

Fuente: Propia

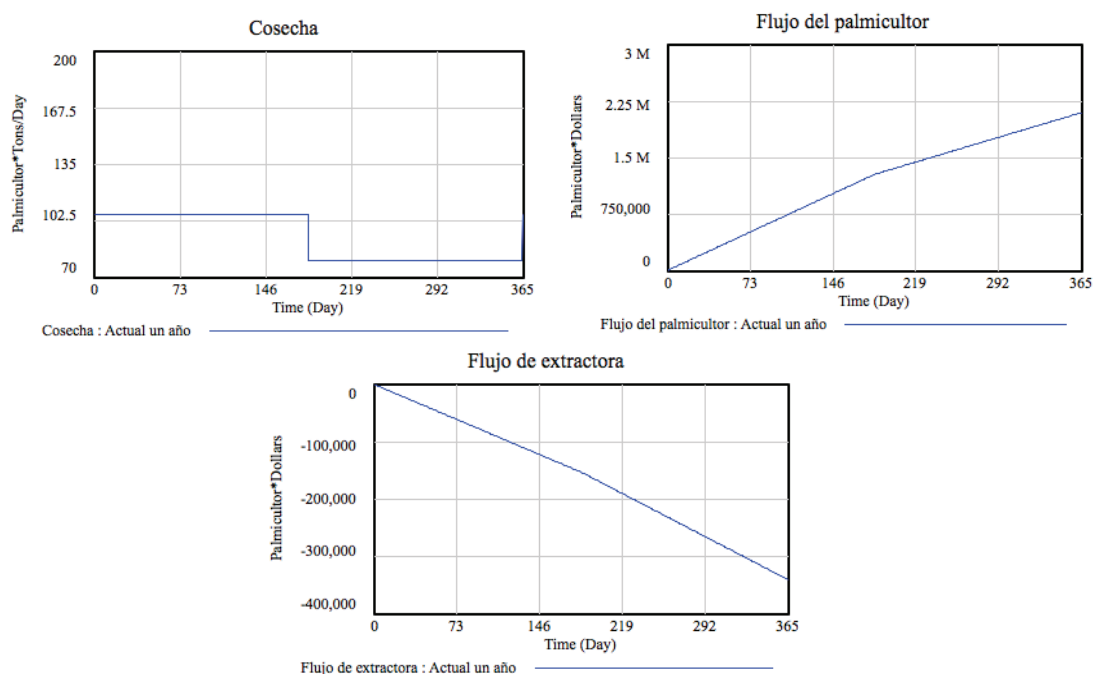
Figura 8-10: Resultados Flujo de la extractora

En las condiciones ideales establecidas la extractora presentaría pérdidas hasta de \$400.000 dólares. Sin embargo, este hecho está sujeto a la cantidad de palmicultores que entreguen fruta, ya que una extractora no puede obtener ganancias si es que trabaja con un único palmicultor.

8.3.1. Verificación del modelo

A continuación para comprobar la forma en la que se comporta el modelo, se modifican ciertas variables del mismo para comprobar si los resultados obtenidos se encuentran de acuerdo a lo esperado.

Primer escenario: la incidencia de plagas se reduce a una pérdida de 0, lo que implica que los niveles de cosecha se encuentran en el máximo y no se muestran pérdidas de producción. Este hecho impacta el flujo de caja del palmicultor y de la extractora, ya que se receipta mayor cantidad de fruta. En las siguientes gráficas se muestran los incrementos o decrementos de este escenario:

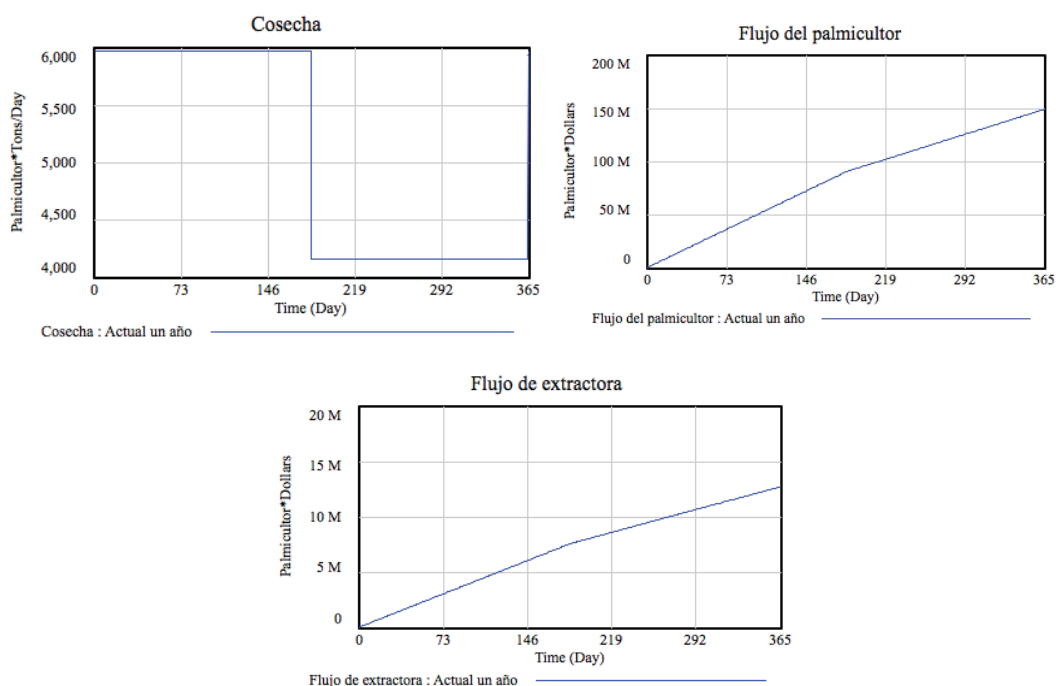


Fuente: Propia

Figura 8-11: Resultados para el primer escenario

En este caso los niveles de cosecha llegan a su máximo de 104 toneladas por día, lo que genera ganancias anuales para el palmicultor de \$ 2 millones de dólares y disminuye las pérdidas de la extractora a \$340.000 dólares, en el caso de que se trabaje con un solo palmicultor.

Seguro escenario: el número de palmicultores en la simulación se incrementa a 90, ya que se conoce que esta cantidad de palmicultores se encuentran entre 200 y 800 hectáreas. Además, se establece un valor de 500 hectáreas promedio para este escenario. Con estas modificaciones se pueden ver los siguientes resultados:



Fuente: Propia

Figura 8-12: Resultados para el segundo escenario

En este caso, los resultados reflejan datos a nivel de un grupo de palmicultores. La cosecha conjunta puede alcanzar las 6000 toneladas por día, esto representa ganancias de 150 millones de dólares por los 90 palmicultores y en general implica datos más reales para la extractora pues el fin principal de una extractora es receptor fruta de la mayor cantidad de palmicultores posible. Con estos nuevos valores, la extractora puede alcanzar ganancias de 13 millones anuales.

Como se puede observar, los procesos de verificación han generado resultados acorde a las expectativas del grupo investigador, lo que implica que el funcionamiento del programa se adapta a las necesidades del proyecto de tesis.

CAPÍTULO 9 : DETERMINACIÓN DE PROPUESTAS DE MEJORA

En base a la información recolectada de los casos de estudio, la caracterización realizada para cada uno de los actores de la cadena de suministro y la simulación ejecutada en el capítulo 8, es posible obtener una perspectiva clara de la forma en la que se comporta la cadena de suministro de la palma africana. Este capítulo busca crear propuestas de mejora enfocadas en potenciar la productividad y mejorar las ganancias de los actores de la cadena. El enfoque general se basa en buscar mecanismos que incrementen las oportunidades de las PYMES de la cadena, para que ellos sean la fuente primaria de mejora continua e influyeran a los otros eslabones de la misma.

Las mejoras propuestas parten de un estudio de causas para los principales problemas de las PYMES en estudio y un análisis de valor agregado, con el fin de desarrollar mecanismos para mejorar las actividades y la productividad de los palmicultores de la cadena.

9.1. Problemática y meta a cumplir

Mediante el análisis realizado en el proyecto de tesis, se pudo identificar que el principal problema existente en la cadena de suministro de la palma africana implica la baja productividad de cada uno de sus eslabones. Este hecho se encuentra vinculado a que desde el palmicultor no se puede obtener el 100% de la cosecha y además se entrega a la extractora un porcentaje inferior de fruta útil debido a que el 13,33% de la misma se encuentra en condiciones de sobre maduración.

