy estables en su valor. El total de Primer y Segundo corte revela la magnitud de las diferencias.

El cuadro anterior demuestra la determinante diferencia y enorme variabilidad en el peso de cada labor sobre los costos promedio que existe entre regiones y aún localidades de una misma región, lo cual responde básicamente a las condiciones de mercado locales y características de cada entorno productivo en particular. En el caso de la preparación del terreno y valor de la semilla correspondientes al Ciclo Planta, el costo más alto lo presenta Liberia, Guanacaste, con un 47% del costo total, y el más bajo la Zona Sur con apenas un 24%. Esa diferencia se da por la cantidad y calidad de labores realizadas en cada zona. Con la cosecha acontece algo similar, presentando Puntarenas el costo proporcionalmente más alto (35%) y la Zona Sur el más bajo (24%), valor directamente determinado por el rendimiento de caña obtenido y cortado (TM/ha) los cuales difieren; en ambas labores la media nacional fue del 27%. La fertilización como labor asociada a las condiciones de fertilidad particulares del suelo y expectativa de producción esperada, también varía sustancialmente entre regiones. No todas adicionan Cal.

En el Ciclo de Retoño o Soca el costo de la fertilización varió entre un 10% en la Zona Norte y 24% en la Zona Sur; en tanto que la cosecha representó proporcionalmente un 50% en Cañas y un 61% en Puntarenas, donde el manejo es inferior lo que se refleja en su peso relativo en el costo final, lo que maximiza el valor de la cosecha.



¿Qué debemos y podemos hacer
para mejorar nuestra
productividad, rentabilidad
y competitividad?

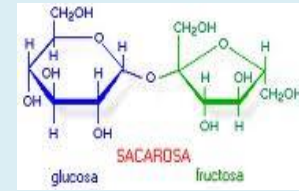
¿Qué estamos haciendo?

RENDIMIENTOS AGROINDUSTRIALES

¡Del campo a la fábrica!



MÁS CAÑA



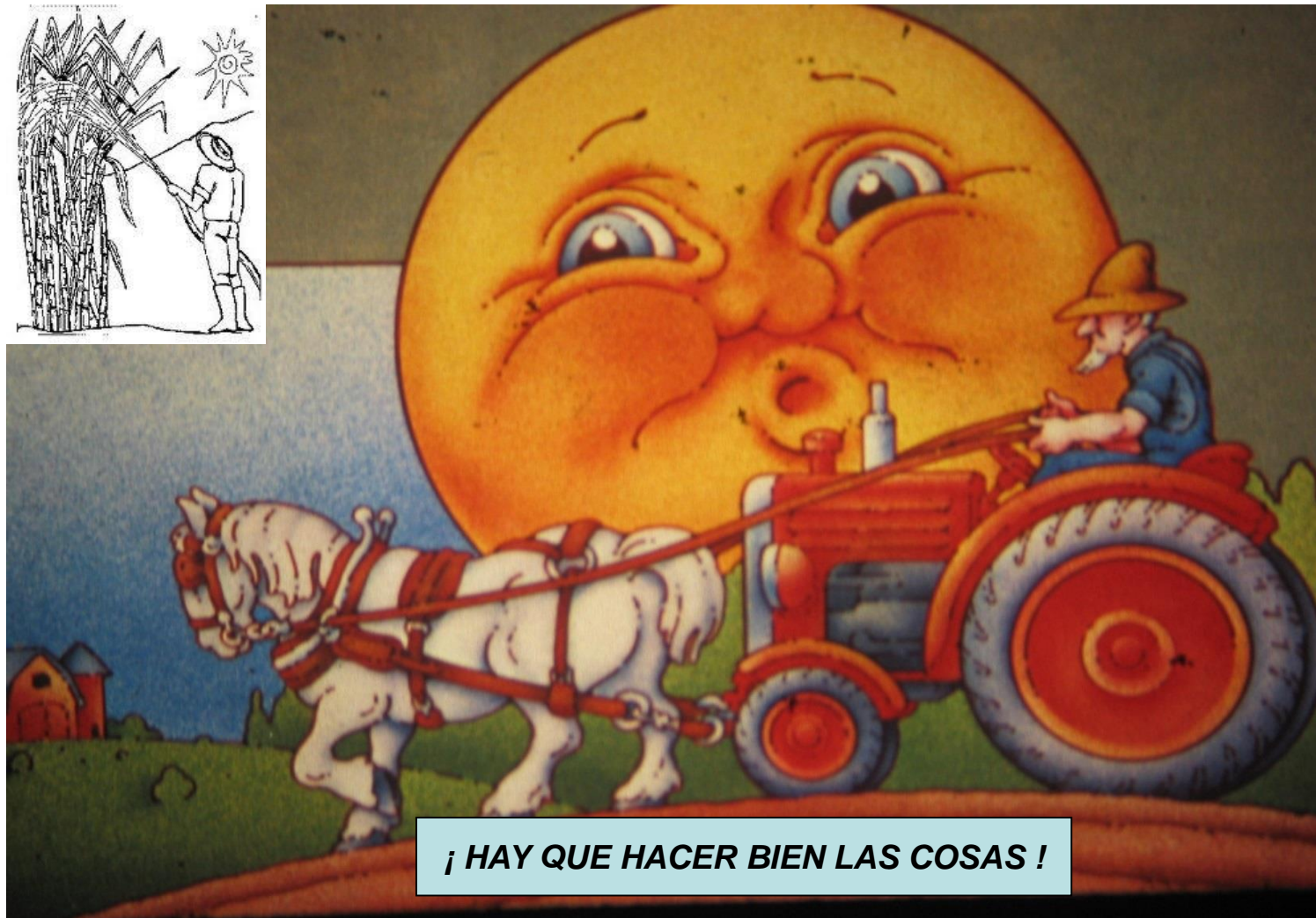
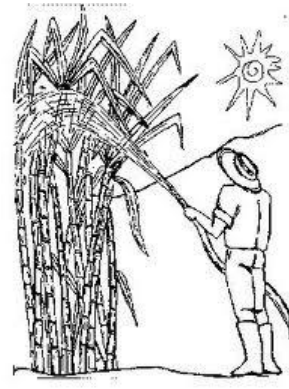
MÁS AZÚCAR



