

# Retos y perspectivas de la productividad en el sector palmero colombiano y panel de experiencias de núcleos palmeros

Challenges and Perspectives of the Productivity in Colombian Palm Sector and Panel of Palm Nucleus Experiences

## AUTORES

### Moderador:

**Jens Mesa Dishington**

Presidente Ejecutivo de Fedepalma

### Participantes

**José Ignacio**

**Sánz Scovino, Ph. D**

Director Ejecutivo de Cenipalma

**Hernán Lacouture**

**Lacouture**

Palmas Montecarmelo S.A.

Gerente General

**Francisco Barreto**

Palmar El Borrego

**César de Hart Vengoechea**

Agroince



## Jens Mesa Dishington

### Moderador

Uno de los temas que más nos preocupa es lo que está pasando con la productividad palmera en el país tanto a nivel de fruta como de aceite; el año pasado incluso no solamente experimentamos una caída en la productividad sino también en la producción total de aceite del país, que nos generó dificultades para atender algunos mercados.

Por esta razón y debido a que es un tema que ha preocupado a muchos durante los últimos tres o cuatro años, en este panel discutiremos cuál es el tipo de estrategias que como gremio y productores, a nivel de cada una de las fincas, debemos abordar a efecto de cerrar las brechas que se observan en productividad. Desarrollaremos este panel en tres etapas: presentaré unos indicadores macro sobre qué ha pasado con la productividad; el Dr. José Ignacio Sánz, Director Ejecutivo de Cenipalma, nos va a mostrar algunas rutas que se podrían abordar para mejorar en materia de productividad y; luego, contaremos con la experiencia de productores que han tenido buenos desempeños en productividad a efecto de que nos cuenten cómo han atacado el tema, cómo lo están manejando conceptualmente, sin que queramos simplificarlo pero sí, cuál puede ser su receta para tener un buen desempeño.

Esta es la estructura del panel y el propósito es que la información que esté aquí ayude a sensibilizar a todo el sector alrededor de esta problemática

Panel presentado en el marco del XXXIX Congreso Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite.

Cali, Valle del Cauca  
9 de junio de 2011

que, junto con lo sanitario, son dos de los principales problemas que experimenta hoy el sector palmero y, sin duda, uno retroalimenta el otro, pues una plantación enferma no puede ser una plantación altamente productiva, pero son dos temas que consideramos se deben analizar de manera separada.

Brevemente voy a compartir con ustedes cómo se ven los indicadores de productividad a nivel nacional.

En primer lugar, la Figura 1 muestra la evolución de la productividad de la palma a nivel mundial, mirada también de manera comparativa con dos oleaginosas que tenemos que monitorear muy de cerca porque tienen una participación de mercado importante, como son la soya y la colza o canola.

En los últimos 30 años el desempeño productivo de la palma en el mundo ha sido lamentable, prácticamente no hemos tenido mejoras en la productividad promedio del país, hemos estado estancados mientras que la soya, representada con la línea amarilla, y la colza, con la línea roja, han tenido unos desempeños en productividad muy favorables; en el caso de la colza se aprecia 1,9% de mejora anual, eso compuesto en tantos años permite, de alguna manera, cerrar la brecha que había de esta oleaginosa frente a la palma, y algo que nos debe preocupar como palmeros en Colombia, y sé que en otras partes del mundo preocupa igual, es que la palma está perdiendo esa ventaja comparativa que le permitió destacarse durante muchos años y que otros negocios oleaginosos, debido a su mejor desempeño, están cerrando la brecha.

En algunos foros internacionales la gente argumenta que en buena medida esto se debe a que en la

palma no estamos haciendo un esfuerzo en investigación, en ciencia y tecnología suficiente frente a lo que sí están haciendo con la soya y la colza, oleaginosas en las que las multinacionales han invertido grandes sumas en mejoramiento genético; en el caso de palma, los esfuerzos son de otra índole, más públicos, donde las multinacionales aún no participan con mucha fuerza, aparentemente, porque sienten que esos esfuerzos o esas inversiones se convierten en bienes públicos y no es fácil, para ellos, controlar y cobrar un rédito por el esfuerzo de la investigación; entonces, se vuelve un tema que, como sector a nivel mundial, los palmeros tenemos que “ponernos las pilas”.

Veamos ahora lo que ha venido sucediendo con la productividad de Colombia frente a los líderes: Indonesia, en primer lugar y Malasia, en segundo lugar. La Figura 2, que muestra el desempeño de Colombia desde 1992, línea roja, había logrado subir de dos toneladas de aceite por hectárea, a tres y tres y media en el año 2000; alrededor de 2004 – 2005 tuvimos 4,2 toneladas de aceite por hectárea, su desempeño promedio ya se asemejaba al de los países líderes e incluso mejoraba; pero a partir de esa época, la dinámica de la productividad de la palma en Colombia toma otra tendencia y empieza a caer de manera sostenida; el año pasado, tres toneladas de aceite por hectárea, o sea, hemos perdido más de una tonelada de aceite por hectárea en los últimos 4 – 5 años.

Lo que preocupa es no solo la pérdida de un volumen muy importante de producción que para un sector en el que en el año 2010, eran ya más de 200.000 hectáreas produciendo más de una tonelada,

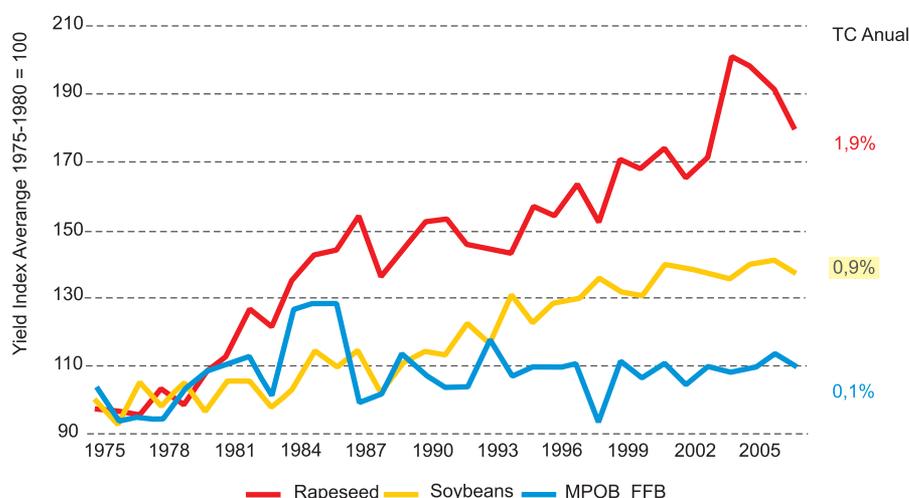
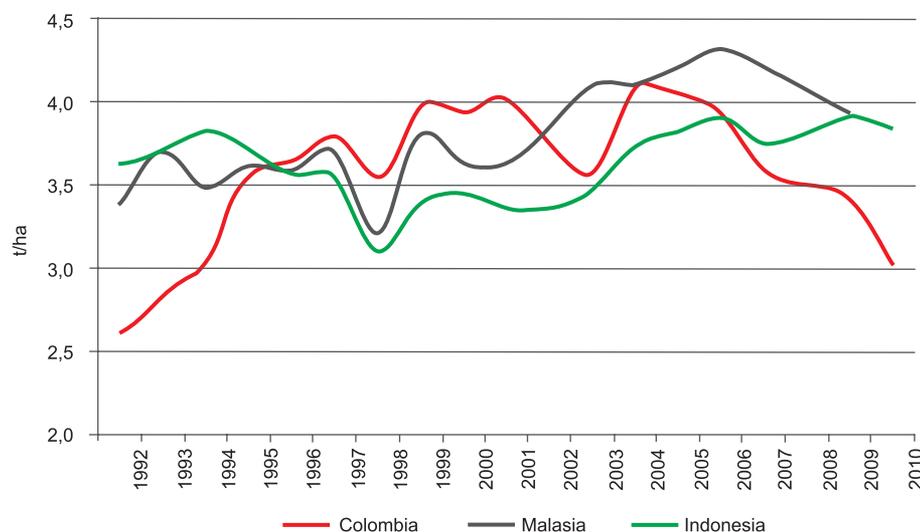


Figura 1. Comportamiento de la productividad mundial de las principales oleaginosas 1975-2008.



Fuente: Fedepalma - SISPA

Figura 2. Evolución de la productividad del aceite de palma frente a los líderes mundiales 1992 - 2010.

hablamos entonces de 200 – 250 mil toneladas. A los precios de hoy, estamos perdiendo cerca de \$ 300'000.000 de dólares.

Como industria, este es el impacto que ha habido en el tema productivo; pero lo más grave es el impacto que esto tiene en los costos de producción. Y con los precios altos de hoy, seguramente, la mayoría estamos adormecidos; pero si tuviéramos precios de \$400 – \$500 dólares, yo quisiera ver las caras de muchos productores; porque con esta productividad promedio, los costos de producción de algunos, deben estar por las nubes.

Nuestra invitación es a revertir esta tendencia, el país no puede seguir así, tenemos que recuperar los niveles que traíamos hace unos años; y nuestra meta, a corto plazo, es volver a 4 – 4,2 toneladas; y la de mediano plazo, son niveles de 6 toneladas de aceite por hectárea. En Colombia hay cultivos y empresas con esos niveles de productividad: 5 – 6 toneladas o más de aceite por hectárea y, seguramente, algunas de las experiencias nos van a permitir demostrarlo.

