

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INVERSIÓN EN UN PROYECTO
AGRÍCOLA DE CACAO EN LA REGIÓN DEL MAGDALENA MEDIO

OSCAR JAVIER PABON ROJAS

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA, SANTANDER

2007

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INVERSION EN UN PROYECTO
AGRÍCOLA DE CACAO EN LA REGIÓN DEL MAGDALENA MEDIO

OSCAR JAVIER PABON ROJAS

Monografía para optar al título
De Especialista en Evaluación y
Gerencia de Proyectos

Director
Hernán Pabón Barajas

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA, SANTANDER

2007

DEDICATORIA

A mi hija Elizabeth Gabriella Pabón Pinzón quien representa la nueva generación.

A mi esposa que me apoyo durante el tiempo que dedique a la investigación.

A la clase campesina de Colombia quienes son la base de nuestra fuerza trabajadora y quienes nos enseñan el verdadero valor del trabajo con su sencillez y honradez, dedicación y amor por nuestra tierra colombiana.

AGRADECIMIENTOS

A mi Director, Ing. Hernán Pabón Barajas, por toda su dedicación y colaboración.

A Dannit Cecilia León por su asesoría en el área Técnica Agrícola.

A la Universidad por darme la oportunidad de realizar la Especialización.

A los Profesores quienes compartieron con dedicación todos sus conocimientos.

A mi familia quienes me apoyaron desde el principio y el final.

TABLAS

Tabla N° 1. Características de almendras de diferentes orígenes	20
Tabla N° 2. Especies utilizadas como sombríos	60
Tabla N° 3. Árboles utilizados como sombríos Permanentes	61
Tabla N° 4. Características de los granos de cacao de acuerdo con su grado de fermentación y beneficio	82
Tabla N° 5. Proyecto productivo de cacao (80 Hectáreas)	87
Tabla N° 6. Comportamiento de la producción según porcentaje de rendimiento.	96
Tabla N° 7. Porcentaje de producción de cacao.	97
Tabla N° 8. Tasas de Interés	108

GRAFICAS

Grafica 1. Participación de las actividades dentro de los costos de mano de obra.	89
Grafica 2. Comportamiento del cultivo de cacao	96

ANEXOS

ANEXO 1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA EL CULTIVO DE 80 HECTÁREAS DE CACAO.

ANEXO 2. COSTOS ASOCIADOS AL CULTIVO Y PRODUCCIÓN DE UNA HECTÁREA DE CACAO .

ANEXO 3. COSTOS ASOCIADOS AL CULTIVO Y PRODUCCIÓN DE 16 HECTÁREAS DE CACAO

ANEXO 4. COSTOS ASOCIADOS AL CULTIVO Y PRODUCCIÓN DE 80 HECTÁREAS DE CACAO

ANEXO 6. FLUJO DE CAJA PARA EL CULTIVO Y PRODUCCIÓN DE 16 HECTÁREAS DE CACAO CON PRÉSTAMO.

ANEXO 7. FLUJO DE CAJA PARA EL CULTIVO Y PRODUCCIÓN DE 80 HECTÁREAS DE CACAO SIN PRÉSTAMO

ANEXO 8. FLUJO DE CAJA PARA EL CULTIVO Y PRODUCCIÓN DE 80 HECTÁREAS DE CACAO CON PRÉSTAMO

ANEXO 9 .IMPACTO SOCIAL EN NÚMEROS DE EMPLEOS GENERADOS POR UN PROYECTO DE CULTIVO Y PRODUCCIÓN DE 16 HECTÁREAS DE CACAO

CONTENIDO

INTRODUCCION	1
1 ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO.....	3
1.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO	3
1.1.1 Objetivo General.....	3
1.1.2 Objetivos Específicos.	3
1.2 ALCANCE.....	4
1.3 PROBLEMA.....	4
1.3.1 Identificación.....	4
1.3.2 Titulo.....	5
1.3.3 Planteamiento del Problema.....	5
1.3.4 Elementos.....	7
1.3.5 Diagrama Espina de Pescado.	11
1.3.6 Formulación.....	12
2 MARCOS REFERENCIALES	13
2.1 MARCO CONTEXTUAL	13
2.1.1 Antecedentes.....	13
2.1.2 Estado del Arte.	13
2.2 MARCO CONCEPTUAL.....	14
2.2.1 Glosario de Términos.	14
2.3 MARCO TEÓRICO	16
2.3.1 Descripción del Cacao.....	16
2.3.2 Características técnicas.....	16
2.3.3 Tipos de grano y calidad.....	18
2.3.3.1 Tipos.	18
2.3.3.2 Calidad.....	19
2.3.4 Manejo del cultivo.....	20
2.3.4.1 Preparación del Suelo.....	21
2.3.5 Procesamiento y productos del cacao.....	24
2.3.5.1 Proceso de obtención del cacao.	24
2.3.6 Los Eslabones de la Cadena Productiva del Cacao.....	25
2.3.6.1 Descripción de la Cadena Agro productiva de Cacao.....	25
2.3.7 La estructura y valor de la Cadena.....	26
2.4 MARCO LEGAL.....	28
2.4.1 Ley 101 del 23 de diciembre de 1993.....	28
2.4.2 Ley 939 de 2004. (30 de Diciembre de 2004).....	33

2.4.3	Ley 818 de 2003.....	36
2.4.4	Decreto 626 de 1994	38
3	TIPO Y TÉCNICAS DE CULTIVO.....	44
3.1	SELECCIÓN DEL TIPO Y CALIDAD DEL GRANO.....	44
3.1.1	Objetivo y descripción del programa.....	44
3.2	ESPECIFICACIONES DE CLIMA Y TERRENO DE CULTIVO.....	46
3.3	VENTAJAS COMPARATIVAS DEL CULTIVO.....	47
3.4	TÉCNICAS DE CULTIVO.....	48
3.4.1	Selección de terreno adecuado para el cacao.....	48
3.4.1.1	Clima y Altitud.....	49
3.4.1.2	Suelo.....	49
3.4.2	Preparación del terreno.....	52
3.4.3	Propagación de Plantas.....	53
3.4.3.1	La semilla asexual.....	53
3.4.3.2	Injertación.....	53
3.4.3.3	Los Clones.....	54
3.4.3.4	Los Patrones.....	54
3.4.4	El Injertador.....	54
3.4.4.1	Herramientas y elementos necesarios.....	55
3.4.4.2	Condiciones apropiadas.....	55
3.4.5	Proceso de la injertación.....	55
3.4.6	Preparación del patrón.....	57
3.4.6.1	Selección.....	57
3.4.6.2	Proceso de injertación de cuña por hendidura.....	58
3.4.7	Especies de Sombrío. Cultivos de ciclo corto.....	59
3.4.7.1	Los sombríos o cultivos intercalados.....	60
3.4.7.2	Sombríos permanentes.....	61
3.4.7.3	Sistema de siembra permanente en bandas o franjas.....	62
3.4.7.4	Sistema de sombrío permanente periférico.....	63
3.4.8	El trazado y la densidad.....	63
3.4.9	Siembra de la semilla para patronaje.....	64
3.4.10	El transplante.....	66
3.4.11	Etapas de Levante del Cultivo.....	67
3.4.12	Proceso del Beneficio del cacao.....	70
4	ETAPAS PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO.....	79
4.1	ETAPA I VIVERO.....	79
4.1.1	Ubicación.....	79
4.1.2	Limpieza y nivelación de terreno.....	79
4.1.3	Construcción.....	79
4.1.4	Presupuesto vivero.....	80
4.2	ETAPA II CULTIVO.....	82
4.2.1	Presupuesto cultivo.....	82
4.2.1.1	Costos de producción:.....	82