MÁS RENDIMIENTO
MÁS RENTABILIDAD



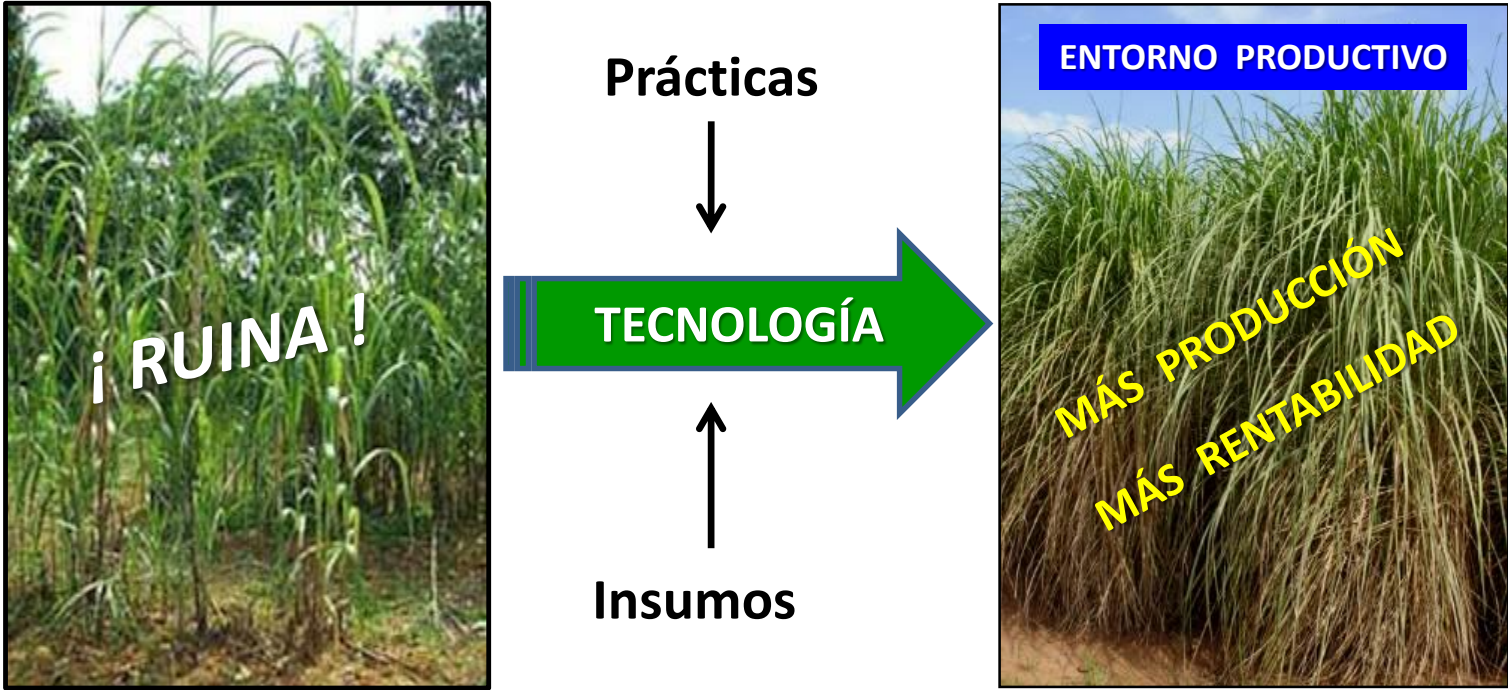
El Azúcar se Hace en el Campo y Extrae en la Fábrica



Las acciones por ejecutar para que tengan impacto positivo deben responder a criterios técnicos, económicos y administrativos bien fundamentados, nunca a creencias o suposiciones mediáticas de oportunidad que implican riesgo. La planificación es fundamental en esta materia.