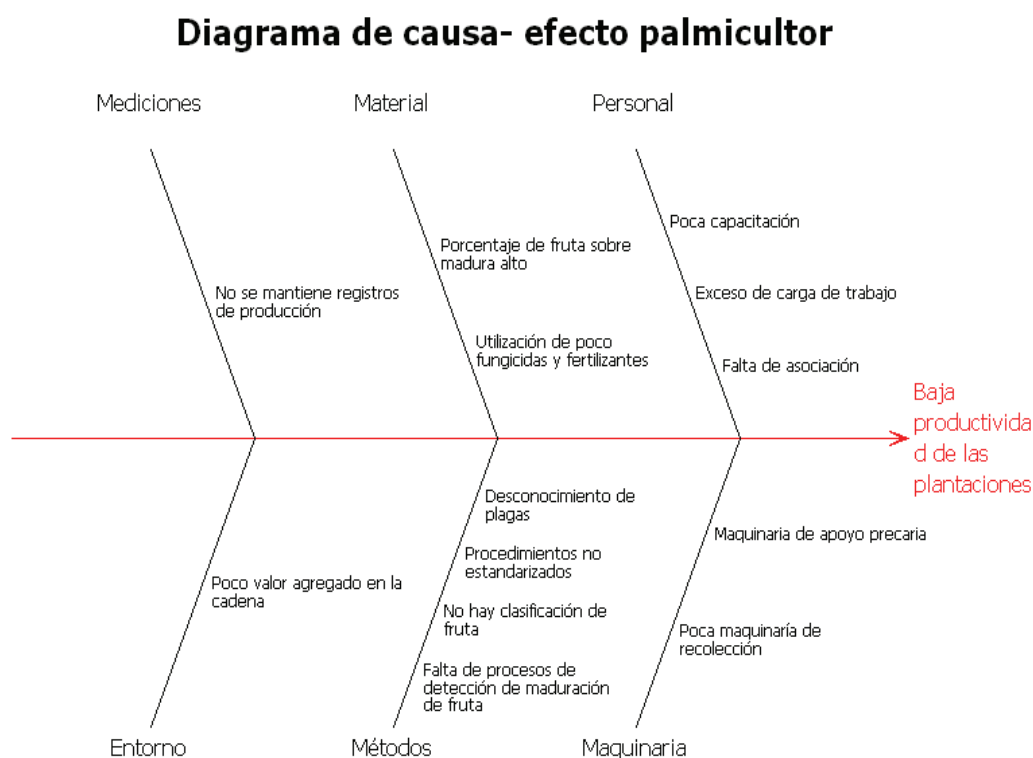
Lo que se busca con el siguiente análisis y propuestas de mejora es que se pueda incrementar la productividad en la cosecha en 3% diario, con el fin de potenciar el

crecimiento del palmicultor y acrecentar sus ganancias en un 15% anual. Al mejorar las condiciones de los palmicultores, se crea alternativas para garantizar a las extractoras un porcentaje mayor de fruta en condiciones ideales y una extracción mayor de toneladas de aceite que será rezeptado a un precio justo por la industria.

9.2. Estudio de causas relevantes para los problemas encontrados

En este apartado se identifican y ponderan las causas por las que se origina la baja productividad en el eslabón del palmicultor en la cadena de suministro. Es importante mencionar que se analizan las causas para los problemas del palmicultor debido a que es la base de la que parte la cadena de suministro, por lo mismo al implementar mejoras en este actor, es posible acrecentar las oportunidades de crecimiento de toda la cadena.