4.2.1.2	Costos de mano de obra.....	83
4.2.1.3	Costos de material vegetal.....	84
4.2.1.4	Costo de infraestructura, equipos y herramientas.....	84
4.2.1.5	Costos de Insumos	85
4.2.1.6	Otros costos.....	85
4.2.2	Cronograma de actividades.....	86
4.3	CUADROS DE COSTOS ESTIMADOS DEL PROYECTO.....	86
5	EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO.....	89
5.1	FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO.	89
5.2	FLUJO DE CAJA PARA UN CULTIVO Y PRODUCCIÓN DE CACAO DE 16 HECTÁREAS.....	91
5.3	FLUJO DE CAJA PARA UN CULTIVO Y PRODUCCIÓN DE CACAO DE 80 HECTÁREAS.....	105
5.4	CALCULO DEL VALOR PRESENTE NETO (VPN) DEL PROYECTO....	91
5.5	CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO (TIR) DEL PROYECTO.....	92
5.6	RELACIÓN BENEFICIO COSTO.....	92
6	EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA DEL PROYECTO.....	94
6.1	IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO	94
6.2	IMPACTO ECONÓMICO.....	94
7	ESTUDIO DE MERCADO.....	95
7.1	MERCADO INTERNACIONAL.....	95
7.2	MERCADO NACIONAL.....	95
7.3	MERCADO REGIONAL.....	98
8	FINANCIACIÓN.....	100
8.1	FORMA DE FINANCIACIÓN DEL PROYECTO.....	100
8.1.1	Fuentes de Financiación.....	100
	CONCLUSIONES	103
	RECOMENDACIONES.....	104
	BIBLIOGRAFIA.....	105
	ANEXOS	

RESUMEN

TITULO: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INVERSIÓN EN UN PROYECTO AGRÍCOLA DE CACAO EN LA REGIÓN DEL MAGDALENA MEDIO

AUTOR: OSCAR JAVIER PABON ROJAS

PALABRAS CLAVES: Agrícola, Cacao, Injertación, Grano, Procesamiento.

DESCRIPCION

La monografía titulada “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INVERSIÓN EN UN PROYECTO AGRÍCOLA DE CACAO EN LA REGIÓN DEL MAGDALENA MEDIO” trata los siguientes temas: En la primera parte se realizó la definición del problema, la identificación de sus causas y sus efectos; se describen los antecedentes del proyecto. En la segunda parte se manejan los marcos conceptuales donde se establecen un glosario de términos que facilitara el entendimiento del mismo documento, el marco teórico relacionado con el cacao y sus características técnicas, los tipos de cacao, las diferentes etapas del cultivo (siembra, beneficio-cosecha, procesamiento), se describen los diferentes eslabones de la cadena productiva del cacao y se reseña el marco legal que contempla un tipo de proyecto agrícola. En la tercera parte se mencionan las técnicas agrícolas utilizadas para la injertación de cacao, su selección, las ventajas comparativas que posee, las condiciones físicas y climáticas propicias para el cultivo de este grano. En la cuarta parte se describen las diferentes etapas que conllevan el cultivo y producción de cacao, se realiza un presupuesto del proyecto estimando: el costo de construcción del vivero, el costo asociado con la mano de obra, el costo de materia vegetal, el costo de los insumos, el costo de las herramientas utilizadas, también se establece un cronograma de actividades propio del proyecto. En la quinta parte se realiza una evaluación financiera por medio del flujo de caja y los valores estimados de ventas por producción de cacao, determinando el valor presente neto, la tasa interna de retorno y la relación beneficio costo. En la sexta parte se menciona los impactos socio-económicos logrados por este tipo de proyecto. Por ultimo se entregan las conclusiones del estudio de factibilidad y algunas recomendaciones a tener en cuenta para la implementación.

* Monografía de Grado

** Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Especialización en Evaluación y Gerencia de Proyectos. Director. Hernan Pabón Barajas.

SUMMARY

TITLE: FEASIBILITY STUDY FOR THE INVESTMENT IN AN AGRICULTURAL PROJECT OF CACAO IN THE REGION OF THE AVERAGE MAGDALENA

AUTHOR: OSCAR JAVIER PABON ROJAS

KEYWORDS: Agriculturist, Cacao, Injertación, Grain, Processing.

DESCRIPTION

The monograph called STUDY OF FACTIBILITY TO INVERT IN A CACAO AGRICULTURAL PROJECT IN MAGDALENA MEDIO REGION) is about the following topics: in the first part it was developed the problem definition. The identification of its causes and effects, and are described the antecedents of the project. In the second part the conceptual frame is established a glossary with terms that make easier understanding this document. The theoretical frame related to the cacao and its technical characteristics, the types of cacao, the different steps of the cultivation (sowing, benefit-harvest prosecution) is described the different links of the cacao productive chain and review the legal frame that contain a sort of agricultural project . In the third part are mentioned the agricultural techniques used to graft the cacao, its selection, the comparatives advantages that it possess, and the physical and climatic propitious conditions to cultivate this grain. In the fourth part are described the different steps that take the farming and production of cacao, and is presented an estimate budget of the project, The cost of the building of the green house, the cost of the labour, the cost of the supplies, the cost of the vegetable material, the cost of the tools used, and it is also established a chronogram of activities to the project. In the fifth part it is done a financial evaluation throw the flow of the cash and the values estimated from the selling of the cacao, determining the net value presented, the internal fixed price of return and the relation between utility and cost. In the sixth part it is mentioned the socioeconomic impact gained by this kind of projects. At the end it is submitted the conclusions of the study of feasibility and some recommendations to take in account to their implementation.

* Monograph of Degree

** School of Industrial and Enterprise Studies. Specialization in Evaluation and Management of Projects. Director. Hernan Pabón Barajas.

INTRODUCCIÓN

La década de los noventa se caracterizó por la expansión de los cultivos ilícitos en Colombia, asociada, en parte, a una demanda externa en crecimiento y a una disminución de los cultivos en Perú y Bolivia, esto sumado a la falta de una política agraria en el país que satisficiera las reales necesidades de la época, transformando así los valores de miles de campesinos, impulsándolos con todo vigor a una mentalidad de enriquecimiento rápido y basado en un solo producto agrícola, la coca, cultivo el cual ofrece una rentabilidad que ningún otro producto agrícola podría ofrecer.

En la actual década el Gobierno Nacional y con la colaboración de organismos internacionales como La Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) , entre otras, en su continuo interés en la erradicación de los cultivos ilícitos y motivado a bajar los índices de pobreza y miseria del país ha llevado a crear nuevos instrumentos y mecanismos que ofrecen alternativas diferentes de fuente de ingresos basados en cultivos agrícolas lícitos como el cacao, la palma de aceite y cultivos frutales.

Siendo la Universidad Industrial de Santander una de las instituciones posicionadas a nacional, no se escapa a esta realidad, por lo cual ha implementado entre sus programas la especialidad en Evaluación y Gerencia de Proyectos, con lo que contribuye en la solución de estas y otras necesidades de país.

A través de esta monografía, se busca realizar un estudio de factibilidad para la inversión en proyectos agrícolas de cacao, que sirva como guía para las personas interesadas en este tipo de inversiones.