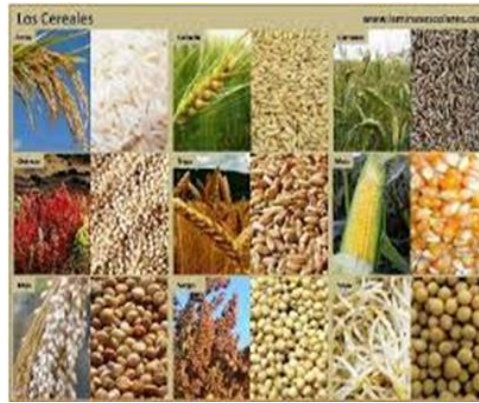
IMPACTO TECNOLÓGICO

¿QUÉ POTENCIA, AFECTA Y/O IMPACTA LOS RENDIMIENTOS ?



SE DEBE INVERTIR EN TECNOLOGÍA PRODUCTIVA

La Mejora Genética de las Plantas: *una labor histórica sistemática y continua*



Con el cambio
se busca
mejorar
propiedades y
características



La naturaleza
es cambiante



TIPOS DE CAÑA



Una buena variedad de caña representa posiblemente el factor intrínseco de mejoramiento productivo más determinante, con la ventaja de no incurrir en costos extraordinarios por su adopción.

La variedad representa el primer factor por revisar y mejorar, el cual va directamente ligado a la calidad de la semilla.

Cantidad de Variedades de Uso Comercial Identificadas Según Región Productora. Periodo 1986-2013 (27 Años).

Región	Año del Censo (8)								Total	X
	1986	1994	1998	2000	2003	2007	2010	2013		
Guanacaste Puntarenas	18	40	35	29	40	41	48	37	288	36
Valle Central	30	39	29	31	44	48	54	45	320	40
Norte	17	25	21	16	21	28	31	45	254	32
Turrialba Juan Viñas	13	19	27	25	26	22	24	23	218	27
Sur	16	5	5	6	7	7	12	17	75	9
Nacional	35	81	79	75	93	95	116	117		86

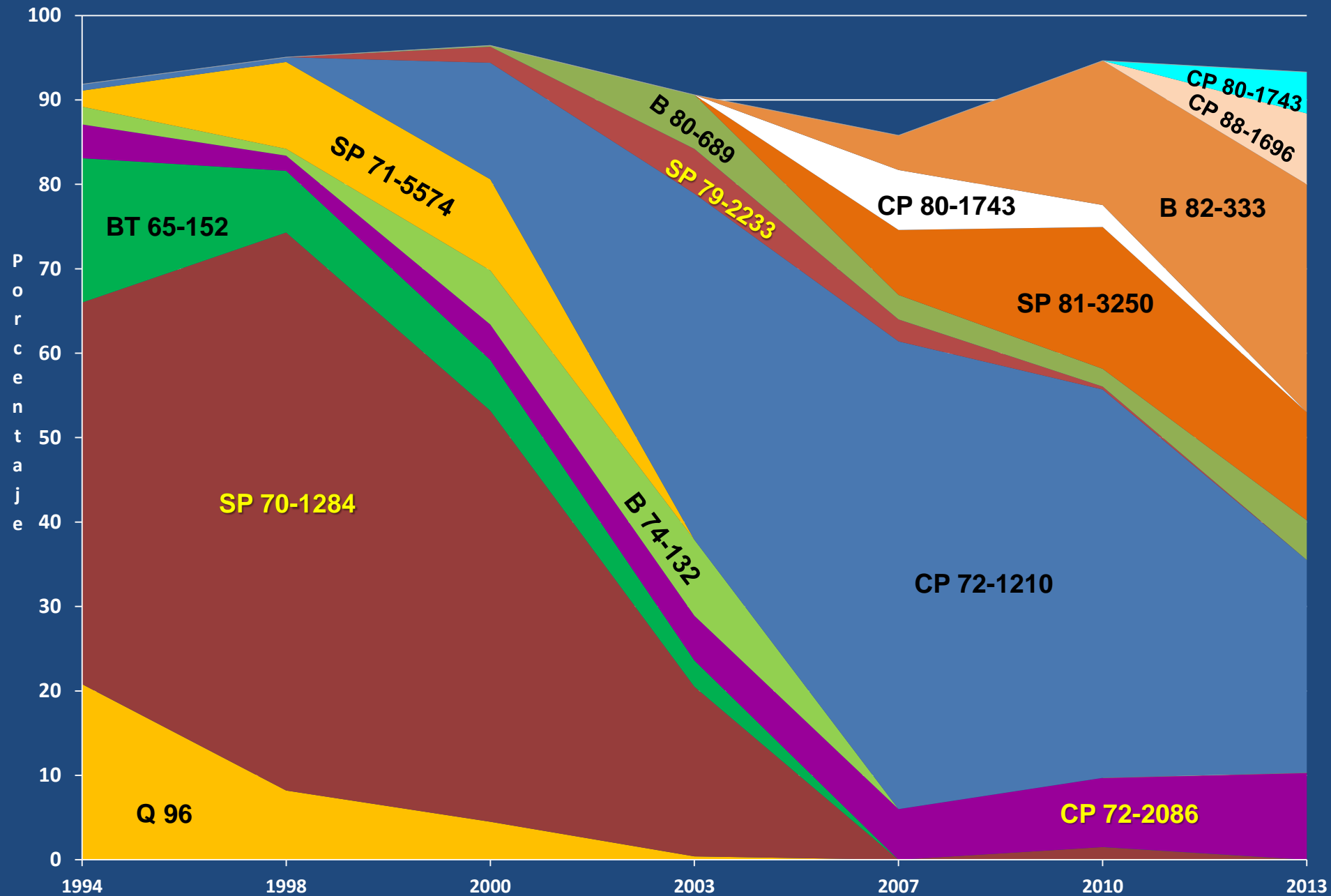
Los años corresponden a Censos Cañeros Nacionales realizados por DIECA.