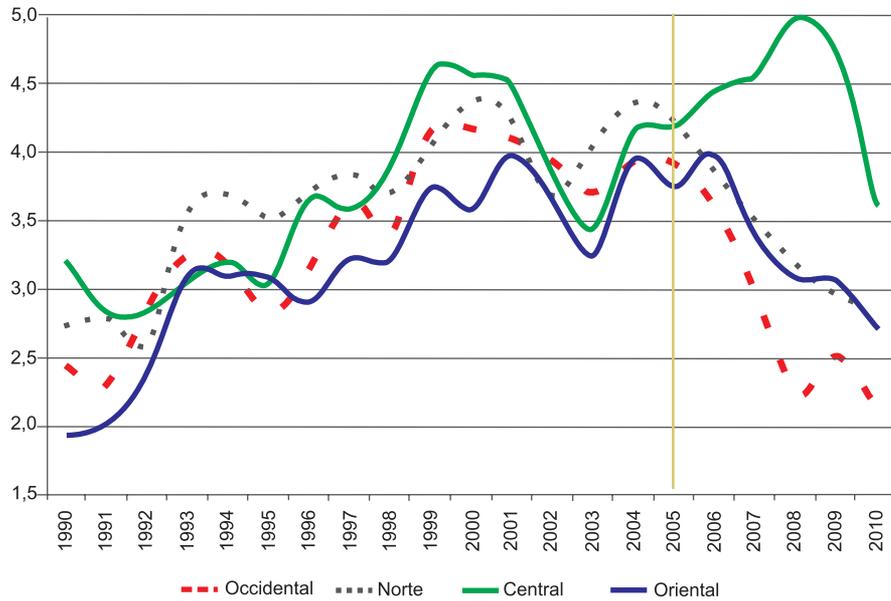
Entonces si hay gente que lo está haciendo, ¿porqué otros no lo están logrando? Cuando se ve esa realidad, esa heterogeneidad de situaciones en el sector, se reflexiona sobre lo que nos está ocurriendo.

Quisimos mostrarles esto, no solo en términos de aceite sino también de fruto; la productividad promedio había alcanzado un poco más de 20 toneladas

de fruto y hoy estamos alrededor que 15 toneladas por hectárea. O sea que no es solo a nivel de aceite y que las extractoras se preocupen porque esto viene expresándose desde el cultivo. Lo que se percibe cuando se ve cultivos de 25, 30 o más toneladas de fruto por hectárea, es que hay otros actores con 10 o 5 toneladas de fruto por hectárea.

En varias reuniones gremiales hemos estado cuñando esta expresión: puede que todos estemos en una misma actividad, que es la de la palma, pero definitivamente, a la luz de estos indicadores, uno puede decir que no estamos en el mismo negocio. Porque uno es el negocio de producir 5 o 10 toneladas de fruta, y otro muy distinto, el de producir 25 o 30 toneladas.

La realidad en las regiones es que después de mediados del 2005, se veía que una zona como la Central, se estaba consolidando mucho más y abriendo su brecha frente a la tendencia que estaban mostrando otras zonas, como se observa en la Figura 3, la Zona Occidental con su catástrofe por la PC, la Zona Norte y la Zona Oriental con unos resultados sumamente pobres. Pero lo grave es que también en los últimos 2 o 3 años, la Zona Central ha venido cayendo en su productividad de manera muy aguda; se puede decir que el clima ha tenido que ver pero también hay una variabilidad en el desempeño de los actores, que es lo que subyace detrás de estos indicadores y que nos



Fuente: Fedepalma - SISPA

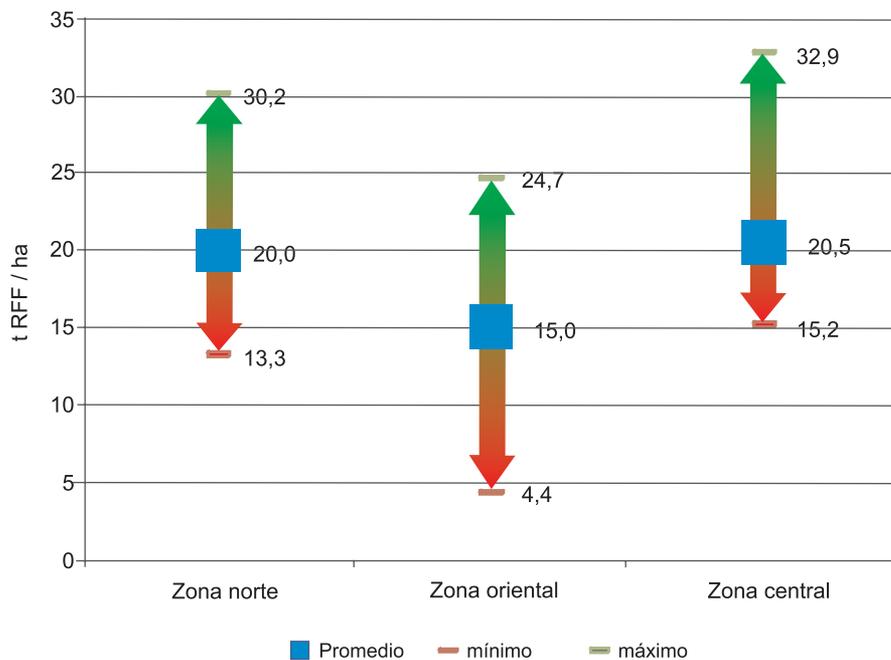
Figura 3. Evolución de la productividad de aceite de palma por zona productora 1990-2010.

permite empezar a decir que el tema no solamente es clima sino que también hay algo de gestión tecnológica a nivel de los cultivos.

La información que Fedepalma ha podido recabar de algunos de ustedes y que se traduce en esta figura,

es cada una de esas productividades medias de las zonas y cómo se mueven en los rangos.

Para la Zona Norte, por ejemplo, en un grupo de una muestra que suma 20 toneladas de fruta, como se aprecia en la Figura 4, si se toma toda la zona



Fuente: Fedepalma - SISPA

Figura 4. Rendimientos promedio, máximos y mínimos de cultivos propios de las plantas de beneficio 2000-2010.



incluso, el promedio es inferior a ese; pero para la muestra de la empresa de la que tuvimos los datos, con un promedio de 20 toneladas, se movían en un rango entre 13 y 30 toneladas; y estamos hablando de empresas de un tamaño importante, no de producir 30 toneladas en un cultivo de 10 – 20 hectáreas, se trata, en algunos casos, de cientos o miles de hectáreas. Entonces, esos resultados se están obteniendo en áreas muy importantes.

En el caso de la Zona Oriental, la media del grupo que pudimos monitorear es muy inferior, 15 toneladas de fruta pero igualmente en un rango de 4,4 toneladas a casi 25 toneladas de fruta; dentro de las mismas zonas estamos encontrando una dispersión mayúscula.

Y en el caso de la Zona Central, una media de 20,5 para esa muestra, entre 15 y 33 toneladas de fruta. Una de las conclusiones es tener tecnología para ser altamente productivo y parece que hay gente que lo está logrando. El tema es que no estamos siendo efectivos en la aplicación de la tecnología. Y ahí, sin ninguna duda, tiene que estar uno de los mayores esfuerzos desde el gremio: procurar que todos tengan tecnología a su disposición. Pero un reto muy importante, a nivel de cada uno de los productores, es que la productividad hay que trabajarla en la finca; y eso no es simplemente sembrar palma. Lo que estamos viendo es que de todos estos empresarios que han sembrado palma; unos tienen resultados muy favorables en productividad; para otros, son lamentables. Con precios de 1.000 – 1.200 dólares, aún los que no tienen un buen desempeño, con seguridad, también hacen fiesta.

Pero, señoras y señores, recordemos que la historia de los precios en la actividad de la palma ha sido de altísima volatilidad. Entonces, cuando se pongan a la mitad de lo que los tenemos hoy, muy seguramente los cultivos de niveles muy bajos de productividad van a tener una situación de negocio muy distinta con números en rojo y empezaremos a decir: “Es que la palma no sirve”. Nuestra pregunta sería: ¿Es la palma la que no sirve o no será que tenemos unidades de productividad que no están haciendo las cosas bien?

Quiero dejar aquí estos mensajes iniciales y darle la palabra a José Ignacio Sáenz para que nos ilustre, desde la perspectiva de Cenipalma, sobre cuál pudiera ser la ruta para avanzar en este tema de productividad.

## José Ignacio Sáenz Scovino, Ph. D

### Cenipalma

*Director Ejecutivo*



Esta presentación contiene los siguientes cuatro puntos: conceptualización, factores que inciden en la producción, cómo mejorar la productividad y acciones gremiales.

Mucho de lo propuesto acá viene, parte de conceptualizar lo que muestra la ciencia alrededor de esta temática y de

ponerlo junto con la demanda de las zonas, o sea, poner en blanco y negro lo que ustedes mismos han identificado como sus problemáticas en las zonas palmeras.

La producción es función de la fotosíntesis; o sea, el cultivo toma la luz del sol y sintetiza sus tejidos, sus productos; entonces, necesitamos que haya fotosíntesis y la transpiración es una función directa. Pero cuando se hace el riego no solo se piensa en la transpiración del agua que tiene la planta, sino en lo que va junto a lo que se evapora también del suelo, es una función directa de la evotranspiración; es decir, que dependemos definitivamente de los nutrimentos del suelo que van disueltos en el agua que toma la planta, del clima, de tener unas buenas variedades y del manejo que le demos a todo esto a través del manejo de suelos, del manejo sanitario y de una buena cosecha; es lo que nos lleva a una mejor producción. Esa es la síntesis de la producción como se observa en la Figura 1.