Entre los temas tratados en este documento se encuentran: En la primera parte se realizó la definición del problema, la identificación de sus causas y sus efectos; se describen los antecedentes del proyecto. En la segunda parte se manejan los marcos conceptuales donde se establecen un glosario de términos que facilitara el entendimiento del mismo documento, el marco teórico relacionado con el cacao y sus características técnicas, los tipos de cacao, las diferentes etapas del cultivo (siembra, beneficio-cosecha, procesamiento), se describen los diferentes eslabones de la cadena productiva del cacao, y se reseña el marco legal que contempla un tipo de proyecto agrícola. En la tercera parte se mencionan las técnicas agrícolas utilizadas para la injertación de cacao, su selección, las ventajas comparativas que posee, las condiciones físicas y climáticas propicias para el cultivo de este grano. En la cuarta parte se describen las diferentes etapas que conllevan el cultivo y producción de cacao, se realiza un presupuesto del proyecto estimando: el costo de construcción del vivero, el costo asociado con la mano de obra, el costo de materia vegetal, el costo de los insumos, el costo de las herramientas utilizadas, también se establece un cronograma de actividades propio del proyecto. En la quinta parte se realiza una evaluación financiera por medio del flujo de caja y los valores estimados de ventas por producción de cacao, determinando el valor presente neto, la tasa interna de retorno y la relación beneficio costo. En la sexta parte se menciona los impactos socio-económicos logrados por este tipo de proyecto. Por ultimo se entregan las conclusiones del estudio de factibilidad y algunas recomendaciones a tener en cuenta para la implementación.

1 ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO

OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.1.1 Objetivo General.

Realizar un estudio de factibilidad para la inversión en un proyecto agrícola de cacao para un área de 80 hectáreas en la zona del Magdalena Medio del departamento de Santander que sirva como nuevo modelo de decisión de inversión para los agricultores de la zona.

1.1.2 Objetivos Específicos.

- Establecer los requerimientos técnico-agrícolas, el tipo de tecnología y conocimientos necesarios para la implementación de este tipo de proyecto.
- Establecer el monto de las inversiones y financiamientos que se deberán realizar en este tipo de proyectos.
- Establecer las posibles fuentes de financiación que podrá optar el agricultor para ejecutar este tipo de inversión.
- Establecer los ingresos, egresos y gastos, para así calcular la rentabilidad y la utilidad que se podrán obtener con este tipo de proyecto.
- Establecer los posibles mercados a los cuales el agricultor podrá acceder con este tipo de cultivo.

ALCANCE

Contempla un estudio de factibilidad para la inversión en un proyecto agrícola de cacao de ochenta (80) hectáreas, conformadas por cinco (5) familias cada una de dieciséis (16) hectáreas, el cual deberá ser ubicado en la zona del Magdalena medio del departamento de Santander, seleccionada por poseer la región un clima propicio y una tierra idónea para este tipo de cultivo. Además se realizará un estudio técnico-económico donde se estimará el monto total de la inversión, las fuentes de financiación que se requerirán para este tipo de cultivo y las adopciones tecnológicas para su implementación.

El proyecto tiene como objetivo que cualquier agricultor de la zona que cuente con un predio de las dimensiones anteriormente mencionadas y que dicho predio cumplan con las características agrícolas requeridas para este tipo de cultivo, pueda asociarse a un grupo de cinco personas para implementar el modelo aquí planteado, y así obtener con ello un beneficio socio-económico.

PROBLEMA

1.1.3 Identificación.

El bajo interés de la clase agrícola de la región del Magdalena medio de Santander por invertir sus ahorros y esfuerzos en cultivos agrícolas de tipo permanente como la Palma Africana, el Cacao, y otros, se debe a la gran influencia de los grupos alzados en armas quienes promueven la siembra de cultivos ilícitos, a esto se le suma la poca rentabilidad que ofrecen los cultivos lícitos de baja tecnología en comparación a las grandes ganancias ofrecidas por los cultivos ilícitos.

Siendo estas dos causas problemas sociales e ideológicos derivados del abandono que sufrió en las pasadas décadas el campo por parte del Estado, reflejado en:

- Las políticas de Seguridad y/o Protección Social, donde el Estado actuó como ente permisivo ante los atropellos de los grupos alzados en armas a la clase campesina.
- Las Políticas Agrarias reflejadas en los escasos créditos otorgados por entidades financieras para este fin con tasas de interés elevadas.
- Las políticas Económicas implementadas en las épocas.

1.1.4 Título.

“Bajo Interés de la Clase Campesina en Realizar proyectos Agrícolas con Cultivos Lícitos”.

1.1.5 Planteamiento del Problema.

Definición: Comentar los antecedentes del problema, y los motivos de realizar el proyecto.

En las décadas de los años ochenta y noventa la clase campesina fue abandonada a su suerte por parte del gobierno, siendo terreno propicio los grupos alzados en armas quienes se basaron en el poder conferido por las armas fueron cambiando los valores y buenas costumbres de los campesinos obligándolos o convenciéndolos a inclinarse por cultivo ilícitos de alta rentabilidad.

Por otra parte, el cacao como actividad presenta problemas de competitividad en la medida en que las prácticas realizadas por los agricultores no son las adecuadas para generarles mejores rendimientos de la producción y buena

calidad del grano. Existen múltiples factores que afectan la competitividad del cultivo, en este sentido el Ministerio de Agricultura en el marco de la Agenda Nacional de Investigación en Cacao 13, identificó los principales problemas que se presentan en el ámbito tecnológico en 4 regiones cacaoteras, entre los que es recurrente la deficiencia en la formación de capital humano, el mejoramiento genético de las plantaciones, la productividad de los cultivos y las condiciones agroecológicas necesarias para el desarrollo del cultivo. Se expresó que los productores valoran en mayor proporción la formación del capital humano, dejando de lado problemas sanitarios como la monilia o escoba de bruja que tienen incidencia negativa en la productividad del cultivo. Además se llama la atención en las dificultades existentes en la transferencia de nuevas tecnologías que conllevan a una lenta masificación de las mismas.

El acceso al crédito es otro de los problemas trascendentales que tienen los cacaoteros. La problemática radica en las pobres garantías que pueden ofrecer los productores para poder obtener un préstamo. Actualmente son sujetos de crédito aquellos productores individuales que tenga experiencia en el cultivo, o los grupos de productores que cuenten con el respaldo de una entidad o asociación que responda solidariamente por los créditos otorgados a sus integrantes. Hoy por hoy, no existe ninguna asociación de productores que reúna estas características, por su calidad de empresas nuevas y sin capital financiero.

Otro factor importante para tener en cuenta, es la baja productividad de las plantaciones derivado del mal manejo del cultivo. En Colombia un porcentaje importante de los cacaotales son viejos, de acuerdo con el Censo Cacaotero realizado en 1998, el 30% son cultivos de más de 20 años y el 56% tiene entre 7 y 20 años. Durante los últimos años se han realizado renovaciones, pero estas hasta ahora comienzan a dar frutos. Además, la densidad de siembra es baja, si se compara con la densidad de siembra ideal.

El Censo Cacaotero indica que la densidad de siembra de los cultivos es de 719 árboles/Ha. para las variedades comunes, las cuales ocupan el 58% del área dedicada a cacao, y para los híbridos es de 823 árboles/Ha., ocupando el 41% del área. Adicionalmente, las labores culturales realizadas por los agricultores son precarias dando vía libre para la propagación de enfermedades como la moniliasis y la escoba de bruja. En las labores poscosechas también se presenta inconvenientes. Esta etapa es de vital importancia para la determinación de la calidad del grano, ya que en ella se adquiere el color, sabor y olor característicos del grano. Durante la década pasada, en la medida en que no se pagaba por la calidad del grano el agricultor no veía la necesidad de aplicar adecuadamente las técnicas de beneficio y selección del grano. Actualmente los compradores pagan por el cacao de acuerdo a lo indicado por la norma técnica colombiana 1252, aunque la aplicación de la misma no se ha generalizado por el desconocimiento de muchos productores de la norma.