La cantidad de clones disponible para uso comercial por el sector productor es elevada.

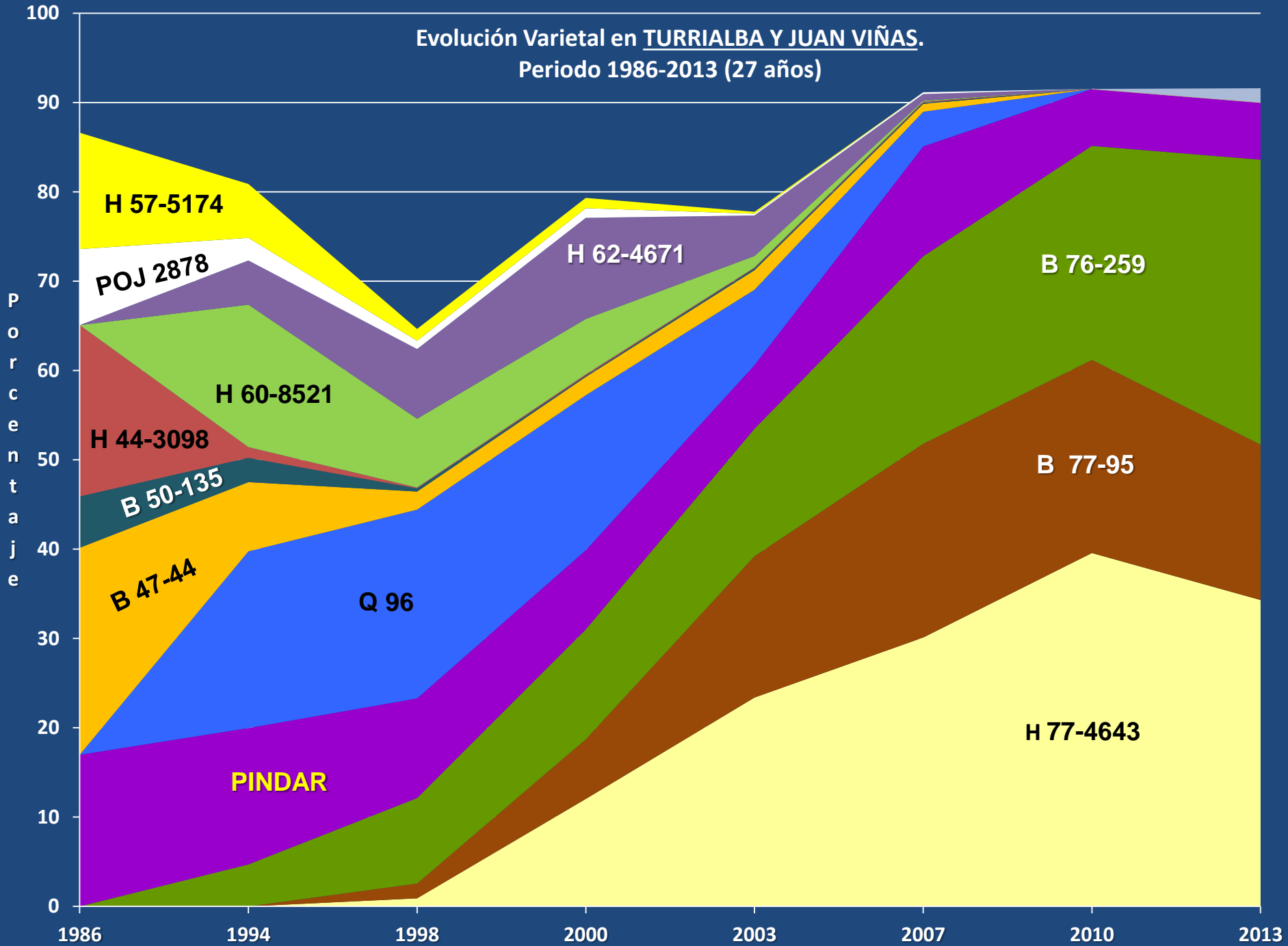
Todas las regiones productoras de caña disponen de opciones diferencia de siembra.

Evolución Varietal en el PACÍFICO CENTRAL (PUNTARENAS).

Periodo 1994-2013 (20 Años)



**Evolución Varietal en TURRIALBA Y JUAN VIÑAS.
Periodo 1986-2013 (27 años)**



Variedades de caña de azúcar cultivadas comercialmente en Centroamérica.