Ahora, hay un modelo de Rabbinge (Figura 2) que habla de los niveles de producción y la situación de producción, se puede decir que sobre ese nivel actual de producción, actúan unos factores que se llaman reductores que son las malezas, las plagas, las enfermedades, las inundaciones, todo eso que está en el día a día.

De ese nivel actual de producción se puede pasar a uno obtenible de producción, esa situación obtenible avanza a un mejor nivel; y este, a su vez, también tiene unos factores que no son los reductores, que son unos factores limitantes, sino el agua, los nutrimentos del suelo y otras características como compactación y

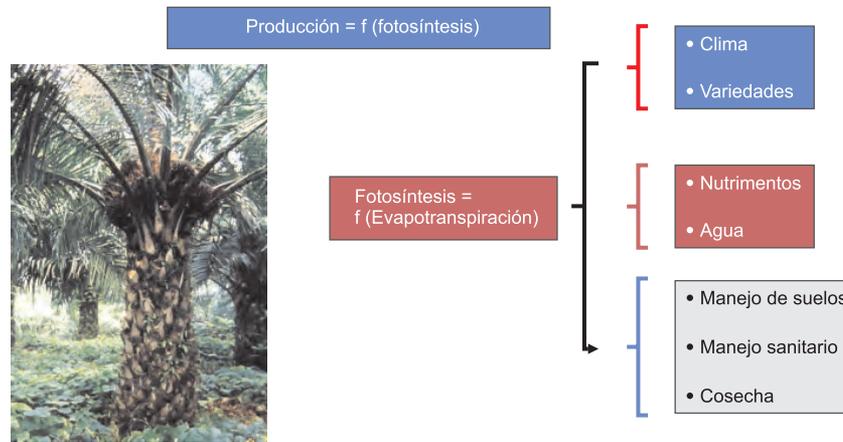
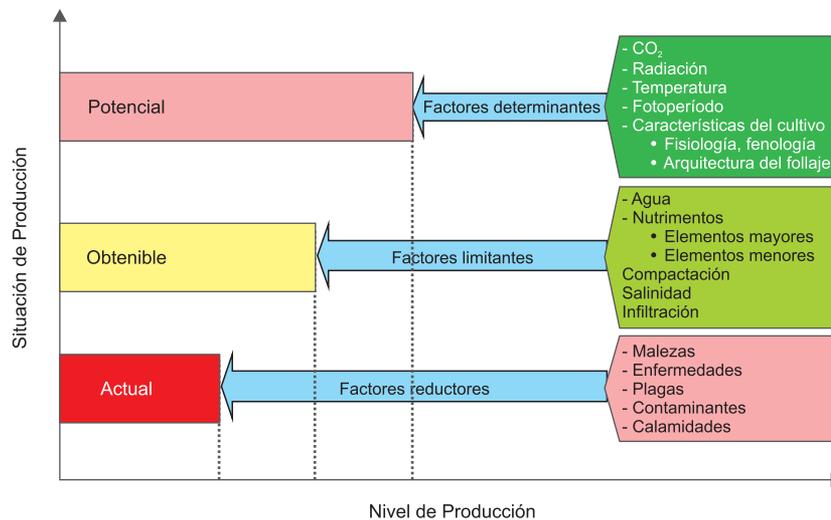


Figura 1. Conceptualización de producción.



Adaptado de: Rabbinge, R. 1983. The ecological background in food production. Crop protection and sustainable agriculture. CIBA. Foundation Symposium 177, Chichester, John Wiley and sons

Figura 2. Niveles de producción de acuerdo con el modelo Rabbinge, R.

salinidad. Por último, podemos hablar de una situación de producción que es potencial, la que nos puede dar el nivel más alto de producción; que es afectada por unos factores determinantes, que normalmente son en los que no se puede intervenir, como el CO<sub>2</sub>, la radiación, la duración de fotoperíodo, la duración de la temperatura y lo que podemos hacer para afectar esta situación potencial es el mejoramiento genético, la fisiología y la fenología de la palma.

Jens Mesa señalaba el asunto de las brechas de producción (Figura 3). Podemos decir que hay plantaciones con alta producción actual y unos factores reductores que las afecta, donde se puede subir a una producción obtenible y por último, superar los

limitantes y llegar a una producción potencial. Quienes estén en una situación de baja producción también tienen ese potencial de llegar allá arriba pero su nivel actual está por debajo, el obtenible puede subir un poco pero sigue estando por debajo y, en muchos casos, aún por debajo de la situación actual de los palmeros de alta producción.

Hay una situación actual de factores reductores afectados por el manejo de viveros, la falta de coberturas, la deficiencia en la fertilización, las plagas y las enfermedades, la falta de control de gramíneas y la cosecha. Esos son los factores reductores actuales.

Al superar eso aparecen otros factores que se pueden poner como limitantes, muchos de los actuales

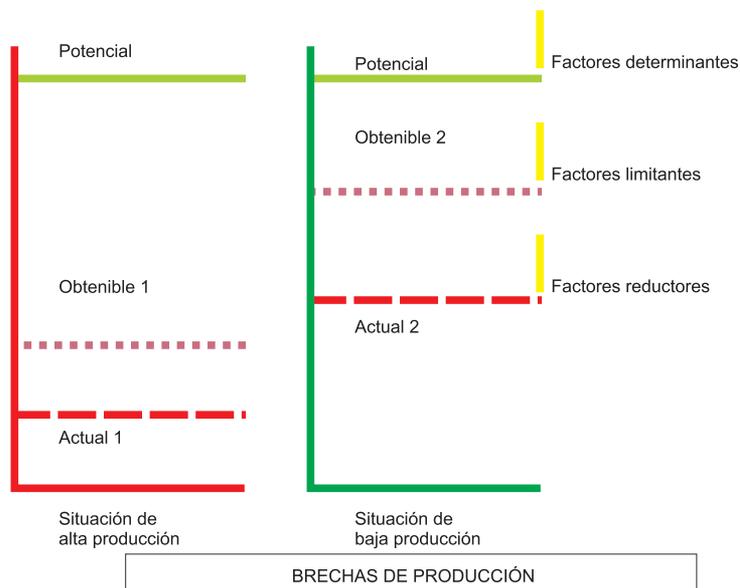


Figura 3. Brechas de producción.

se repiten pero se trata de adecuación de tierras, de riegos, de drenajes, de acercarse un poco más a la ingeniería para llegar allí; y por último, lo único que podemos hacer para llegar a una situación potencial, es el germoplasma de palma (Figura 4). Nuestros ciclos son perennes, nos demoramos mucho más que cualquier otro cultivo anual en obtener materiales mejorados pero germoplasma está al frente; en otras palabras, para mejorar la producción es necesario mejorar la agronomía y tener buenas prácticas agronómicas, eso es lo que necesitamos.

Para ver la calificación de las zonas con valores reales y factores determinantes, mirémoslo como un

semáforo: el verde oscuro es el que nos permite pasar. Entonces, todas las zonas palmeras están dentro de un rango de temperatura óptimo o muy cercano a óptimo, la humedad relativa también, el brillo solar, la única zona que presenta una limitación es la Occidental, la zona de Tumaco por su altísima nubosidad, como se observa en la Figura 5.

Observen los mapas de la Figura 6. El color verde en el centro es el ideal para la palma en cuanto a precipitación; y si estamos en la Zona Occidental, que tiene muy buena precipitación y distribución de la precipitación, nos acercamos a una condición ideal para la zona palmera. En la Zona Norte que es la más

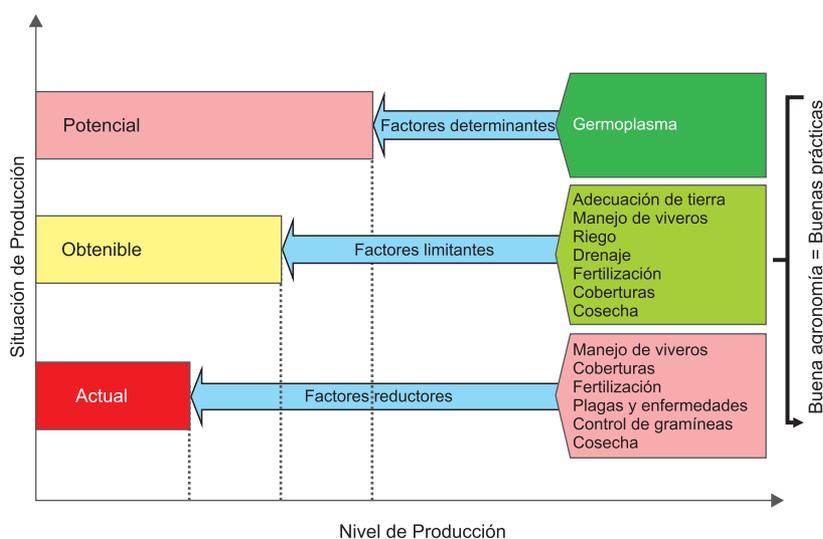


Figura 4. Factores que inciden en la producción.

Factores determinantes	Z. Norte	Z. Central	Z. Oriental	Z. Occidental	Valores de referencia
Temperatura	26 a 30	24 a 28	22 a 26	24 a 26	Máxima (20 a 33 °C) Minima (22 a 24 °C)
Humedad relativa %	75 a 85	80 a 85	80 a 90	85 a 90	> 85%
Brillo solar	5 a 7	6 a 7,5	5 a 7,5	2 a 3,5	5 a 7 horas/día

Figura 5. Calificación de los factores de cada zona.

seca, se puede ver más los amarillos y los zapotes, esas son condiciones limitantes dadas por la zona.