Para la identificación de las causas se utiliza un diagrama de causa- efecto como el que se muestra a continuación:



Fuente: Propia

Figura 9-1: Diagrama de causa-efecto

Una vez identificadas cada una de las causas, se procede a explicarlas a detalle:

- *Personal poco capacitado*: actualmente en las plantaciones no se cuenta con trabajadores que conozcan métodos adecuados de recolección ni de mantenimiento del cultivo debido a la falta de capacitación.
- *Exceso de carga de trabajo*: tal como se muestra en los siguientes apartados, el trabajador cuenta con una carga de trabajo que puede causar fatigas y demoras de productividad, lo que disminuye la tasa de recolección de 1 tonelada por hora.
- *Falta de asociación*: las ventajas en el mercado en muchas ocasiones se ven afectadas porque los palmicultores no cuentan con beneficios reales que podrían ser alcanzados mediante asociaciones.
- *Porcentaje alto de fruta sobre madura*: en la actualidad, las plantaciones arrojan mayor cantidad de fruta que se encuentra en condiciones poco aceptables para la extracción de aceite. Este hecho afecta las ganancias por las penalizaciones recibidas.
- *Utilización de pocos fungicidas y fertilizantes*: la utilización de este material permite que las plantaciones se mantengan con un mínimo de plagas y en condiciones óptimas. Sin embargo, los palmicultores no las emplean en las cantidades adecuadas.
- *No se mantienen registros de producción*: no se ha logrado controlar la productividad del negocio debido a que los palmicultores no llevan registros de sus plantaciones y de la forma de su producción.
- *Poco valor agregado en la cadena*: la falta de productividad también se ve afectada porque los actores de la cadena carecen de actividades que generen mayor valor agregado.
- *Desconocimiento de plagas*: esta causa se vincula con la falta de capacitación, debido a que los trabajadores no se encuentran preparados para detectar correctamente los diferentes tipos de plagas.

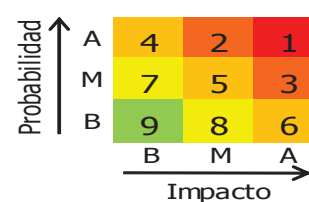
- *Procedimientos no estandarizados*: los procedimientos de clasificación y recolección de fruta, así como control de plagas no se encuentran estandarizados los que provoca un aumento notable de problemas en la plantación.
- *No se realiza la clasificación de fruta*: al momento de cosechar y enviar la fruta, no se ejecuta una correcta clasificación de la misma para conocer el número de racimos en condiciones óptimas.
- *Falta de procesos para detección de fruta sobre madura*: la fruta sobre madura crea mayores niveles de acidez, lo que provoca un conflicto en la calidad de aceite solicitado por la industria, por lo mismo, se requiere que en los procesos de cosecha se anticipe la sobre maduración de la fruta.
- *Maquinaria de apoyo precaria*: para la recolección de la fruta se emplean carros jalados por burros, lo que puede generar demoras al momento de mover la fruta hasta el despacho final.
- *Poca maquinaria de recolección*: la maquinaria empleada por los trabajadores es rudimentaria, lo que no facilita la cosecha de la fruta.

Para el enfoque de las mejoras propuestas, el grupo investigador considera relevante ponderar las causas e identificar aquellas que requieren cambios inmediatos. Para ello se utiliza la siguiente matriz propuesta por el Project Management Institute (2014).

Tabla 9-1: Causas ponderadas



MATRIZ DE CAUSAS					
ID PROYECTO: Cadena de suministro de palma africana					
FECHA DE INICIO: Enero 2014					
FECHA DE TÉRMINO PROPUESTA: Mayo 2014					
#	Causa (s)	Posible resultado (entonces)	Probabilidad (A/M/B)	Impacto (A/M/B)	Prioridad (1 - 9)
1	Poca capacitación	Baja productividad	Alto	Alto	1
2	Exceso de carga de trabajo	Baja productividad	Alto	Medio	2
3	Falta de asociación	Baja productividad	Baja	Medio	8
4	Porcentaje alto de fruta sobre madura	Baja productividad	Media	Alto	3
5	Utilización de pocos fertilizantes y fungicidas.	Baja productividad	Media	Alto	3
6	No hay registros de producción	Baja productividad	Alta	Medio	2
7	Poco valor agregado en la cadena	Baja productividad	Media	Medio	5
8	Desconocimiento de plagas	Baja productividad	Alta	Alto	1
9	Procedimientos no estandarizados	Baja productividad	Media	Medio	5
10	No se realiza clasificación de la fruta	Baja productividad	Media	Alto	3
11	Falta de procesos para detección de fruta sobre madura	Baja productividad	Media	Alto	3
12	Maquinaria de apoyo precaria	Baja productividad	Media	Medio	5
13	Poca maquinaria de recolección.	Baja productividad	Media	Medio	5



Fuente: PMBOOK (2014) Elaboración: Propia.