N°	Guatemala	%	El Salvador	%	Nicaragua	%	Honduras	%	Panamá *	%	Panamá **	%	Belice	%
1	CP 72-2086	33,3	CP 72-2086	53	CP 72-2086	53,3	CP 72-2086	37	SP 81-3250	48,5	B 76-249	34,8	B 79-474	66,7
2	CP 88-1165	20,6	Mex 79-431	19	CP 89-2143	18,0	Mex 69-290	33	SP 70-1284	33,3	BJ 72-62	13,8	B 52-298	11,8
3	CP 73-1547	14,4	CP 89-2143	6	CP 73-1547	13,0	Mex 79-431	10	CP 72-2086	8,1	RAGNAR	10,2	B 79-78	6,8
4	CG 98-78	5,3	CP 73-1547	6	CP 88-1165	7,2	CP 73-1547	9	CP 89-2143	2,3	BJ 83-140	6,4	Mex 69-290	3,6
5	Mex 79-431	5,1	CP 72-1210	4	Mex 79-431	3,4	CP 84-1198	6	Mex 79-431	0,74	B 74-125	4,2	CP 72-2086	2,3
6	CG 98-10	4,8	PR 87-2080	***	CP 00-1101	1,3	CB 38-22	5	CP 08-1030	0,73	SR 93-1418	4,1	RD 75-11	1,5
7	RB 73-2577	2,0	CP 84-1198	***	CP 70-321	0,13	---	--	CP 01-1372	0,69	B 87-09	3,8	BBZ 42-05	1,4
Σ		85,5		88		96,3		100		94,4		77,4		94,1

El porcentaje va referido al total de área (has) cultivada.

* * Central Alanje ** Azucarera Nacional *** Califican como “*otras*” por su pequeña



NO se han introducido y evaluado en el país (7 clones) por parte de DIECA (14,6%).

El 85,4% (41) de las variedades sembradas comercialmente en Centroamérica de manera preferencial y prioritaria, ya han sido introducidas y evaluadas por DIECA en Costa Rica, donde muchos clones no se han adaptado, lo que demuestra que la adaptación es una condición que debe ser obligatoriamente investigada y validada en cada entorno productivo.

Actualidad de las Variedades de Caña en COSTA RICA. Año 2014.

Región GUANACASTE

Región PUNTARENAS

N°	COMERCIALES	PROMISORIAS	PROGENITORES	COMERCIALES	PROMISORIAS	PROGENITORES
1	B 74-132	CP 00-2150	<i>L 91-113 x TCP 84-3263</i>	B 82-333	B 87-770	<i>B 73-405 x B 75-409</i>
2	B 80-689	LAICA 00-301	<i>CTC 93-811 X ?</i>	CP 72-1210	LAICA 07-309	<i>H 77-4643 x ?</i>
3	B 82-333	LAICA 04-303	<i>Co 421 X Q 96</i>	CP 72-2086	Mex 79-431	<i>Co 421 x Mex 57-473</i>
4	CP 72-1210	LAICA 06-311	<i>Saboriana x TCP 87-3388</i>	CP 80-1743	NA 85-1602	?????
5	CP 72-2086	LAICA 07-309	<i>H 77-4643 x B 76-259</i>	RB 86-7515		
6	Mex 79-431	LAICA 08-390	<i>B 76-259 x Mex 79-431</i>	SP 81-3250		
7	NA 56-42	LAICA 09-370	<i>Saboriana x TCP 87-3388</i>			
8	NA 85-1602					
9	RB 86-7515					
10	SP 81-2068					
11	SP 81-3250					
12	SP 81-5086					

Existen buenas y suficientes opciones comerciales y se generan complementariamente otras de fabricación nacional (Sigla LAICA) con orientación muy regional ajustadas a las condiciones locales.

Actualidad de las Variedades de Caña en COSTA RICA. Año 2014.

Región NORTE

Región VALLE CENTRAL

N°	COMERCIALES	PROMISORIAS	PROGENITORES	COMERCIALES	PROMISORIAS	PROGENITORES
1	B 59-92	LAICA 04-809	<i>RD 75-11 X B 60-267</i>	H 77-2545	SP 85-3877	??????
2	B 76-259	LAICA 06-303	<i>Saboriana x TCP 87-3388</i>	Mex 79-431	LAICA 03-805	<i>Q 96 x SP 70-1143</i>
3	B 77-95	LAICA 06-312	<i>Saboriana x TCP 87-3388</i>	Q 96	LAICA 04-48	<i>SP 79-2233 x Q 96</i>
4	B 82-333	NA 85-1602	???	RB 73-9735	LAICA 04-809	<i>RD 75-11 x B 60-267</i>
5	LAICA 01-604	RBB 86-7515	<i>RB 72-454 x ??</i>	RB 86-7515	LAICA 07-20	<i>H 77-4643 x B 76-259</i>
6	LAICA 03-805	SP 81-3250	<i>CP 70-1547 x SP 71-1279</i>	SP 71-3149	LAICA 07-26	<i>H 77-4643 x B 76-259</i>
7	Mex 79-431			SP 78-4764	LAICA 08-22	<i>RD 75-11 x RB 83-102</i>
8	PR 80-2038			SP 79-2233		
9	Q 96					
10	Q 132					
11	Q 138					

Los progenitores empleados en los cruzamientos nacionales corresponden a variedades de reconocida adaptación y producción en la región.

Actualidad de las Variedades de Caña en COSTA RICA. Año 2014.