El pago por calidad del cacao y las campañas de beneficio emprendidas en conjunto por el Consejo Nacional Cacaotero, Fedecacao, Casa Luker y la Compañía Nacional de Chocolates ha incentivado a los agricultores a realizar mejor esta etapa. Además de la situación del cacao a nivel interno, es útil observar que está pasando con el cacao en el mundo, con lo cual se puede determinar de mejor forma si Colombia es o no competitiva en los mercados mundiales. En este sentido se deben examinar las tendencias mundiales de la producción, la tecnología empleada, enfermedades, entre otros aspectos.

1.1.6 Elementos.

Causa-Efecto: Entre las causas más relevantes se encuentra las de tipo económico-financiero, sociales, ideológico, las cuales se explicaran a continuación:

CAUSAS

- Económico-financieras.

Dentro de las de las causas económico-financieras las más relevantes están:

- a) Las Altas tasas de Interés en los préstamos o créditos ofrecidos por la banca nacional, lo que implica un negocio poco atractivo por su baja rentabilidad y alto grado de incertidumbre.
- b) Las entidades financieras tradicionales no son los instrumentos idóneos debido a que los programas de créditos de dichas entidades están dirigidos en su mayoría a personas de solventes económicamente.

- Técnicas.

- a) Falta de insumos de alta calidad en la producción agrícola como los son semillas, fertilizantes y pesticidas.
- b) La Implementación de técnicas y métodos tradicionales en el cultivo de los productos agrícolas impide tener una visión de producción agrícola de tipo industrial.

- Sociales.

Dentro de las de las causas sociales las más relevantes son:

- a) Deficiente desarrollo social en las zonas rurales, por tanto escasez de instituciones tecnológicas enfocadas a la producción agrícola.
- b) Conflicto armado en las zonas de cultivos o dominios de grupos alzados en armas, quienes ejercen gran influencia en el área.

- Ideológicas.

Dentro de las de las causas ideológicas las más relevantes son:

- a) La cultura individualista dificulta la capacidad de asociación.
- b) Mentalidad de obtener mayores ganancias por medio de cultivos ilícitos.

EFFECTOS.

- Económico-financieros.

Dentro de los efectos Económico-financieros las más relevantes son:

- a) Endeudamientos que conlleva a la quiebra de la clase campesina ante las altas tasas de interés de los préstamos solicitados a las entidades financieras tradicionales.
- b) Imposibilidad de la clase campesina en acceder a los créditos para por inversión en proyectos agrícolas.

- Técnicos.

- a) La baja calidad obtenida por la implementación de semillas, fertilizantes y pesticidas de baja calidad conlleva al bajo precio del producto agrícola, lo que se traduce en la baja rentabilidad del proyecto.
- b) Las tradicionales técnicas y métodos utilizados por la clase campesina ocasiona bajos rendimientos y baja calidad en los cultivos.

- Sociales.

Dentro de los efectos sociales las más relevantes son:

- a) Falta de instituciones técnicas y tecnológicas, que impartan programas de enseñanza de nuevas tecnologías para el desarrollo de cultivos agrícolas de alto rendimiento.
- b) El Campesino es desterrado de sus tierras en el peor de los casos, o son obligados o influenciados a implementar cultivos ilícitos en sus tierras, debido a la presencia de grupos alzados en armas en la zona.

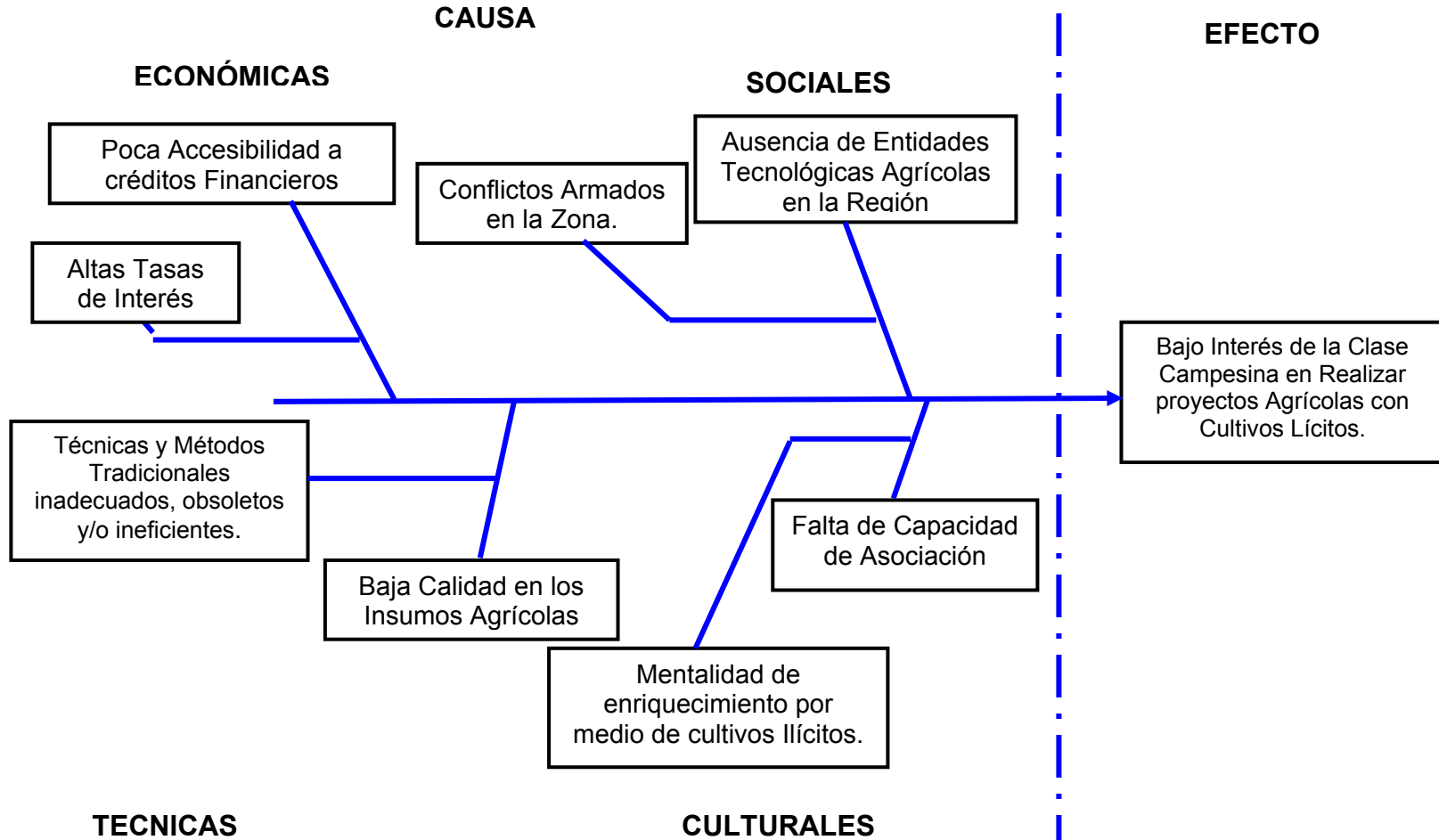
- Ideológicas

Dentro de los efectos ideológicos las más relevantes son:

- a) Debido a la idiosincrasia existe poca aptitud de asociación entre los cultivadores de la zona del Magdalena Medio, lo cual impide la creación de asociaciones o cooperativas con fines de producción agrícola.
- b) El auge de los cultivos ilícitos en la zona, han creado un panorama donde se les hace creer que tan solo con aquellos cultivos se pueden tener mayores rentabilidades, colocando a la producción agrícola de productos lícitos en desventaja y ofreciendo un panorama poco atractivo para el agricultor de la zona.