En Tumaco existe la limitante de muy bajo brillo solar, marcado con rojo; mientras que la Zona Norte, por seca, por menos nubosidad, obviamente es la

que tiene mayor brillo solar, características dadas a las cuales hay que adaptarse, Figura 7.

Veamos las cosas que sí podemos hacer. De acuerdo con la Figura 8, de abajo hacia arriba: el actual, luego el actual obtenible, obtenible y hasta el

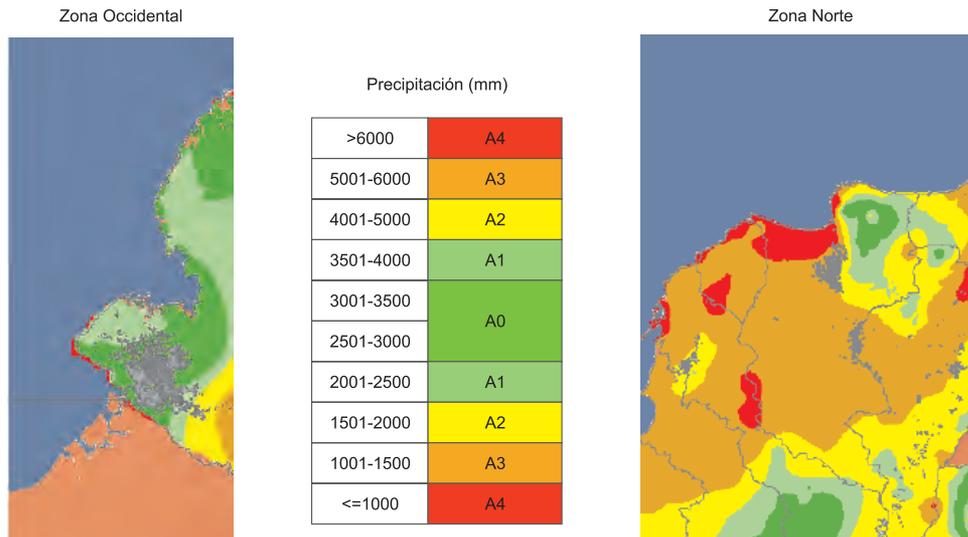


Figura 6. Incidencia de la precipitación de las zonas palmeras.

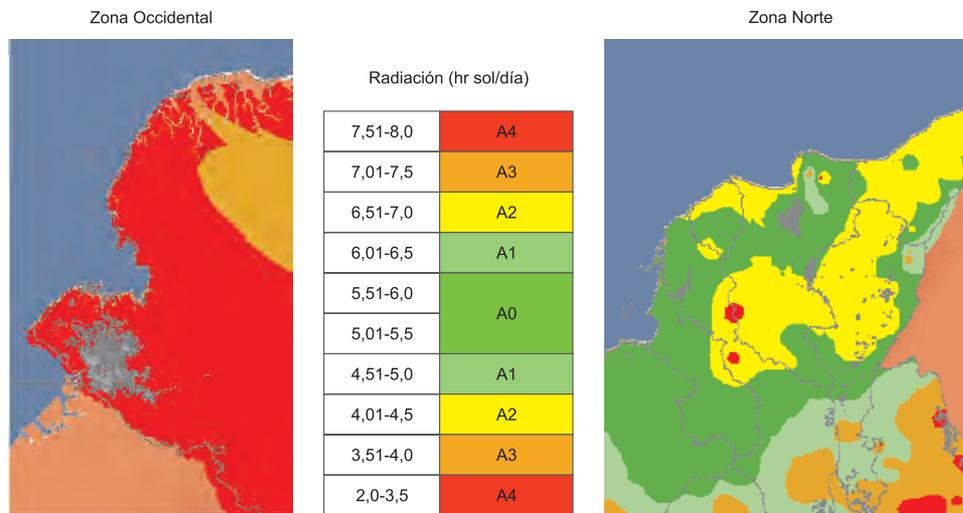


Figura 7. Incidencia del brillo solar en las zonas palmeras.



Prácticas/ zonas	Nivel de producción	Norte	Central	Oriental	Occidental
Materiales mejorados	Potencial	X	X	X	X
Adecuación de tierras	Obtenible	X	X	X	X
Riego	Obtenible	XX	X	XX	
Drenajes	Obtenible		XX	XX	XX
Coberturas	Actual y Obtenible	X	X	X	X
Manejo de viveros	Actual y Obtenible	X	X	X	X
Fertilización	Actual y Obtenible	X	X	XX	
Cosecha	Actual y Obtenible	X	X	X	X
Plagas y enfermedades	Actual	X	XX	XX	XX
Control de gramíneas	Actual	X	XX	XX	X

Figura 8. Cómo mejorar la productividad. Diagnóstico.

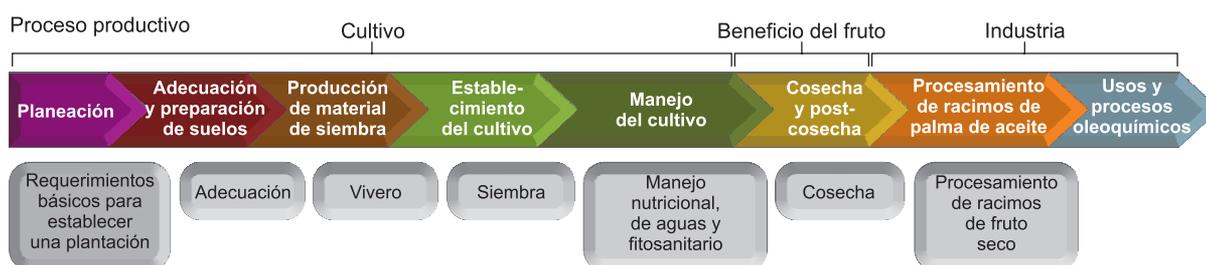


Figura 9. Proceso productivo de la palma de aceite.

potencial; y el semáforo rojo representa en lo que hay que actuar ya y el verde, que tenemos vía al futuro, y por zonas, lo que se debe hacer ya y que venimos haciendo desde hace algunos años, tiene que ver con plagas y enfermedades y ha sido prioritaria en las zonas Central, Oriental y Occidental; la Norte ha estado más libre de estos disturbios pero también es importante.

El control de gramíneas se está convirtiendo en una prioridad y lo tenemos más claro en las zonas donde hemos tenido la Marchitez letal y la Marchitez sorpresiva, marcadas con el color verde claro, entonces podemos ver que el énfasis es para todas las zonas, excepto la Occidental porque tiene muy buena fertilidad; por supuesto que allí investigamos los requerimientos del híbrido pero hay otras zonas que tienen prioridad; por ejemplo, los Llanos Orientales, donde hay suelos antiguos e infértiles y es necesario trabajar más, con más énfasis en la fertilización. Los aspectos de cosecha, manejo de vivero y coberturas son prioritarios para todos los palmeros.

Entremos ahora al obtenible que pudiéramos hacer con urgencia, porque es algo que podemos trabajar

y en donde tenemos mayor número de líneas rojas y están, en general, alrededor del tema del agua en los lotes, ya sea falta o exceso. La Zona Norte es seca, entonces se debe pensar en hacer un buen riego, por la baja disponibilidad de agua, hay que ser muy eficientes en el uso de la misma.

En las Zonas Central, Oriental y Occidental hay unas épocas del año en las que es necesario sacar agua y es posible, con lo que estamos viendo, que haya mayor efecto negativo en la palmicultura colombiana por el exceso de agua que por deficiencia. Y zonas como la Oriental, que tiene una época en la que cuenta con exceso de agua y, otra, con déficit del líquido; tenemos que jugar con los dos conceptos: de riego y drenaje. Y todo esto está enmarcado dentro del concepto de adecuación de tierras, tenemos que ser mejores ingenieros en nuestras tierras.

Y por último, el potencial al frente: el germoplasma. Es indispensable tener un enfoque integral como lo señaló José María Obregón, tenemos que mirar todo el proceso productivo, todas las fases del cultivo, las del beneficio del fruto, la industrial e ir haciendo estos

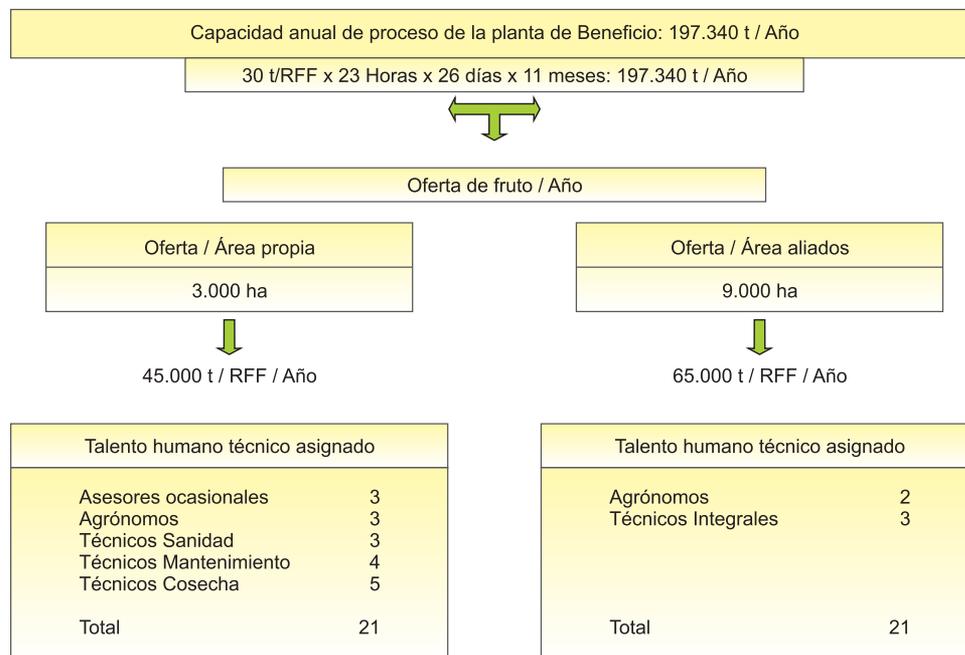


Figura 10. Situación actual de la productividad del núcleo palmero.