Región SUR

Región TURRIALBA

N°	COMERCIALES	PROMISORIAS	PROGENITORES	COMERCIALES	PROMISORIAS	PROGENITORES
1	B 76-259	LAICA 01-213	<i>RD 75-11 x SP 71-5574</i>	B 76-259	B 76-385	<i>B 62-165 x B 61-60</i>
2	B 89-1351	LAICA 07-801	<i>SP 81-2068 x ?</i>	B 77-95	LAICA 09-278	<i>Saboriana x TCP 87-3388</i>
3	CP 87-1248	LAICA 08-808	<i>RD 75-11 x RB 83-102</i>	H 61-1721	LAICA 10-207	<i>B 77-95 x SP 82-1176</i>
4	LAICA 01-604	LAICA 10-804	<i>RB 86-7515 x TCP 87-3388</i>	H 74-1715	LAICA 04-250	<i>H 77-4643 x ?</i> (JV)
5	LAICA 03-805	RB 98-710	<i>RB 93-509 x SP 81-3250</i>	H 77-2545	RB 99-381	<i>CR 64-215 x RB 86-7515</i>
6	LAICA 04-44	RB 99-381	<i>CR 64-215 x RB 86-7515</i>	H 77-4643		
7	LAICA 04-809	SP 78-4764	<i>H 66-6254 x ?</i>	PINDAR		
8	LAICA 04-825			Q 96		
9	LAICA 05-802					
10	LAICA 05-805					
11	Q 96					

La mejora genética opera de manera direccionada
vía importación clonal (asexual) complementada
con hibridación nacional (sexual)

Comentario (4)

El tema tecnológico materializado en el desarrollo genético dispuesto para la liberación y uso comercial de variedades de caña, dotadas de características agronómicas sobresalientes, alta fitosanidad y adaptables a las diferentes y variables condiciones y entornos productivos del país, resulta incuestionablemente determinante en cualquier pretensión y aspiración de ser competitivo. Esta demostrado que es en la variedad donde intrínsecamente esta contenido el mayor, más efectivo y más barato factor de incremento productivo de una plantación de caña, lo que merece prioridad de ser institucionalmente apoyado y consolidado.

En Costa Rica la agroindustria del azúcar cuenta con un Programa de Mejora Genética de variedades liderado por DIECA muy efectivo, en el cual participan de manera coordinada y articulada los ingenios y productores colaboradores, como se demuestra con la cantidad y calidad de opciones existentes para uso comercial. Esta condición se fortalece con los clones que se generan y encuentran en condición de promisorios por estar en fases avanzadas de selección y próximos a pasar a validación comercial.

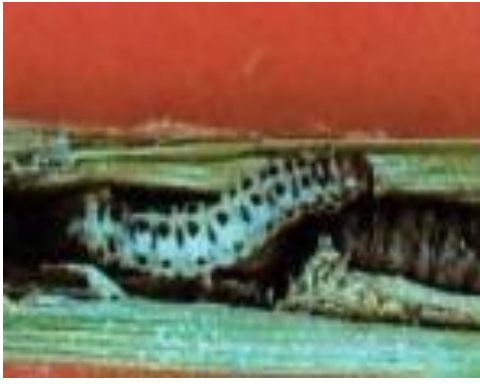
Una revisión objetiva de las variedades que actualmente se cultivan comercialmente en Centroamérica, muestra que el país posee o ha en su caso introducido y evaluado con resultados variables, el 85,4% (41 clones) de las mejores 48 variedades sembradas de forma prioritaria en el istmo. El programa opera complementariamente la fabricación de variedades nacionales sigla LAICA, a partir de la hibridación direccionada empleando progenitores conocidos adaptados a nuestras propias condiciones de producción, lo que eleva la probabilidad de identificar materiales idóneos. Este es un punto fuerte y favorable de nuestra agroindustria.

Principales problemas fitosanitarios provocados por PLAGAS. Año 2014.

Plaga	Nombre Científico	Guanacaste	Puntarenas	Valle Central	Zona Norte	Turrialba	Zona Sur
Joboto	<i>Phyllophaga spp</i>	X	X	X			X
Taladrador	<i>Diatraea spp</i>		X	X	X	X	X
Salivazo	<i>Aeoneolamia postica</i>	X	X		X		
Picudo	<i>Metamasius hemipterus</i>					X	
Taladrador Mayor	<i>Castnia licus</i>			X			
Escama	<i>Aclerda sacchari</i>	X			X		
Chinche Encaje	<i>Leptodyctia tabida</i>	X	X				
Áfidos	<i>Sipha flava</i> <i>Melanaphis sacchari</i>				X		
Cigarrita Antillana	<i>Saccharosydne sp</i>						X
Rata	<i>Sigmodon hirsutus</i>	X					
Taltuza	<i>Orthogeomys heterodus</i>			X			

Las plagas varían en su grado de afección e impacto entre regiones y localidades productoras, siendo el Joboto, el Salivazo y el Taladrador del Tallo las más generalizadas y de mayor impacto productivo y económico.