1.1.7 Diagrama Espina de Pescado.

Gráfica No 1: Esquema de espina de pescado de las Causas y Efectos del problema identificado.



1.1.8 Formulación.

Con la implementación de un modelo de inversión para un proyecto agrícola, en este caso un cultivo del cacao en la zona del Magdalena Medio de Santander, a través de los nuevos programas de inversión del gobierno como Alianzas para la Paz, Fondo de Inversiones para la Paz, el PLANTE y FINAGRO, las cuales se han orientado fundamentalmente a financiar nuevos proyectos de cultivos de tardío rendimiento como el cacao, más que a invertir en proyectos ya creados. y la transferencias de nuevas tecnologías por medio de los programas liderados por el SENA, contribuirá a la creación de nuevas oportunidades para el agricultor de la región, ya que se obtendrá fuentes de ingresos lícitas que garantizaría un negocio rentable a sus ejecutores, logrando así cambiar el contexto de la zona y detener la tendencia progresista de los cultivos ilícitos.

2 MARCOS REFERENCIALES

MARCO CONTEXTUAL

2.1.1 Antecedentes.

Proyecto Producido de cacao; Establecimiento o siembra de cacao de 600 Hectáreas (sistema agroforestal y ecológico). Elaborado por ACLOPANE ONG (Asociación de Consultores para Planes y Programas Regionales) y presentado en Abril de 2005.

- Producción y comercialización de árboles forrajeros y leguminosos mediante el establecimiento en el corregimiento de Yarima.

2.1.2 Estado del Arte.

El municipio de San Alberto perteneciente al departamento de Santander, posee una situación geopolítica que permite acercarse a los mercados nacionales por medio de su arteria principal “El Río Magdalena” y la red vial nacional “la carretera Panamericana” que se conserva en óptimas condiciones.

Los cultivos cacaoteros tradicionales desarrollados a través de los años no han generado los resultados esperados, la técnica de cultivo, la producción actual y la rentabilidad que estos alcanzan, no se perciben como verdadera competitividad, sin que garanticen el sostenimiento del agricultor.

MARCO CONCEPTUAL

2.1.3 Glosario de Términos.

CULTIVOS ILICITOS : Se refiere a los cultivos de plantas para uso narcótico, las cuales son cultivadas por grupos alzados en armas o agricultores que esperan obtener grandes ganancias con un solo producto agrícola, el cultivo es prohibido por el gobierno por los impactos negativos a la sociedad, economía, al medio ambiente y las relaciones exteriores con países consumidores, entre los mas comunes se encuentra: el cultivo de amapola donde se extrae la heroína, la hoja de coca de la cual se extrae la pasta de coca y el cultivo de la marihuana.

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA: Se refiere a la producción de productos vegetales de consumo humano, donde se puede estimar a nivel local, municipal, regional, nacional o mundial. Generalmente se mide en toneladas. Para Colombia los productos de mayor relevancia para la economía nacional se encuentran: plátano, el café, yuca, caña panela, caña de azúcar, banano, cacao, algunas legumbres y cereales.

SENA: Acrónimo de Servicio Nacional de Aprendizaje, la cual es una entidad descentralizada del gobierno cuya función exclusiva es la de brindar capacitación al sector de la Industria y Comercio. Posee autonomía administrativa, personalidad jurídica y junta directiva, además cuenta con sus propios recursos.

NUEVOS CULTIVOS: Aquellos cultivos de tardío rendimiento en palma de aceite, caucho, cacao, cítricos y frutales, los cuales serán determinados por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, que se siembren dentro de los diez (10) años siguientes a la entrada en vigencia de la ley 939 de 2004.

CULTIVO DE TARDÍO RENDIMIENTO: Aquel cuya producción comienza después del segundo año de sembrado.

FINAGRO: Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario.

CNCA: Comisión Nacional de Crédito Agropecuarios.

UPAC: Unidades de Poder Adquisitivo Constante.

ALMACIGO: también llamados viveros o semilleros de cacao, son el sitio en el que nacen y se crían las plantas y permanecen durante los primeros meses.

ERAS: Son surcos de aproximadamente un metro de ancho por cuatro a seis metros de largo, dejando caminos de 50 a 100 centímetros entre cada una de ellas. Las eras está delimitadas por guaduas o maderos que evitarán el volcamiento de las bolsas.

RIEGOS: Viveros pequeños podrán ser surtidos de agua de manera manual con una vasija regadera para lo que debe contarse con fuentes cercanas de aguas limpias aptas para el riego.

DESGRANADA: extracción de las semillas de la cáscara.

FERMENTACIÓN: llamada "cura" del cacao o "avinagrada", es un proceso complejo que consiste en una serie de cambios de carácter bioquímico y físico en todas las estructuras del grano, tanto en la testa o cascarilla, en el mucílago que cubre, en el interior del cotiledón y en el embrión que debe morir y reabsorberse.

LAS VARETAS Y LAS YEMAS: Son las ramas terminales del cacao que contienen las yemas a propagar en cuyas axilas de las hojas y en la punta siempre hay yemas a partir de las cuales se produce la ramificación del árbol. Estas yemas están formadas por los tejidos de crecimiento. Cuando corresponde a un buen clon, dan origen a cultivos de alto rendimiento. Las yemas se transportan sin despegarse de la ramilla o vareta. En cada vareta puede portarse una o varias yemas viables.

SIEMBRA: Colocación o esparcimiento de las semillas en la tierra para que germinen

MARCO TEÓRICO

2.1.4 Descripción del Cacao.

El árbol del cacao pertenece al género *Theobroma Cacao*, orden Filiales y familia Sterculáceas. El árbol presenta hojas sencillas, pecioladas, enteras, coriáceas, frágiles y brillantes. Las flores, que nacen en el tallo y en las ramas más viejas (lo que se denomina caulifloria) y que brotan a los tres o cuatro años. El fruto es una baya o mazorca ovoidea, grande, y aguda hacia el ápice, de unos veinticinco a treinta centímetros de largo y de diez a quince de grueso, con un pedúnculo recio y recto, epicarpio grueso, subleñoso, consistente, amarillo pajizo, verde y rugoso al exterior, con diez surcos longitudinales; las semillas son ovoides, blancas y pardas cuando están secas; la almendra es de unos dos centímetros de sabor muy amargo. Cada mazorca contiene de veintiséis a treinta granos.

2.1.5 Características técnicas.

El árbol de cacao, (*Theobroma cacao* de la familia Sterculiaceae) es normalmente un árbol pequeño, entre 4 y 8 metros de alto, aunque si recibe sombra de árboles grandes, puede alcanzar hasta los 10 metros de alto. El joven árbol de cacao es particularmente sensible al sol y al viento, y necesita desarrollarse a la sombra de otros árboles llamados 'madres del cacao' tales como el banano, el algodónero, el caucho, etc. El tallo es recto, la madera de color claro, casi blanco, y la corteza es delgada, de color café. El fruto (la nuez de cacao) puede alcanzar una longitud de 15-25 centímetros. Cada fruto contiene entre 30 y 40 semillas, que una vez secas y fermentadas se convierten en cacao en grano. Las semillas son de color marrón-rojizo en el exterior y están cubiertas de una pulpa blanca y dulce.

Para obtener una producción ideal, los árboles de cacao necesitan una precipitación anual entre 1150 y 2500 mm al año y temperaturas entre 21°C y 32°C, y un suelo rico en potasa, en nitrógeno y en oligo-elementos.