Mediante esta ponderación, el grupo investigador toma como causas raíces del problema de baja productividad a aquellas causas cuyo valor de prioridad se encuentra entre 1 y 3. Para estas causas se crearán estrategias de mejora y además se propondrá beneficios para otras causas asignadas que se pueden considerar útiles para la cadena.

9.3. Análisis de valor agregado enfocado en la PYME de la cadena de suministro

Como punto de partida del análisis, se observa los procesos realizados en cada uno de los eslabones de la cadena de suministro, con el fin de comprender de mejor forma los procesos globales realizados. Se hace énfasis en los procesos del palmicultor para identificar las actividades que generan valor al cliente y al negocio y tratar de mejorarlas inicialmente.

Bajo esta premisa, se muestran los diagramas de flujo de cada uno de los actores, los mismo que se muestran en el Anexo 8. Una vez que se conoce el proceso, se realiza un análisis de valor agregado para el palmicultor, tal como se muestra a continuación:

Tabla 9-2: Análisis de valor agregado palmicultor

				○	➔	D	□	▽
		VAC	VAN	Operación	Trasporte	Demora	Inspección	Archivo
1	Hacer pedido de semillas							X
2	Determinar calidad usada	X	X	X				
3	Sembrar en vivero			X				
4	Esperar un año en vivero					X		
5	Trasplante de la planta al campo			X				
6	Agregar fertilizantes y fungicidas		X	X				
7	Cosechar a partir del cuarto año			X				
8	Cosechar cada 15 días en la misma planta			X				
9	Cosechar cada 21 días en la misma planta			X				
10	Recolectar racimos de cada planta			X				
11	Acumular racimos en transporte inicial					X		
12	Movilizar racimos al área de almacenamiento				X			
13	Colocar racimo en camión			X				
14	Transportar racimos a extractora				X			
15	Realizar procesos de cobro			X				
	Total	1	2	9	2	1	1	1

	VAC	VAN	Actividades	T. Activ
% Actividades	1	2	3	15

IVA ACTIVIDAD	20%
---------------	-----

Fuente: Propia.

Con este análisis se puede observar que tan sólo 3 de 15 actividades agregan valor en los procesos realizados por un palmicultor, sin embargo, de estos tan sólo uno agrega

valor al cliente, esto se debe a que no existe ningún proceso de clasificación o selección de fruta para enviar sólo lo mejor a las extractoras. Mediante este estudio y la identificación de causas raíz, se procede a crear estrategias de mejora más enfocadas.

9.4. Propuestas de mejora

9.4.1. Muestreo y clasificación

Uno de los primeros aspectos identificados para las mejoras es la necesidad de inspeccionar la fruta para conocer el número de racimos maduros, verdes o sobre maduros que se extraen de la cosecha. Para ello, se establece en primera instancia un plan de muestreo de aceptación, posteriormente se estandarizan procesos vinculados a la cosecha y selección de fruta y finalmente se determina etiquetas de identificación de fruta y hojas de registros de datos.

Muestreo de aceptación

Para el muestreo de aceptación se persiguen dos objetivos principales: establecer un mecanismo sencillo para que un técnico de una plantación genere muestras para ser inspeccionadas previo a su despacho a la extractora y determinar cuantitativamente cuántos racimos se encuentran fuera de la calidad deseada por cada uno de los lotes analizados.

La técnica que es empleada se basa en las tablas para muestreo único MIL-STD-105E. Las cuales tal como indican Montgomery (2010), se sustentan en la elección de un nivel de aceptación y un tamaño de muestra. Como se conoce, la cantidad de cosecha recolectada en un día depende en gran medida del número de cosechadores presentes en el cultivo y de la cantidad de hectáreas del mismo. Sin embargo, se propone que cada cosechador ejecute un muestreo de la cantidad cosechada individualmente, por lo mismo el tamaño de lote sería 8 toneladas al día por cosechador. A continuación, se muestra el procedimiento para realizar este muestreo:

El tamaño de lote se encuentra definido por la cantidad de fruta cosechada en un día. Por ejemplo en el caso de estudio presentado con la simulación del capítulo 8, es posible recolectar 7 toneladas por día por cosechador si se considera la incidencia de plagas y las pérdidas.