Principales Plagas de la caña de azúcar que afectan plantaciones costarricenses



Áfido
(*Sipha flava* y *Melanaphis sacchari*)



Escama (*Aclerda sacchari*)



Taladrador (*Diatraea* spp)



Salivazo (*Aeoneolamia póstica*)

Principales Plagas de la caña de azúcar que afectan plantaciones costarricenses



Jobotos (*Phyllophaga* spp)



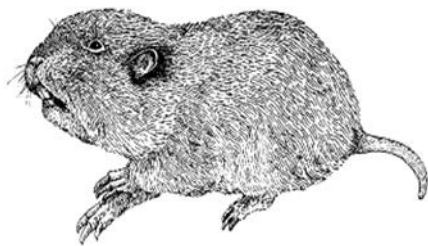
Picudo (*Metamasius hemipterus*)



Chinche de Encaje (*Leptodyctia tabida*)



Rata Cañera



Taltuza (*Orthogeomys heterodus*)



Taladrador Mayor (*Castnia licus*)



Cigarrita Antillana (*Saccharosydne* sp.)

Principales problemas fitosanitarios provocados por ENFERMEDADES. Año 2014.

REGIÓN	ENFERMEDAD	NOMBRE CIENTÍFICO	INCIDENCIA (%)	SEVERIDAD	OBSERVACIONES
Guanacaste	Raya roja	<i>Acidovorax avenae</i> subsp. <i>avenae</i>	32,29	15,9% tallos muertos	Restringida a la NA 85-1602
Guanacaste	Cogollo retorcido	<i>Fusarium moniliforme</i>	28,91	Grado 5*	Restringida a la RB 86-7515
Puntarenas	Cogollo retorcido	<i>Fusarium moniliforme</i>	8,52	Grado 2*	RB 86-7515
Puntarenas	Roya naranja	<i>Puccinia kuehnii</i>	100	5,68% (AFA**)	Restringida a CP 72-1210
Norte	Cogollo retorcido	<i>Fusarium moniliforme</i>	21,20	Grado 2*	
Norte	Carbón	<i>Sporisorium scitamineum</i>	18,10		Restringido a B 76-259
Norte	Peca amarilla	<i>Mycovellosiella koepkei</i>	100	6,11% (AFA**)	
Norte	Roya café	<i>Puccinia melanocephala</i>	100	3,00 % (AFA**)	Restringida a LAICA 06-311, PR 80-2038 y Saboriana
Norte	Virus de la hoja amarilla	SCYLV	62,32	Grado 2*	
Sur	Roya naranja	<i>Puccinia kuehnii</i>	12,35	12,35% (AFA**)	Restringida a Q 96
Sur	Mancha ojival	<i>Bipolaris sacchari</i>	100	19%	
Turrialba	Roya naranja	<i>Puccinia kuehnii</i>	100	25,7% (AFA**)	Restringida a H 77-4643

Fuente: E. Chavarría Soto (2014)

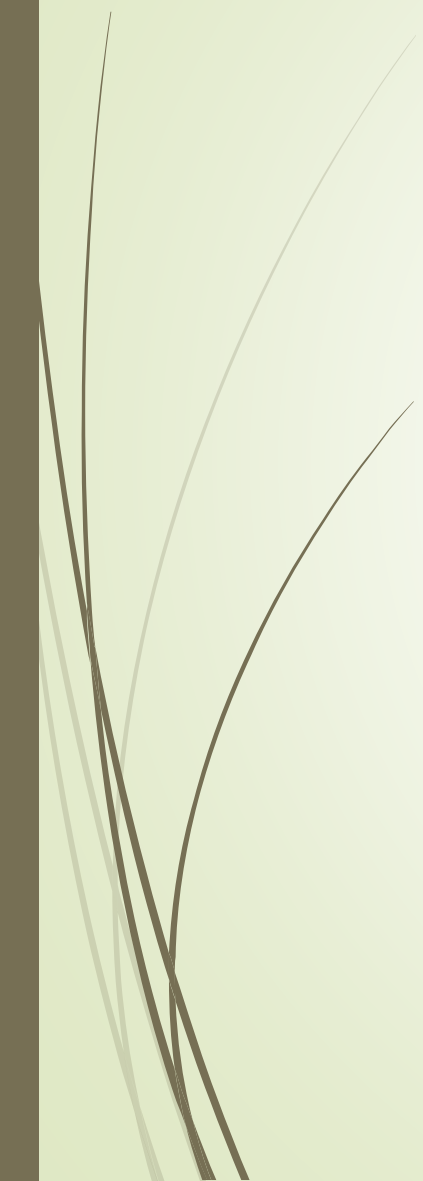

La cantidad y diversidad de patógenos que afectaron las plantaciones de caña durante el 2014 fue importante, sobresaliendo el Cogollo Retorcido, la Roya Naranja y Café, entre otras. La aparición de dos agentes de vieja data como son el Carbón y la Raya Roja.

Comentario (5)

Como se infiere de los señalamientos realizados anteriormente en torno al tema fitosanitario, los problemas prevalecientes durante el 2014 con las Plagas y las Enfermedades pueden calificarse como “normales”, pues no hubo situaciones especiales que excedieran los niveles permisibles y aceptables de daño; pese a lo cual esto no implica ni significa que no se presentaron afecciones y perjuicios productivos y económicos, pues si los hubo en grados variables, sin alcanzar sin embargo significancia. El relativo buen comportamiento del clima durante la primera mitad del año fue determinante en esta situación, siendo sin embargo el “estrés hídrico” que se presentó en el Pacífico Seco entre junio-agosto un promotor de inestabilidad fitosanitaria, lo cual se percibirá posiblemente en la próxima cosecha.