El cacao produce millares de flores todo el año. En la naturaleza, la polinización es asegurada únicamente por pequeñas moscas del género *Forcipomyia*. Solamente 5 a 10 % de las flores son fecundadas, hay que esperar entonces 5 meses para que un fruto, bajo la forma de una mazorca, se forme.

Una mazorca madura de cacao puede pesar, según la variedad, de 200 gr a 1 kg y contiene 30 a 40 semillas formadas en racimo y envueltas en una gelatina blanca o 'mucilage', que hace la delicia de los monos y de los loros. Antes de madurar, la mazorca es verde o rojo - morado. Se vuelve amarilla o anaranjada a la madurez y mide cerca de 20 a 25 cm. sobre 7 a 9 cm.+ de ancho.

El árbol de cacao es muy sensible a los devastadores y a las enfermedades. Entre las enfermedades debidas a los hongos, citemos la de la escoba de la bruja (sobre todo en América del Sur) y la podredumbre morena de mazorcas (sobre todo en África). Insectos, de la familia de los mirides, se llevan la desecación de las jóvenes mazorcas. En Sudeste asiático, el insecto 'taladrador de mazorcas' provoca daños considerables. Las pérdidas debidas a diversas enfermedades y parásitos afectan aproximadamente 20 a 30 % de la producción total de cacao.

La cosecha de mazorcas se efectúa al machete. Después de desgranar, las semillas (o habas) son fermentadas luego secadas al sol. Un árbol en cultura produce por término medio 0,500 a 2 kg de habas secas al año. Las plantaciones de los países productores generalmente aplican una densidad de 1000 o 1200 cacaos por hectárea. Una explotación de cacao se vuelve rentable al cabo de aproximadamente 6 años. Su vida útil económica es de 15 a 40 años.

2.1.6 Tipos de grano y calidad.

Una distinción entre tres grandes variedades de cacao es universalmente admitida hoy: Criollo, Forastero y Trinitario.

2.1.6.1 Tipos.

- Los Criollos

Esta variedad representa los cacaos originales, cuyas plantaciones más antiguas se remontan al siglo XVII. Cultivada al principio en Venezuela, en América central y en México, también la reencontramos hoy en Ecuador, en Nicaragua, en Guatemala y en Sri Lanka. Considerado como el ' príncipe de los cacaos ', Criollo es famoso por su finura y sus aromas poderosos. Representa no obstante sólo el 5 % de la producción mundial, debido a su fragilidad frente a las enfermedades y frente a los insectos. Principalmente es destinado a la chocolatería de alta gama. En la actualidad es cultivado principalmente en el Caribe, Venezuela, Nueva Guinea Papua, las Antillas, Sri Lanka, Timor Oriental y Java.

- Los Forasteros

Es la variedad más conocida, que representa el 90% del cacao producido en el mundo. Este grupo es muy diversificado y representa especies mucho más resistentes y mucho más productivas que el Criollo. Cultivados al principio en Alta Amazonia, constituyen hoy la producción principal de África del oeste y en extenso del Brasil, constituye el 80 % de la producción total mundial. Se trata pues de unos cacaos de calidad ordinaria (un aroma poco pronunciado y una amargura fuerte y corta) que entran en la fabricación de los chocolates corrientes.

- Los Trinitarios

(Proviene de Trinidad) Esta especie de cacao es un híbrido biológico natural entre Criollos y Forasteros, que fue exportado por Trinidad donde los colonos españoles habían establecido plantaciones. No tiene atributo puro a su especie y

la calidad de su cacao varía de media a superior, con un contenido fuerte en manteca de cacao. Representa el 15 % de la producción mundial

2.1.6.2 Calidad.

La calidad es uno de los aspectos de mayor importancia en el proceso productivo cacaotero y el nivel que se logre conseguir de la misma, determinará la mayor o menor demanda que tenga en el mercado el producto final del proceso agrícola; esto es, el cacao en grano. La obtención de cacao de alta calidad exige que se cumpla con una serie de requisitos que se inician con la escogencia del sitio de siembra y los suelos que lo caracterizan, hasta la aplicación de una tecnología postcosecha adecuada y precisa.

La calidad del cacao se manifiesta a través de las características físicas (tamaño, peso, grosor de cáscara, color, contenido de grasa) y las características organolépticas de las almendras. El sabor, determinado por el gusto y el aroma, refleja los efectos combinados del genotipo, de los factores edafoclimáticos, del manejo agronómico recibido en la plantación y de la tecnología poscosecha utilizada.

En la Tabla N° 1 se resumen las principales características de calidad de los cacaos comerciales de los países productores más importantes. La industria chocolatera internacional realiza mezclas de los diferentes tipos de cacao que adquiere, con el fin de poder obtener los gustos específicos con los cuales se identifican los diferentes productos que colocan en el mercado. No siempre están acordes entre ellos mismos con respecto a cuál es la mejor mezcla, puesto que cada uno genera un producto característico muy definido, para el cual existe una demanda del consumidor, ya identificado con lo que adquiere.

Los tipos de cacao usados comercialmente poseen características físicas y químicas muy especiales que determinan su utilización final en la elaboración agroindustrial. Los industriales chocolateros utilizan mayormente el denominado

cacao básico, aunque en una menor proporción se suplen de tipos finos. Otros, los que producen manteca de cacao, utilizan aquellos que poseen un alto contenido de grasa.

Tabla N° 1. Características de almendras de diferentes orígenes

País	Clasificación comercial	Calidad considerada
Brasil	Tipo I	- Superior. Enormes diferencias regionales en calidad
Costa Rica	Tipo II	- Bueno a bastante bueno. Algunas veces de gusto ahumado secado al sol o mecánico Calidad promedio
R. Dominicana	Cacao Sánchez	- Mayormente no fermentado. Sabor insípido
Ecuador Arriba		Gusto fino
Guinea Ecuatorial-Fernando Po	Superior	- Semillas de gran tamaño. Alto contenido de grasa. Sabor astringente y ácido
Ghana Ghana		bien fermentado Buen sabor dentro de los tipos básicos
- Indonesia - Java Oriental - Java Occidental	-Semillas grandes	<ul style="list-style-type: none"> • Sabor suave. • Sabor ordinario
Costa de Marfil	Bien fermentado	Buen sabor variable. Astringente
Malasia	Clasificación complicada	Alto contenido de concha Ligeramente ácido
México	Fermentado	Gusto variable
Nigeria	Lagos bien fermentado	Buen sabor básico
Trinidad y Tobago	Cacao producido en grandes Cantidades y vendido bajo diferentes Tipos de marcas	Sabor mediano Ligeramente aromático
Venezuela Puerto Cabello; Carenero; La Guaira; Carúpano; Río Caribe	Superior	<ul style="list-style-type: none"> • Buen gusto. Sabores moderados dependiendo del origen

Fuente: Cacao: Guía del Negociante, OIC 1997.

2.1.7 Manejo del cultivo

2.1.7.1 Preparación del Suelo.

El cacao es muy Susceptible a encharcamientos por lo que se recomienda drenajes adecuados que impidan el anegamiento. No practicar labores profundas cortar las malas hierbas lo más bajo posible e incorporarla al suelo para mantener la humedad necesaria durante los meses de sequía.

- Siembra: Para garantizar un buen desarrollo de las plantas de cacao se ocupan preferiblemente bolsas grandes de musáceas para un período de 2 meses, de 18 cm x 30 cm para un período máximo en el vivero de 4 meses. Es importante transplantar el Cacao, antes de que salgan las raíces de las bolsas a fin de evitar transmisión de enfermedades.