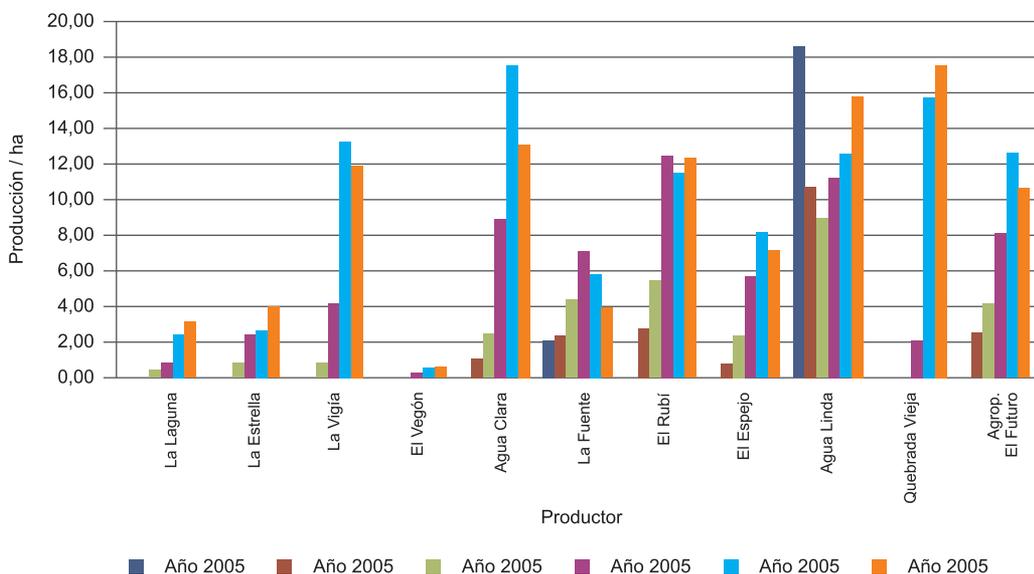


Figura 11. Producción por hectárea/año núcleo de la Zona Oriental.

cambios; por ejemplo, en la parte de planeación de requerimientos básicos que se necesitan para establecer una plantación; la adecuación del terreno, los viveros que están sembrados de palma y de gramíneas, la fertilización no siempre es la mejor y hay malezas por mucho tiempo en los viveros. A lo largo del proceso productivo, Figura 9, tenemos que pensar en una buena siembra, el manejo nutricional, las aguas, el manejo fitosanitario, la cosecha, etc.

Miremos algunos casos reales que nos hacen pensar en cómo mejorar la producción, para llegar a mejor productividad.

Este es un caso real de un núcleo palmero Figura 10. El área propia son 3.000 hectáreas y el área de los aliados son 9.000, tres veces más el área de los aliados; sin embargo, el área propia produce 45.000 toneladas de racimo fresco por año y la otra, solo 65.000; es decir, en vez de ser tres veces más el



rendimiento, no llega ni a doblarlos, teniendo el triple de área.

Para conocer la razón, observemos solamente el talento humano asignado a cada lado. El área propia tiene 21 personas entre asesores, agrónomos, técnicos de mantenimiento, de sanidad, de cosecha, etc., gente que sabe del cultivo, haciendo el trabajo en el cultivo. Al otro lado, únicamente dos agrónomos y tres técnicos para tres veces más el área; por supuesto, la falta de la gente se refleja en la productividad, que se puede apreciar en la Figura 11.

En otro núcleo observemos el rango de proveedores que tienen, en los años 2005 a 2010, y la tendencia es a ir mejorando, del 5 al 10 se presenta una tendencia pero lo preocupante es que mientras hay unos campeones que han llegado a una producción de 18 toneladas por hectárea, que no es nada grandioso, pero digamos que son los campeones acá; hay gente que está por debajo de producir una tonelada por hectárea y eso es, por supuesto, lo que tiene que estar “jalando” los promedios hacia abajo, y por ende, la productividad.

Por otra parte, un núcleo de la Zona Oriental, en cuanto al nivel de tecnología que tienen los diferentes proveedores, a quienes se les ha dado una calificación del 0 a 100, hay unos que están cerca del 90, pero otros que no llegan a un 25–30 %. El manejo nutricional es preocupante e indispensable, igualmente un par de productores están con una calificación de 25–30, o sea, los mejores están muy abajo y los peores están muy mal; una calificación de 5 sobre 100, de 10–15 sobre 100, nos muestra que es necesario adicionar mucha agronomía, es muy amplia la brecha que se puede cerrar rápidamente.

Desde el punto de vista de la Federación, hay acciones de gestión y de apoyo que deben ir dirigidas a las UAATAS, a los núcleos palmeros, a través de tecnologías divulgadas en parcelas piloto sobre manejo de suelos, del agua, de manejo fitosanitario; parcelas demostrativas, muchos eventos de transferencia y de materiales que se han producido como guías de bolsillo, cartillas, manuales, folletos, etc., para hacerlos llegar a los palmeros.

Para finalizar, las acciones gremiales se pueden resumir en que se necesitan buenas prácticas agronómicas en plantas de beneficio, empresariales y mayor enfoque en la capacitación y formación del

talento humano, que llegemos a nivel de núcleo, que bajemos a nivel de individuos y la suma de todo esto, definitivamente, nos tiene que dar un impacto en la productividad.

## Hernán Lacouture Lacouture

### Palmas Montecarmelo S.A.

Gerente General



*Mejoramiento de la productividad como resultado del Manejo Técnico Administrativo Integrado en Palmas Montecarmelo S.A.*

La plantación Palmas Montecarmelo, está ubicada en la Zona norte, municipio de Codazzi, Departamento Cesar.

La precipitación promedio de los últimos 20 años es de 1.550 mm, cinco (5) meses secos de verano entre noviembre y marzo, humedad relativa 70%, temperatura promedio 28,3 °C., radiación solar 2.549 horas anuales.

El Sistema de riego es por gravedad, implementado con melgas rectangulares, soportado con tres (3) embalses que están intercomunicados, con capacidad de almacenamiento de 5.600.000 m<sup>3</sup> de agua, que se potencializan en los tres primeros meses del verano por el caudal de agua que aporta el río Casacará.

La plantación está conformada por nueve (9) siembras/1.509 ha, de las cuales siete (7) están en producción /1.289 ha y dos (2) en desarrollo /220 ha.

El cultivo productivo, se estableció en tres periodos como se discrimina en la Tabla 1.

Para efectos del ejercicio, se consideran únicamente las siembras 85/88 y 98/99, porque la productividad de la siembra del 2005, 165 ha, todavía está por debajo de su potencial e inferior al promedio de la plantación

Tabla 1. Cultivo Productivo / 3 Periodos de siembras

Siembras	No. Lotes	Ha	%	Edad Promedio	Material
S/85-88	61	824	64	25 años	Dami-Papua
S/98-99	26	300	23	13 años	Dami-Las Flores
S/2005	20	165	13	6 años	ASD
Totales	107	1.289			

adulta, por factores asociados con incumplimiento de las buenas prácticas agronómicas de establecimiento de esta siembra.

Con la implementación de un programa especial de manejo integral específico para esta siembra, se ha logrado obtener respuesta en términos de productividad y, se mantiene la expectativa de sobrepasar las 25 t/ha.

### *Identificación Problemática / Factores Incidencia baja productividad, evidentes y no evidentes*

En los años 2006 – 2007, se produjo una importante disminución en la productividad, asociada a fertilización insuficiente, desbalances nutricionales, problemas sanitarios, déficit hídrico, suelos y, también se consideró y fue motivo de análisis, la edad de las siembras 85/88, que representan el 64% del área productiva, así como, la falta de continuidad y empoderamiento de los técnicos.

### *Planes de acción y estrategias*

Se toma la decisión de buscar y contratar asesoría externa especializada en el manejo agronómico e implementar un programa de manejo integral del cultivo con el objeto de recuperar la productividad.

El análisis y los registros del comportamiento histórico lote por lote, permitió concluir que había potencial para incrementar la productividad de todas las siembras, incluidas las 824 ha de las siembras 85/88.

Se rediseñaron las UIMA, segunda versión, se identificaron por parte de los técnicos los lotes de seguimiento, las fuentes y dosis de la fertilización, que se hace de manera fraccionada en cuatro rondas.

Se decidió manejar la nutrición, teniendo en cuenta la diversidad en la característica de los suelos, la edad de las siembras y los antecedentes de manejo del cultivo, no con receta única.

Al cultivo se le aportan nutrientes de acuerdo con la proyección de rendimiento y con su potencial productivo, no con criterio de reposición.