Resulta entendible y hasta aceptable reconocer que las plagas y las enfermedades forman parte activa del ecosistema y por tanto del entorno productivo, por lo que pretender la erradicación de patógenos y limpieza fitosanitaria total es imposible y utópica. Lo válido e importante en este caso es mantener control mediante monitoreo constante de las plantaciones, previniendo con ello cualquier incremento poblacional e impacto posterior de consecuencias económicas. La adopción de medidas preventivas resulta igualmente obligado.

Los Jobotos, el Taladrador del Tallo, la Rata Cañera, el Salivazo y la Escama se convirtieron en las Plagas más incidentes en el país, sobre todo las dos primeras. Por su parte, enfermedades como el Pokkah Boeng fue notoria por su incidencia en Guanacaste. La roya naranja se mantiene bajo monitoreo constante, presentando sin embargo la roya café más presencia e incidencia. Las plagas no fueron un factor que operara en sentido negativo, salvo algunas excepciones.



¿Qué debemos y podemos hacer para mejorar nuestra productividad, rentabilidad y competitividad?

ASUNTOS FUNDAMENTALES POR ATENDER



- Llevar control detallado de gastos *¡planificar y administrar!*
- Renovar periódicamente la plantación *(la productividad dice cuando)*
- La preparación del suelo para sembrar debe ser buena
- Realizar muestreo físico-químico periódico de suelos
- Ejecutar prácticas de conservación de suelos
- Acondicionar el suelo de ser necesario *(cal, S)*
- Usar semilla mejorada de alta calidad y pureza genética *¡hacer semilleros!*
- Emplear la variedad apropiada *¡No la de moda!*
- Nutrir y no apenas Fertilizar la plantación *¡con criterio técnico! ¡Evitar los excesos!*
- Controlar las malezas oportunamente *(Pre emergencia)*
- Emplear equipos de aplicación en estado óptimo *(bombas, boquillas, etc.)*
- Aplicar productos, mezclas y dosis correctas *¡consultar al técnico!*
- Asegurar riego y control y mantenimiento de drenajes *¡evitar encharcamiento!*
- Realizar monitoreos periódicos de fitosanidad *(plagas-enfermedades)*
- Efectuar control de madurez periódico
- Cortar, transportar y moler en menor tiempo posible

Conclusiones

- 1) Es definitivo que las condiciones del entorno nacional (institucional, infraestructura, servicios, costos, tarifas, trámites, mano de obra, marco legal, etc.) no son las más favorables y deseables para crear y generar un clima propicio hacia la inversión y la competitividad agroempresarial. Se debe sacrificar rentabilidad para poder competir con otras naciones que gozan de ventajas competitivas. Ser competitivo es la Meta por alcanzar.
- 2) Las condiciones climáticas fueron variables durante el año 2014, presentándose inicialmente una reducción importante de las lluvias que favoreció la cosecha, aunque entre junio y agosto la sequía fue muy drástica en el Pacífico Seco, lo que impactó negativamente las plantaciones comerciales de esa región, aún las que disponían de riego, el cual resultó insuficiente para mitigar la afección. En la Región Norte las lluvias por el contrario se incrementaron significativamente luego de mayo, provocando el mismo efecto negativo sobre el tonelaje de caña (t/ha).
- 3) La situación fitosanitaria no fue sin embargo tan problemática como en otras ocasiones, salvo algunas pocas excepciones, pues el clima resultó favorable al menos en el primer cuarto del año 2014. La sequía de medio año en el Pacífico Seco y la alta lluvia en la Región Norte, indujeron la presencia de plagas y algunos patógenos que desestabilizaron en algún grado el potencial productivo.
- 4) El sector azucarero dispone de la tecnología y las variedades de caña suficientes y dotadas de la calidad necesarias para lograr altas productividades agroindustriales. No hay duda de que la variedad es el factor intrínseco de mayor impacto productivo.
- 5) Las acciones requeridas ejecutar para incrementar productividad, calidad, rentabilidad y competitividad van en varias vías, pues deben ser de alcance sectorial, institucional y empresarial. El fundamento de esa gestión debe orientarse a minimizar y optimizar costos, maximizar calidad y productividad agroindustrial, mejorar comercialización, incrementar rentabilidad y posicionarse competitivamente en el entorno nacional e internacional.




ES NECESARIO, IMPERATIVO Y OBLIGADO REALIZAR ESFUERZOS EFECTIVOS PARA MEJORAR LA COMPETITIVIDAD DE NUESTRA AGROINDUSTRIA

¡¡ LA RESPONSABILIDAD ES INELUDIBLEMENTE DE TODOS Y NO APENAS DE UNOS POCOS !!

LA PRIMERA Y MEJOR INICIATIVA ES DAR EL EJEMPLO SIENDO COMPETITIVO





“La vida es peligrosa, no por las personas que hacen el mal, sino por las que se sientan a ver que pasa”

Albert Einstein

Seamos Protagonistas no Víctimas ni simples Espectadores

¡Hay mucho que hacer!

MUCHAS GRACIAS

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

GERENTE

***DEPARTAMENTO 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: mchavez@laica.co.cr