- En base a este tamaño de lote, se observa la siguiente tabla:

Tabla 9-3: Selección de letra

Table A - Sample Size Code Letters							
Lot or Batch Size	Special Inspection Levels				General Inspection Levels		
	S-1	S-2	S-3	S-4	I	II	III
2 ~ 9	A	A	A	A	A	A	B
9 ~ 15	A	A	A	A	A	B	C
16 ~ 25	A	A	B	B	B	C	D
26 ~ 50	A	B	B	C	C	D	E
51 ~ 90	B	B	C	C	C	E	F
91 ~ 150	B	B	C	D	D	F	G
151 ~ 280	B	C	D	E	E	G	H
281 ~ 500	B	C	D	E	F	H	J
501 ~ 1200	C	C	E	F	G	J	K
1201 ~ 3200	C	D	E	G	H	K	L
3201 ~ 10000	C	D	F	G	J	L	M
1001 ~ 35000	C	D	F	H	K	M	N
35001 ~ 150000	D	E	G	H	L	N	P
150001 ~ 500000	D	E	G	J	M	P	Q
500001 ~ Over	D	E	H	K	N	Q	R

Fuente: Montgomery (2010).

Hay que seleccionar el rango en el que se encuentra el tamaño de lote y observar en la columna II, pintada de naranja, la letra a la que corresponde dicho rango. En el ejemplo que se plantea, el tamaño de lote de 7 que corresponde a la letra A.

- Se determina el tipo de inspección que se desea realiza, esta puede ser normal o rigurosa. Para las etapas preliminares de inspección se recomienda al palmicultor partir con una inspección rigurosa ya que sus problemas de frutas de mala calidad

En base a este procedimiento es posible mantener registros de cuantos lotes que fueron enviados en la semana presentaba problemas de calidad, además del hecho que conociendo la cantidad de racimos diarios que son de mala calidad, el palmicultor puede emprender mejoras en sus plantaciones y disminuir esta estadística.

Estandarización de procesos

Para la estandarización de los procesos, se toma en consideración los aspectos que requiere seguir un mismo tipo de actividades cada vez que sean ejecutados. Entre estos procesos se determina la clasificación y selección de fruta y la identificación de plagas. Es importante mencionar que estos procesos también son requeridos para generar valor agregado al palmicultor y su cliente.

- *Procesos de clasificación y selección:* para estos procesos se debe ejecutar una modificación al flujograma original del palmicultor presentado en el Anexo 8. Dichas modificaciones se detallan en el Anexo 9.

Una vez realizadas las modificaciones, los palmicultores conocen que se deben ejecutar 3 nuevos procesos, los mismos que se detallan a lo largo de este capítulo.



- *Procesos de identificación de plagas:* para este proceso se crea un diagrama de flujo separado que debe seguirse con el fin de disminuir al máximo el impacto de plagas. Este flujograma se presenta en el Anexo 9.

Etiquetas de identificación y hojas de registros

Un aspecto adicional a lo mencionado anteriormente contempla el hecho de establecer un sistema de identificación para la fruta una vez clasificada. Por lo mismo, en este apartado se ejemplifican un tipo de etiquetas y la forma adecuada para colocarlas al momento de identificar los segmentos de fruta.

- *Información requerida:* el tipo de información que se incluye en las etiquetas tiene relación con el nivel de maduración y el peso total comprendido para ese segmento de fruta. Con esta premisa se muestra el tipo de etiqueta que se puede utilizar.

Tabla 9-6: Etiqueta de clasificación


Etiqueta de clasificación	
Palmicultor:	
Grado de maduración: 	
Peso: 	

Fuente: Propia.

Con este tipo de etiquetas es más sencillo para el palmicultor identificar sus cargas dentro del camión transportador hacia las industrias. De esta forma es posible conocer exactamente la cantidad de producto maduro, verde y sobre maduro que se está enviando. Este hecho es beneficioso para el palmicultor, ya que logra tener registros de su producción y para la extractora pues puede eliminar el tiempo dedicado a la clasificación de fruta.


- *Hojas de registros:* De acuerdo a lo propuesto, los palmicultores requieren 2 tipos de hojas para mantener registros. Los registros son datos claves que permiten comprender el manejo del palmicultor y sus cultivos. A continuación se muestran ejemplos de registros para mantener datos de la producción.