Se reconoció la alta relación nutrición – sanidad vegetal y se actuó en consecuencia, implementando un programa de manejo integral del cultivo, con un compromiso de coordinación entre las áreas técnica y administrativa en todos los niveles de la organización.

El trabajo metódico, disciplinado y perseverante, es otro de los factores no evidentes, que sin lugar a

dudas incidieron en los buenos resultados y que se logró con la puesta en marcha de los comités agronómicos con participación activa de los ingenieros, personal administrativo y supervisores.

La implementación y utilización de un nuevo sistema de registro de información por parte de los técnicos y los supervisores de campo, complementado con un programa de seguimiento y control de los ciclos de cosecha.

El manejo de las calles de cosecha y paleras se hace con el criterio de eliminar únicamente las gramíneas, se convive con la hoja ancha, dejó de ser maleza, cambió el paisaje, ya no tenemos el monocultivo de la palma, hay biodiversidad, bosque natural.

En el laboratorio de sanidad vegetal se producen los hongos entomopatógenos y la multiplicación de los virus para hacer los controles biológicos, ha servido para mejorar las condiciones sanitarias de la plantación y para disminuir el impacto de utilización de los productos químicos.

La optimización del riego a través de la implantación de un sistema de melgas rectangulares, con mangueras repartidoras, ha permitido hacer importantes economías de agua e incrementar los rendimientos de la labor de riego por hectárea y aumentar los ciclos de riego.

Las melgas se hicieron en todas las siembras, utilizando un implemento llamado taipa, que consiste en un caballoneador con un rodillo compactador en la parte de atrás y su uso en Montecarmelo, se convirtió en una labor anual, que hace parte de nuestra cartilla.

Al hacer los análisis de resultados, es claro que los logros son producto de la acción conjunta, producto de un trabajo planificado, que se hace en cumplimiento de un plan ejecutado de manera disciplinada y metódica, que requiere perseverancia. Esa es una de las claves.

### *Evolución Productividad 2008 – 2011 U12M mayo*

El efecto de los cambios que se hicieron en el manejo nutricional y sanitario de la plantación, complementado con un programa integrado de manejo de la plantación, incluye el seguimiento, control y cumplimiento de los ciclos de todas las labores agronómicas, posibilitó pasar de 22 - 23 t/año, a las 31,4 t en los últimos 12 meses, hasta mayo.



Esto significa una recuperación de 8,6 t/ha, un 38%, como puede apreciarse en la Figura 1.

La evolución de los cambios en la productividad comparativa cuando cada siembra tenía 10 años con los resultados obtenidos en los últimos 12 meses, hasta mayo, puede observarse en la Tabla 2.

Los resultados de la evolución de la productividad expresada en cantidad de lotes con producción menor a 20 t, entre 20,1 y 25 t y mayores de 30 t, se puede observar en la Figura 2.

Obsérvese que en la actualidad todos los lotes de las siembras adultas producen más de 20 t/ha/año.

Los lotes con rendimientos entre 21 y 25 t/ha/año disminuyeron de 54 a 3 entre los años 2008 a 2011.

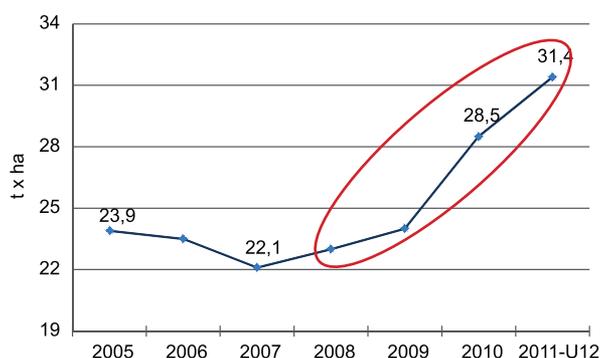


Figura 1. Evolución de la Productividad 2008-2011 U12M.

Tabla 2. Productividad 10 años edad vs Actual

Año Siembra	Productividad			Var	
	10 Años Edad	2011 U12M	Edad	t/ha	%
S/85	27,7	31,6	26	3,9	14
S/86	22,5	28,2	25	5,7	25
S/87	26,5	30,2	24	3,7	14
S/88	24,8	30,7	23	5,9	24
S/98	24,1	32,0	13	7,9	33
S/99	25,0	33,4	12	8,4	34
Promedios				5,9	24

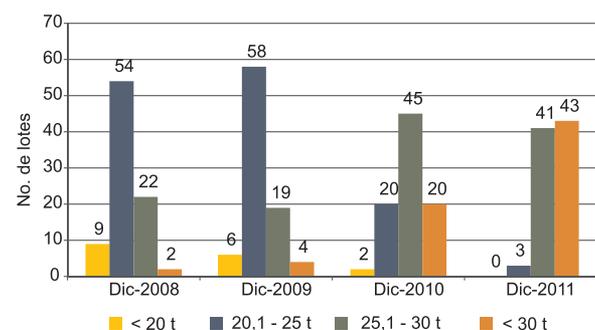


Figura 2. Evolución de la productividad 2008-2011 U12Mayo.

Los lotes con rendimientos entre 25,1 y 30 t/ha/año aumentaron de 22 a 41 y hoy representan el 43% de la plantación.

Los lotes con rendimientos superiores a 30,1 t/ha/año son el 49% y predominan en la plantación adulta.

Me parece oportuno terminar, con una reflexión sobre un tema que a mi juicio es de corresponsabilidad técnico administrativa.

*Si el ABC de la productividad se compendia en la cartilla de las buenas prácticas agronómicas y sanitarias; los criterios técnicos deben jugar un papel fundamental en la toma de decisiones a nivel de la alta gerencia.*

Gracias. Éxitos y buena mar.

## Francisco Barreto

### Palmar El Borrego



El Palmar El Borrego; está situado en la Zona Oriental, Departamento del Meta, Municipio de San Carlos de Úguaroa, altitud 220 msnm, ubicado a 50 kilómetros del pie de la Cordillera Oriental; río Guayuriba de donde se obtiene el agua para el riego.

*Condiciones climáticas:* precipitación 2500 ml; brillo solar 1550 horas luz; temperatura 22° C mínimo, promedio 27 y 32 máximo. Algunas veces se presentan unas bajas de temperatura hasta de 10, 12 grados por uno o dos días, cuando vienen las heladas de Brasil pero no son constantes, desde hace unos 4-5 años no se han presentado. Las siembras por años se pueden observar en la Tabla 1.

Tabla 1. Siembras por año

Año	Materiales	Área (ha)
1986	Papua	165
	Irho	35
1987-1989 Unilever	(Camerún, Elite, Superelite)	320
1993	Unilever (Zaire)	40
	Irho	40
2002	Unilever (Zaire)	80
	Irho (1001, 7001, 2501)	170
2005-2008	Irho (1001)	120
2009	Irho (0731)	15
Total área planteada		985

*Pilares del manejo de la plantación:* la ley del mínimo fundamento esencial tanto en la fertilización como en las otras prácticas del cultivo.

*Manejo de personal:* con sentido de pertenencia generando amor a la plantación. Quiero decirles, allá no se regaña a nadie. Se les hace ver el error que está cometiendo y de esta forma no hay agresión contra los supervisores, el ingeniero o la plantación. Tampoco tenemos cooperativas de trabajo asociado. Pero sí la adopción de las mejores prácticas del cultivo con acompañamiento y seguimiento continuo de Cenipalma.

*Buenas prácticas en la plantación:* manejo eficiente de riego, optimización de frecuencia y épocas de aplicación de riego, mejoramiento de la red de drenajes, relimpia anual a cada canal secundario y cada 2 años, al canal primario. Aplicación de raquis en zonas de poco epc y/o con piedras en la superficie.

*Buenas prácticas:* reducción de costos, especialización del trabajo, cosecha poda, efectos sobre el fruto en campo y calidad, y zorrillos tipo balanza. Antes utilizábamos un cosechero por buey, ahora tenemos el sistema de cosecha poda que implantamos dado que se hizo un estudio y estábamos perdiendo el 14% de la producción porque las hojas se van secando y tapan los racimos que hay que cosechar más tarde. La polinización se disminuye y la calidad de la misma fruta es inferior; entonces, se hizo esto: se puso la cosecha poda, quien cosecha y poda es la persona de mayor edad porque los que recogen, que son frutos de 50 kilos, tienen que levantar la fruta que se riega y las hojas, y las colocan en las zonas de no cosecha. Esto ha dado un rendimiento significativo que es superior a 16,9%

## Manejo de la cobertura

*Control de gramíneas.* No hay gramíneas en la plantación. Hay un manejo integrado de enfermedades como la Marchitez sorpresiva, la Marchitez letal y la PC, aporte nutricional de nitrógeno y mejoramiento de suelos, regulación de la humedad y se evita la erosión eólica.

*Raleo en Papua 86.* Se ralea este material por tasas de crecimiento de 1,2 m/año vs IRHO del mismo año que creció 70-80 cm/año con una caída en la producción de 27 toneladas a 16 ton/año. A los 10 años de edad eliminamos el 15 % de las palmas, o sea, 21-22 palmas por hectárea recuperando la producción en

tres años y aumentando el peso del racimo de 25 a 29 kilos en el primer año. Actualmente, con 106 palmas por hectárea, producen más de 27 toneladas y un peso promedio de 48 kilogramos por racimo.

*Control biológico de las plagas.* Siembra de plantas arvenses, aplicación de hongos entomopatógenos; estamos aplicando inhibidor de quitina solo en áreas muy pequeñas y en verano, la liberación de depredadores y parásitos, desarrollo de investigación y tenemos unas pasantías de tres estudiantes en convenio con Cenipalma.