Una alternativa factible al vivero, es la siembra directa con la ventaja de evitar algunos problemas que se presentan en la fase de vivero y su éxito depende de un buen manejo del Cacao en su fase juvenil. La desventaja es, ocupar más semillas mejoradas y caras, por la mortalidad de las plantitas, por eso se recomienda la siembra directa solamente con semilla local, para posteriormente injertar.

- Poda: Consiste en eliminar las ramas innecesarias, así como partes enfermas y muertas del árbol. La poda ejerce un efecto directo sobre el crecimiento y producción del cacaotero, ya que limita la altura de los árboles y se disminuye la incidencia de plagas y enfermedades. Hay varios tipos de poda entre las que podemos mencionar: Poda de formación, Poda de mantenimiento, Poda fitosanitaria, Poda de rehabilitación y Poda de sombra.

La planta de cacao reproducida sexualmente desarrolla una estructura compuesta por un tallo principal de crecimiento vertical, del que se desprenden, por lo general, tres a cinco ramas al mismo nivel formando la llamada mesa, horqueta o

vertilicio. Estas se denominan ramas primarias y tienen un crecimiento oblicuo, dando la apariencia de que el árbol se abre en su follaje hacia los lados del tronco.

De las ramas primarias se desprenden ramas secundarias y terciarias que toman diferente dirección, conformando la copa del árbol, constituida por muchas ramas y hojas. En el lenguaje de los cacaoteros se le denomina plumilla a las ramas secundarias o terciarias en la fase inicial de crecimiento.

En ocasiones, alguna rama primaria o secundaria, no crece de manera oblicua sino que lo hace verticalmente, razón que le permite recibir más luz y mejor captación de las sustancias preparadas por la planta, ganando en grosor y elongación con respecto a las demás del árbol, generando el retraso de las que quedan bajo su influencia y dirigiendo hacia ella la mayor parte del desarrollo de la planta. Esto causa una deformación de la copa y desequilibrio del árbol dentro del espacio que le corresponde.

A este tipo de ramas se les denomina "rama ladrona" o rama con dominancia apical.

Durante la poda de formación, se debe garantizar la generación de árboles equilibrados, bien distribuidos en el espacio que les corresponde.

De otro lado, el árbol tiende a generar chupones que son tallos paralelos que se desprenden del tallo principal, los cuales si se dejan, constituirán una estructura que también gana dominancia apical, que llega a competir con la primera estructura formada, hasta el punto de cuando forma su copa por encima de la primera, constituye una especie de segundo estrato que elimina al primero, aumentando la altura del árbol. En ocasiones, se pueden formar dos, tres, cuatro, o más estratos que generan una planta de varios metros por encima de la altura recomendada.

En los injertos se pueden formar tales chupones a partir del tronco del patrón.

La poda de formación debe garantizar que la planta, adquiera la estructura apropiada para una vida productiva y de fácil manejo. Para la formulación de árboles híbridos, se debe tener en cuenta el siguiente procedimiento:

- Quitar todo chupón que salga para garantizar un solo tronco por la planta, eventualmente puede habilitarse algún chupón para reemplazar el tronco, cuando este sea deforme, enfermo, muy bajo o muy alto.
- Debe eliminarse toda rama ladrona dominante o despuntarse al nivel de las ramas normales para garantizar el crecimiento equilibrado de todas ellas.
- Debe favorecerse el desarrollo de abundante leño y ramas primarias, puesto que en ellas se forman los frutos. Estas se eliminan solamente cuando se hayan formado más de cinco y parezcan muy amontonadas.

El crecimiento del follaje, salvo el caso de los cortes, debe dejarse crecer libremente durante los dos primeros años de vida para garantizar los anteriores aspectos.

Los árboles generados por enraizamiento de estacas o por injertación, no producen la mesa u horqueta y su crecimiento a partir del patrón en el caso del injerto, se da de manera oblicua de idéntica forma a como lo hacen las ramas primarias puesto que, en términos concretos, lo que se desarrolla a partir de las yemas, es una rama.

La poda de árboles clonados, por tanto, deberá considerar los siguientes aspectos:

Las ramas que se desprenden del tronco principal deben ser dirigidas, para que se abran ocupando el espacio de manera similar a como lo hacen los árboles generados por semilla. Por ello, solo se deben quitar las ramas que se formen muy bajas, es decir, menos de 30 cm del suelo y estén mal dirigidas (hacia el suelo o desequilibrando la planta). En todo caso, debe mantenerse una altura total del árbol de máximo cuatro metros. Los chupones también deben ser retirados en

todos los casos, pues ellos hacen parte del patrón y sus características no son las deseables.

El árbol debe iniciar su formación desde el propio vivero y, salvo los casos anotados, debe dejarse crecer libremente hasta que se inicie la fase productiva. Desde luego que durante todo tipo de poda, se deben eliminar las ramas enfermas o dañadas por factores físicos.

- Propagación: Se practican diferentes tipos tales como: Propagación Vegetativa y Propagación por semilla.
- Fertilización: Durante el primer y segundo año las necesidades por planta son de 60 gramos de nitrógeno, 30 g de P_2O_5 , 24 g de K_2O y 82 g de SO_4 . Del tercer año en adelante la fertilización se debe hacer basándose en un análisis del suelo.

2.1.8 Procesamiento y productos del cacao

2.1.8.1 Proceso de obtención del cacao.

Una vez que las vainas del cacao se recogen, empieza el delicado proceso de fermentación donde las características de sabor, color y olor son cuidadosamente desarrolladas, para asegurar las condiciones de calidad inigualables de los productos.

Para la obtención del cacao se deben tener en cuenta los siguientes aspectos.

- Limpieza: Mediante este proceso se eliminan materiales extraños al cacao.
- Tueste: Proceso mediante el cual se da punto final al desarrollo de sabor, color y aroma del cacao, terminando las reacciones con los precursores de sabor que se dan en la fermentación. La almendra de cacao (parte interna del grano de cacao) tostada, posee todas las características.
- Descascarillado: Proceso físico donde se separa la cáscara de la almendra.
- Molienda: En este proceso la almendra de cacao se reduce a un tamaño de partícula de 25 micras, rompiendo la pared celular de la almendra para liberar la

manteca de cacao, dando lugar a un fluido viscoso conocido como licor de cacao.

Para hacer cacao en polvo, la pasta es procesada para separar el cacao y la materia grasa (manteca de cacao).

2.1.9 Los Eslabones de la Cadena Productiva del Cacao.

2.1.9.1 Descripción de la Cadena Agro productiva de Cacao.

La Cadena está conformada por una red de actores económicos en donde unos agentes centran sus actividades en la producción de un producto o servicio conformando el eslabón productivo. Generalmente una cadena involucra desde actores relacionados con la producción de materias primas hasta actores que transforman y hacen llegar al consumidor los productos o servicios. Cada grupo de actores (proveedores, productores, procesadores, mayoristas, minoristas y consumidores) constituye lo que se conceptualiza como un eslabón de la cadena.

Los eslabones cumplen diversas actividades como la provisión de bienes y servicios, la producción primaria, la transformación y/o industrialización, la comercialización y el consumo.

En una cadena productiva se distinguen los siguientes grupos de actores:

- Proveedores: persona encargada de abastecer.
- Productores: aquel que produce. Cada una de las personas que intervienen en la producción de alguna cosa.
- Mayoristas: agente que vende a distribuidores.
- Minoristas: agente que vende al consumidor final.
- Transformadores: aquel que transforma o modifica.

- Consumidores finales: Individuos o organizaciones con necesidades comunes e interés en determinado producto, para su uso o consumo. Es la fuente primaria de demandas para el mercado de tecnología.