Tabla 9-7: Hoja de registro para producción

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE PRODUCCIÓN							
							
Realizado por:							
Revisado por:							
Mes/Año							
Número	Día del mes	Inspector general	Cantidad inspectada	Porcentaje de verde	Porcentaje de maduro	Porcentaje de sobre maduro	Cantidad enviada
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							

Fuente: Propia.

Tabla 9-8: Hoja de registro por cada tipo de plaga

HOJA DE REGISTRO DE PLAGAS							
							
Realizado por:							
Revisado por:							
Mes/Año							
Número	Hectárea revisada	Número de plantas en la hectárea	Número de plantas inspeccionadas	Cantidad de plantas con plagas	Cantidad de plantas sin plagas	Acciones de control	Requerimiento de fungicidas
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							

Fuente: Propia.

9.4.2. Control de plagas

Como se pudo analizar en el marco teórico, existen diferentes tipos de enfermedades que pueden sufrir las palmas africanas, ya sea en la etapa de vivero o en la etapa que se encuentra en el campo. A pesar de que existen maneras de evitar que se den algunas de las enfermedades mediante la utilización de insecticidas y fungicidas, existe otra cantidad que es difícil de evitar y de controlar. Es decir, una vez que ya presenta visualmente la enfermedad es cuando se conoce que la planta la tiene.

Para evitar que las plantas mueran a causa de estas enfermedades, se debe tener un conocimiento amplio de cómo identificar si una palma está enferma, para lo cual los palmicultores deben dar capacitaciones y se deben dictar cursos donde se les enseñe a los cosechadores y al resto de trabajadores las características que presentan las plantas cuando tienen plagas o enfermedades. Con estas capacitaciones se podrá actuar antes de que se siga viendo afectada la planta o el resto de plantas cercanas a la enferma, pudiendo actuar y tomar medidas reactivas en cuanto a lo que presente la planta.

Justamente por esta parte, es que anteriormente se mencionó el incremento en toneladas de la compra de fungicidas e insecticidas, para que el trabajador pueda actuar rápidamente sin perder tiempo haciendo pedidos en ese momento. Entre más rápido se actúe, mejor para la recuperación de la planta.

9.4.3. Asociaciones

A lo largo del desarrollo del tema, se ha conocido que alrededor del 1,3% de los palmicultores son pequeños y medianos y que estos mantienen características similares con el 80% de palmicultores que se consideran como microempresarios, por tanto existen ciertas oportunidades de mejora en el caso de que se piense en hacer asociaciones entre ellos.

Tener un producto de calidad es el fin de los palmicultores para poder ofrecer un mejor producto, y así recibir un mayor pago por ellos. La formación de asociaciones les permitirá acceder a más fuentes de información, ya que los técnicos y/o especialistas podrán ir a dar charlas a mayor cantidad de gente y sobretodo con un mejor pago. Tener varios palmicultores unidos demostrará que cada vez más personas se encuentran enfocada en dar productos de calidad.

Posterior a eso, se debe establecer el precio de venta de la tonelada de fruta. Una vez que todos estén organizados, y todos saben la calidad de producto que se está ofreciendo, dadas las capacitaciones y medidas tomadas para mejorar el producto, se conoce el precio de venta, el mismo que no debe ser bajado, ya que si esto sucede no será reconocido todo el esfuerzo que se ha realizado por brindar un fruto de calidad.

Por otro lado, se pueden mantener asociaciones con palmicultores que posean sus propios camiones o con la gente que los posee, con el fin de reducción de costos por preferencia. Esto quiere decir que, siempre se contrata a los mismos camiones si ellos hacen un pequeño descuento. De esta manera se puede tener mejores precios y se asegura el transporte de la materia prima.

9.4.4. Manejo y levantamiento de pesos: requerimiento de personal

Como se ha podido analizar con los datos recolectados, cada cosechador recolecta aproximadamente 8 toneladas diarias de fruto de palma, cada palma puede tener de 12 a 15 racimos, pesando cada uno de ellos alrededor de 30Kg. Cuando la palma no es muy alta y el cosechador puede cortar el racimo y colocarlo en el transporte utilizado para la recolección, no hay mayor problema ni fatiga por parte del empleado. Sin embargo, con el pasar de los años las palmas crecen llegando a alcanzar 12 o más metros de altura, por tanto se dificulta la cosecha de la fruta debido a que los trabajadores no la alcanzan, es por esta razón que alrededor de los 20 o 25 años la palma es cortada.