*Índice de balance en la fertilización comercial.* La aplicación de compuestos se hace en el primer semestre y de simples en el segundo para completar el balance. Enmiendas para hacer el balance de las bases. Aplicación de elementos secundarios como calcio, magnesio y azufre y elementos menores como zinc y boro. Siete años aplicando Compofos (compos más roca fosfórica); para reactivar así la microfibras en el plato y obtener mejorías en análisis exfoliados de NPK, dosis de siete kilos de fertilizante químico por palma sin sumar el Compofos que es de 5 kilogramos.

*Implementación de la labor de cosecha.* Mejora el precio del promedio del racimo y aumento de los promedios de rendimiento en las labores de la cosecha.

*Optimización en el promedio de cosecha.* Investigaciones de pasantías en convenio con Cenipalma y la Universidad de la Sabana, tiempos y movimientos del proceso de cosecha de especialización de la labor. Tenemos gancho recogedor. Incremento en los promedios de rendimiento del cosechero, reducción de costos de herramientas y semovientes y apegos.

*Análisis de costos según el método de la cosecha.* Cuando la cosecha se hace en conjunto es decir cosechero-recogedor se obtiene un rendimiento superior al 17 % que de manera individual.

*Tecnología en nueva siembra.* Siembra de semillas de alto nivel de producción, solo trabajamos materiales *Eleais guinensis*. Manejo de viveros con productos orgánicos, fertilización y manejo integrado de plagas, aplicación de extractos, por ejemplo de ají o ajo, que repelen los exfoliadores. Aplicación de micorrizas y compofos, riegos por aspersión, también, eliminamos plantas con cualquier síntoma de enfermedad.

*Preparación.* Nuevas siembras de palma en los suelos con alto deterioro físico por uso intensivo de



ganadería y cultivos semestrales como de arroz; se hacen uno o dos pasones de rastra, un cincelado a 70 cm de profundidad prefertilización de Enmiendas: mezclas de sulfato de magnesio, magnesil 1350 a 1500 kilogramos por hectárea más Calfos, 850 kg por hectárea, bancales a una altura entre 30 y 40 cm de siembras de cobertura. Construcción de drenajes y vías siembra de palma en sitios definitivos. Esto nos da una capacidad de penetración de las raíces de 1,10 m, de 1,20 m porque tenemos 70 cm que hace el rastrillo del cincel, más 40 cm que sube el bancal.

*Resultados.* La cosecha se comenzó a realizar 24 meses posteriores a la siembra; en la siembra tradicional se inicia después de los 30-36 meses.

*Rendimiento.* El primer año de cosecha fue 10,14 t/ha. Incidencia de la PC en el primer año de 0,25 % con recuperación rápida vs. 72 % de incidencia en el primer año de siembra tradicional.

El área de palma adulta es 850 hectáreas; área para iniciar la producción, 120 hectáreas; área en crecimiento, 15 hectáreas. La producción de los primeros meses aumentó el 15,5 con respecto al mismo periodo del 2010. En promedio, la producción de esos 5 meses es de 13,8 toneladas por hectárea y se estima que para el primer semestre sean 15 toneladas aproximadamente.

*Agricultura de precisión.* Actualmente se desarrolla el proyecto de geoposicionamiento de la plantación, caracterización de suelos y división de las UMAS. Se pretende superar la meta de producción de más de 30 ton/ha/año en siembras con procesos altamente tecnificados, mejoramiento de suelos, reducción de la incidencia de la PC al cultivo y lograr riesgos mínimos de llegada de la ML a la plantación.

## César de Hart Vengoechea

### Experiencia del núcleo Agroince



En primer lugar les voy a hacer una presentación general del Grupo Agroince, tenemos en total 5533 hectáreas, se están sembrando en este momento 147 y estamos iniciando viveros de 1309 hectáreas para completar el año entrante 6789. Las hectáreas en producción son

Tabla 1 . Producción Agroince

	ha
Héctareas a Dic. 31/10	5.333
Siembras 2011	147
Viveros en curso 2012	1.309
Área proyectada 2012	6.789
Héctareas en producción dic. 31/10	3.298
Producción (t Fruto)	83.258
Promedio general/ha (t)	25,3

3298, obtuvimos en el año pasado 83.258 toneladas con un promedio general de todo el núcleo, de los proveedores y las propias, de 25,3 toneladas (Tabla 1).

De esas hectáreas la tercera parte de las que están en producción están para próxima renovación, más del 70% pertenece a proveedores, tenemos unos 300 trabajadores y 60 proveedores. A continuación, los cuadros de producción de los últimos doce meses de los cultivos propios, el primero es La Cacica, una plantación vieja, de 30 años, estamos en el proceso de tomar ya la decisión de renovación, no ha sido fácil por dos factores: uno por las producciones, y segundo, por esperar un poco más de conocimiento sobre el problema sanitario que tenemos, estamos tratando de cambiar esa decisión (Figura 1).

La siguiente plantación es la de Promipalma que es otro cultivo cercano, los mismos datos de las productividades de los últimos doce meses, en los últimos 5 – 6 años y este es un caso de siembras 98-99 en las que todo salió bien desde el principio y hemos tenido estas productividades de manera sostenida durante esos años; no les cuento cuáles materiales pues no quiero herir susceptibilidades, todos sabemos que tenemos muy buenos materiales genéticos, en eso se ha hecho un gran avance. Hay que tener en la mente que se han planteado tres casos de buenas productividades, pero hay que tener presente que el óptimo económico no necesariamente es el óptimo agronómico; sin embargo, es muy difícil pensar que se puedan tener muy buenas rentabilidades, divorciados de las mejores prácticas agronómicas (Figura 2).

La única tarea que nosotros hacemos a destajo es la cosecha; la fertilización se hace a mano, no se usan boleadoras, no se llevan tractores al terreno y en el aspecto técnico, quiero hacer un reconocimiento a Cenipalma, llevamos muchos años trabajando man-

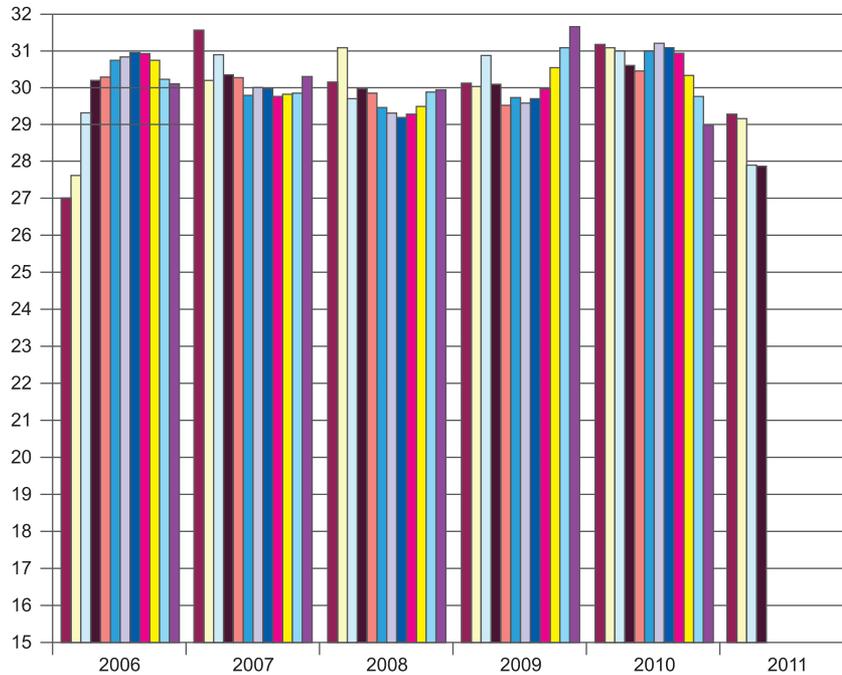


Figura 1. Producción acumulada últimos 12 meses, La Cacica Ltda. (t/ha).

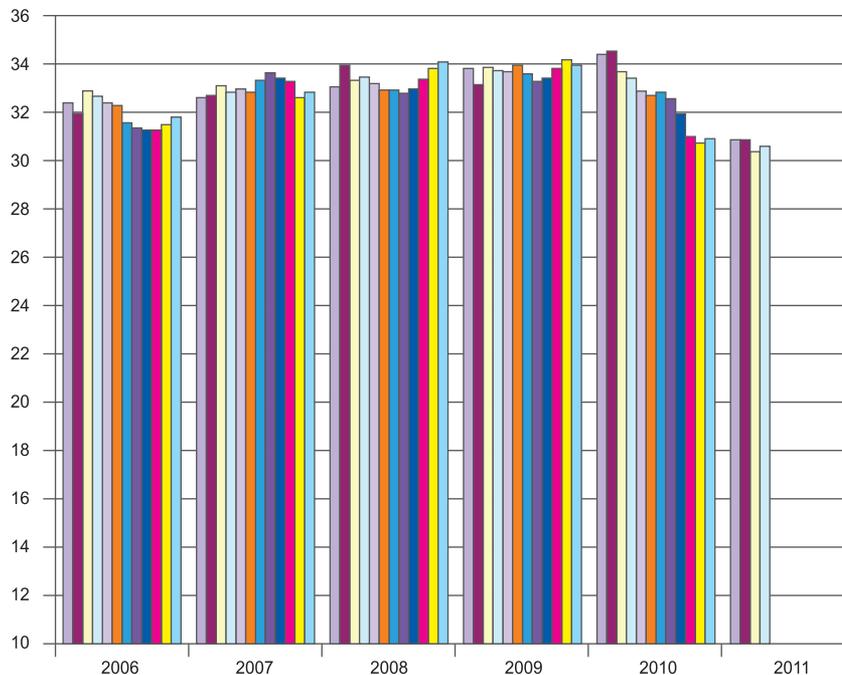


Figura 2. Producción acumulada últimos 12 meses, Promipalma S. A. (t/ha).

comunadamente con Cenipalma, con una excelente relación y con resultados que nos tienen muy satisfechos. No creo que tengamos ventajas tecnológicas porque aquí todo está a la mano de todos, todo se comparte, la información es la misma para todos, la tecnología es la misma, el conocimiento es el mismo y están a disposición de todos.