En esta parte es importante tomar en cuenta que cada racimo pesa 30kg, lo que significa que cuando es fácil agarrarla la recolección es sencilla, pero cuando los racimos caen, los cosechadores deben recoger del suelo todo lo cortado. Para comprender de una mejor forma el impacto que se tiene sobre el trabajador, se muestra el análisis realizado en el Anexo 10.

En base a los resultados encontrados, se puede ver que existe una sobre carga de peso para el trabajador. Esto se evidencia debido a que según Azcuégana (2007), un límite de peso recomendado para levantar es de 25kg, en este caso se está sobrepasando 5Kg del límite normal por cada trabajador. Si son mujeres las que realizan la recolección, el peso recomendado es de 15Kg, sin embargo no es común encontrar mujeres realizando este tipo de trabajo en la cosecha de palma.

A pesar de que no es mucha la diferencia entre lo recomendado y lo que en realidad alcanzan, se debe tomar en cuenta que esta actividad lo realiza durante largas horas, generalmente, 8 horas al día, lo cual llega cierta hora en el día en el que el trabajador llega a sentirse agotado y fatigado de tantas veces que se agacha con un peso excesivo al permitirlo. Los trabajadores difícilmente saben cuáles son las técnicas adecuadas para el levantamiento de peso de este tipo de material.

Se debe considerar que a partir de un peso mayor al de 3Kg, el mismo que se considera bastante liviano, puede existir un riesgo potencial dorsolumbar no tolerable si no se utilizan técnicas ergonómicas adecuadas (Azcuégana, 2007).

Para que el cosechador pueda recolectar una tonelada por hora debe cortar los racimos de 2 a 3 plantas dependiendo de la cantidad de maduros que se tenga por planta, pero para poder llegar a ellos se debe cortar primero las largas hojas que tienen las palmas. Según Zurita (2014), el cosechador se toma cortando las hojas y los racimos aproximadamente 20 minutos, 10 minutos se tarda verificando que la fruta esté madura

y colocándola en la carretilla y los 30 minutos restantes se demora llevando la fruta en la carretilla a su lugar de recepción, sea el camión directamente o un patio establecido para la recolección de la fruta. El trabajo lo realiza el cosechador solo.

Para evitar y mitigar estos riesgos se debe considerar el trabajo en equipo, es decir hacer que 2 sean los encargados de trabajar juntos en este proceso con el fin de agilizar el trabajo y tener menos actividades que no agregan valor como el transporte de las frutas hacia el camión o el patio, que se debe hacer obligatoriamente porque se debe ir desocupando la carretilla para poder a llenarla con la siguiente tanda de frutas.

Aplicando este modelo de trabajo, se podría observar que el tiempo se reduciría aproximadamente a la mitad, ya que el que recolecta ya no se encargaría de analizar si la fruta es buena o mala, ni de transportarla hasta el camión o el patio. Uno de los 2 trabajadores (cosechadores) corta y el otro hace las dos labores restantes, pudiéndose turnar en las labores; cuando cualquiera de los dos se sienta fatigado de hacer la misma tarea durante tanto tiempo.

Lo que se quiere lograr básicamente es tener una mayor recolección del fruto maduro, es decir, se quiere reducir las 8 horas de todo el proceso para que la diferenciación de la calidad se tome más tiempo. Aproximadamente lo que se lograría es que de las 8 horas, el corte y transporte de la fruta se demore 4 horas y la inspección 2 horas y el resto de tiempo se puede encargar de otros temas de la planta que no respecte a la cosecha. Lo que se quiere es seguir obteniendo 8 toneladas por los dos trabajadores diariamente, pero asegurando que la calidad del fruto sea óptima.

9.4.5. Impacto económico y productivo de las propuestas

Uno de los principales cambios que se verán es la reducción de pérdida de toneladas de fruta por plagas, ya que si hay una mayor inspección, entonces se busca reducir de 13 a 10 toneladas diarias según experiencias obtenidas anteriormente (Zurita,