Hay un factor al que le damos mucha importancia y creo que es determinante: el manejo del elemento humano. No es falso afirmar que fuimos la primera empresa de Colombia que organizó un trabajo profesional con trabajadoras sociales desde principios de los años 80; orientado a trabajar con nuestro personal, con la comunidad; lo hemos hecho de manera silenciosa.



Nos dimos cuenta que tanto la empresa de Hernán Lacouture como la de Pacho Barrero, y la nuestra, no usamos Cooperativas de Trabajo Asociado, no estoy diciendo que esto sea bueno o malo, pero sucede esa coincidencia. En nuestro caso, cuando apareció esta figura que se podía usar, la evaluamos y consideramos que era una modalidad que no encajaba en la línea del trabajo.

La plantación hoy día es un sitio exclusivamente de trabajo, no se desarrollan actividades sociales, a las 2:30 de la tarde se suspenden las operaciones, sólo queda la celaduría; no hay campamentos, tratamos y lo hemos logrado que los trabajadores al 100% vivan en el pueblo, San Martín Cesar, en el sur del Cesar; a todo el personal les tenemos vivienda en el pueblo, los estimulamos y por eso no tenemos campamentos ni casinos.

Por otro lado, hay un contacto permanente con las señoras, allá hay un elemento de trabajo oculto que de verdad se los recomiendo, las señoras son grandes jefa que funcionan en todos los hogares y les dedicamos mucha atención. Se da toda la atención al manejo de salud, a las EPS, clínicas, dotaciones, tenemos un montaje armado para que esto sea muy eficiente, un cumplimiento, desde luego, que creo que todos lo hacemos, no sobra decirlo, en los pagos; al trabajador no se le puede demorar el pago ni una hora. Y la clave de todo esto, creo que es el respeto, desde arriba hasta abajo, a todo trabajador que nosotros contratamos a término indefinido, lo entrevistó yo, desde un ejecutivo hasta un obrero; la única cosa, y se le dice, que no se discute en esta empresa, que no está sujeto a discusión, es un protocolo de relaciones laborales que se le entrega cuando se le contrata, se le explica durante hora y media, se lo explico yo personalmente, y se le dice que en eso no hay transacción y todo gira alrededor del respeto.

Como un dato general del resultado de todo esto, hay un nivel de ausentismo a lo largo del año del 3% en el que están incluidos los accidentes de trabajo, permisos, enfermedades e incapacidades.

El empoderamiento a través de la línea jerárquica es total, nunca a alguien se le lesiona su autoridad, siempre se le respeta y se le respalda aun en los errores. Rara vez hacemos despidos, han pasado 4 o 5 años sin despedir a alguien, y cuando se hace, se le explica al personal porqué se despidió a esa persona.

Quiero referirme muy brevemente a un principio que está detrás de todo esto, el principio de Pigmaleon, en la obra de Pigmaleon de Bernard Shaw, un personaje, Elisa, afirma lo siguiente: “Como ve, la única diferencia que hay entre una señora y una vendedora de flores, a parte de las cosas que cualquiera puede ver, como el vestido o la forma de hablar, no está en la manera de comportarse, sino en la forma de ser tratado. Para el profesor Higgins, yo siempre será una vendedora de flores porque me trata siempre como una vendedora de flores y siempre lo hará. Pero yo sé que para usted, puedo ser una señora, porque usted siempre me ha tratado y me seguirá tratando como a una señora”.

Estos apartes muy cortos que voy a leer a continuación, no son míos, son conclusiones de estudios sobre este principio, aplicados a la administración, sería pretencioso de mi parte que fueran míos, son transcripciones:

Hay directivos que tratan siempre a sus subordinados de una forma que les lleva a rendir más, pero la mayoría trata a sus subordinados de una forma tal que su rendimiento es inferior al que pueden alcanzar.

Lo que un directivo espera de sus subordinados, y la forma que tenga de tratarlos, determinan en gran medida sus rendimientos y progresos profesionales.

Una característica que solo se da en los grandes directivos es su capacidad para crear expectativas de rendimiento elevadas, que sus subordinados consigan después.

Los directivos que son menos eficientes no saben desarrollar unas expectativas similares y en consecuencia, la productividad de sus subordinados es baja.

Es muy corriente que sus subordinados hagan lo que ellos piensan que se espera de ellos.

Les dejo estas reflexiones que de verdad son muy interesantes y siendo aparentemente teorías, pues no hay nada más claro y contundente que teorías claras, que cuando se aplican funcionan.

Y planteo una inquietud, en la palma particularmente, los costos laborales son alrededor del 40%, entonces diría lo siguiente: si uno no le dedica la atención a la gente como algo espontáneo, por lo menos lo pudiera hacer con ese parámetro, si el 40% de los costos, se originan en la gente, es la mano de obra, el costo laboral; porqué no darle algo aproximado del 40% de la atención, del tiempo y de la capacidad de gestión.

Por último quiero hacer unos muy breves comentarios, de carácter general que aplican tanto en lo macro como en lo micro. Uno es sobre los núcleos, yo creo que lo más importante es que realmente sean núcleos, que sean autocontenidos. Por autocontenidos, me refiero a que haya estabilidad en los proveedores, a que los que uno tiene el primero de enero, sean los mismos en diciembre 31, a que no haya fruta “pirateada” entrando, y esto es demasiado importante para poder tener resultados buenos. Porque no es posible, transferir tecnología ni conocimientos ni las mejores prácticas, si el proveedor no es estable, si no hay una relación permanente, sin una fidelidad.

Les quiero dejar un mensaje tanto a las extractoras como a los vendedores de fruto. Es natural que uno quiera vender el fruto al mejor precio pero les dejo la inquietud: el mejor negocio a corto plazo no necesariamente es el mejor negocio en el largo plazo.

Esta es una breve y resumida historia, de lo que ha sido la palma en las últimas décadas. Jens Mesa hizo una presentación sobre eso, el área sembrada ha aumentado de una forma muy importante y la productividad se ha caído de una manera consistente. Esto sugiere que algo hay que hacer, no podemos seguir con estas tendencias, a pesar de que en las últimas décadas hemos tenido unos materiales muy buenos. Sobre este particular yo quiero hacer unas reflexiones muy sencillas y son las siguientes:

- El peor enemigo de la palma social, es la baja productividad.
- La sostenibilidad económica es la primera condición para la sostenibilidad social.
- Sin sostenibilidad económica, un esquema se volvería eventualmente asistencialista.

Es imperativo tener progresos sustanciales en este frente, pues en Colombia no hay un colchón competitivo como si lo hay en Malasia. Allí, se pueden dar el lujo, en aras de la palma social, de sacrificar productividad; aquí ese colchón no lo tenemos. Como decía Jens, los buenos precios nos protegen pero en un escenario de bajos precios, sería muy complicado con los costos que tenemos en Colombia.

No se puede hablar de transformación productiva en presencia de pérdida de productividad, para hablar de procesos de transformaciones productivas, necesariamente hay que estar atado a incrementos importantes en la productividad. Tampoco se puede hablar de democratización de un cultivo con pérdida de productividad. El punto de apoyo de la democratización de la palma necesariamente es la productividad colectiva, elevar ese promedio. Ningún esquema por inclusivo que sea, es bueno si se sacrifica la productividad.

Yo creo que venimos de años muy buenos y afortunados, en los 90 ´s tuvimos el magnífico instrumento que fue el Fondo de Estabilización de Precios, hemos tenido las franjas, muy buenos precios, la suerte del aumento de precios del petróleo que permitió que se hiciera una muy buena gestión, sin esa circunstancia no se hubiera podido desarrollar el biodiésel y los resultados de esa bonanza creo que nos han orientado hacia el aumento de la eficiencia y de la productividad. Pienso que hay que desarrollar elementos que sean selectivos en el diseño y la aplicación de los recursos, de tal manera que estén orientados hacia proyectos con condiciones óptimas de tierras y de capacidad de gestión.

### **Dr. Jens Mesa Dishington**

Han habido unos mensajes que esperamos a todos los hayan sensibilizado, los hayan tocado en muchos de estos temas pues tras de estas experiencias empresariales ha habido muchos años de esfuerzo, de estudio, de dedicación y como gremio nos interesa dejar esas inquietudes para que cada uno de ustedes se pueda mover, pueda repensar lo que viene haciendo; habrá unos que simplemente validarán lo que están haciendo bien pero quienes no lo están haciendo suficientemente bien, hay necesidad de que nos movamos un poco y que salgamos de esa zona de confort que nos pueden estar dando los buenos precios, y que tratemos de mejorar y de pulir cada uno de los detalles, dada la naturaleza del tema, y sé el interés que esto puede tener en muchos.