2.1.10 La estructura y valor de la Cadena.

El cacao en grano es la materia prima para las industrias confitera, productora de chocolate, de cosméticos y farmacéuticos. La Cadena comprende tres tipos de bienes:

- primarios: Cacao en grano.
- Intermedios: Manteca, polvo y pasta de cacao.
- Finales: Chocolate para mesa y confites.

El análisis de la cadena productiva, permite la identificación de factores críticos limitantes al desempeño de la cadena, también las fortalezas y debilidades al interior de la cadena. A través de análisis de materiales y de capital, de procesos productivos, de entradas y salidas en cada subsistema (eslabones o segmentos) y de las interacciones entre eslabones y segmentos. Es necesario determinar: objetivos, límites, contexto, componentes, flujos, insumos, productos, entre otros.

Prácticamente toda la producción de cacao es demandada por la industria de chocolates la cual la recibe a precios inferiores a los internacionales aún sin internarlo. Pese a ello la Industria en los últimos años ha tenido que recurrir a la importación del grano por cuanto la producción nacional de este bien ha venido en descenso. Las variables que explican la disminución de la producción está sustentado en los menores rendimientos por hectárea y la caída del área, que a su vez son el resultado del envejecimiento de los cultivos, la falta de renovación de los cultivos, la falta de mejoramiento genético, la presencia creciente de enfermedades que atacan los cultivos y la falta de capacitación del capital humano que permita una mayor transferencia de tecnología. De hecho, según el censo

cacaotero la tecnología predominante empleada en el cultivo es catalogada como de nivel bajo.

Se ha caído en una dinámica perversa para el desarrollo del cultivo, toda vez que el cacao por su carácter de permanente no requiere grandes inversiones una vez superado el periodo de desarrollo, razón por la cual es frecuente el abandono del cultivo a su suerte, convirtiéndose en una actividad casi extractiva, en donde solamente se invierte en mejoras cuando el precio interno mejora coyunturalmente. Esta condición ha conllevado a que exista una tasa muy baja de renovación con respecto a la tasa de envejecimiento de los cultivos, se obtengan menores rendimientos por hectárea y sean más proclives a las enfermedades.

Pese a que los precios internacionales son superiores a los internos, el país no ha logrado constituirse en un país exportador y por el contrario los volúmenes importados son crecientes.

La dinámica de la producción de cacao en Colombia corre riesgos de repetir la experiencia Brasileña. Ese país, otrora uno de los mayores productores y exportadores, vio decrecer la producción a la mitad, las exportaciones prácticamente desaparecieron, las importaciones son crecientes y sus rendimientos se disminuyeron en más de una tercera parte, como resultado de la presencia de enfermedades del cultivo (escoba de bruja, ya presente en Colombia) y a la baja en los precios que llevó a que muchos agricultores abandonaran sus plantaciones y migraran a las ciudades, o sustituyeran la producción por cultivos más rentables pero menos favorables para la preservación de la flora y fauna de la región.

De otra parte, la Industria de derivados del cacao presentan indicadores de productividad descendentes, ha perdido espacios internacionales en productos semiprocesados (p.ej. manteca de cacao) aunque ha incrementado las exportaciones de chocolates, producto en el que si bien ocupa un lugar modesto en

el contexto mundial, muestra capacidad para incrementar su participación en el mundo. En este sentido Colombia está entrando en los mercados vecinos, con productos como el chocolate de mesa, las chocolatinas, bebidas achocolatadas, entre otras, ampliando de esta forma su oferta exportable.

MARCO LEGAL.

Dentro del marco legal aplicable para este tipo de proyecto se contemplan las leyes que se anuncian a continuación:

2.1.11 Ley 101 del 23 de diciembre de 1993.

Ley General De Desarrollo Agropecuario y Pesquero.

Provisión de crédito para el sector agropecuario y pesquero

Artículo 12°. En desarrollo del artículo 66° de la Constitución Política y de conformidad con lo establecido en la presente ley, el Estado subsidiará el crédito para pequeños productores, incentivará el crédito para la capitalización rural y garantizará la adecuada disponibilidad de recursos crediticios para el sector agropecuario.

Parágrafo. En la expedición de las normas que regulan la actividad crediticia, el Gobierno Nacional y el Banco de la República deberán garantizar que, durante 1994 y 1995, las tasas de interés del crédito de fomento agropecuario y de los títulos de FINAGRO no superen las vigentes el 31 de octubre de 1993. Para años posteriores, deberán garantizar un suministro adecuado de crédito al sector, a tasas de interés inferiores a las del crédito comercial ordinario.

Artículo 13°. Operaciones a cargo del Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario. Además de los fines estipulados en el artículo 26° de la Ley 16 de 1990, la Comisión Nacional de Crédito Agropecuario establecerá líneas de

redescuento, dotadas del volumen suficiente de recursos y bajo condiciones financieras apropiadas, con el objeto de que los establecimientos de crédito puedan otorgar créditos en moneda nacional y extranjera para los siguientes fines:

- a) Adquisición de tierras.
- b) Compra de maquinaria, equipos y demás bienes de capital necesarios para el desarrollo de las actividades agropecuaria y pesquera.
- c) Almacenamiento, comercialización y transformación primaria de cosechas y productos pecuarios y pesqueros por parte de los productores.
- d) Incremento del hato ganadero, retención de hembras y adecuación de fincas.
- e) Construcción y operación de sistemas de conservación en frío. 6
- f) Desarrollo de la pesca y acuicultura.
- g) Reforestación.
- h) Adecuación de tierras.
- i) Producción de semillas y materiales vegetales.
- j) Organización y operación de cooperativas agrícolas y pesqueras.
- k) Financiación de los Fondos de Estabilización de Precios de Productos Agropecuarios y pesqueros, dentro de los límites que establezca el Gobierno Nacional.
- l) Financiación de la comercialización a través de bolsas de productos agropecuarios legalmente constituidas.

Parágrafo 1°. Previo concepto favorable de la Comisión Nacional de Crédito Agropecuario, los fondos de Estabilización de Precios de Productos Agropecuarios y Pesqueros, sobre los que se trata el Capítulo VI de la presente ley, podrán obtener financiación directa de FINAGRO, siempre y cuando respalden las obligaciones crediticias correspondientes mediante aval o garantía expedidos a favor de FINAGRO por entidades financieras autorizadas para tal efecto por la Superintendencia Bancaria.

Parágrafo 2°. Cuando la Comisión Nacional de Crédito Agropecuario determine la ocurrencia de una situación económica crítica conforme a lo señalado por la Ley 34 de 1993, FINAGRO podrá redescantar créditos otorgados por los intermediarios financieros en cuyo destino se contemple:

- la refinanciación de préstamos originalmente otorgados con recursos propios de los intermediarios financieros, o
- la cancelación de pasivos originados en créditos de proveedores otorgados a organizaciones de producción o comercialización constituidas por productores primarios.

Los redescuentos de que trata el inciso anterior deberán formar parte de un proyecto de crédito que en su conjunto sea económica y financieramente viable. Además, deberá evidenciarse la dificultad de atender las obligaciones originales debido a la ocurrencia de las causales invocadas para la declaratoria de la situación económica crítica.

Artículo 14°. Condiciones especiales. Cuando la naturaleza de los proyectos así lo requiera, la Comisión Nacional de Crédito Agropecuarios CNCA establecerá:

- a) Plazos de amortización y períodos de gracia que se ajusten a la capacidad de generación de ingresos de los proyectos financiados.
- b) Mecanismos de capitalización de intereses u otros sistemas especiales para la cancelación de intereses causados.
- c) Sistemas de refinanciación y capitalización de intereses en caso de mora asociada con factores que afecten de manera general el desarrollo de las actividades financiadas.
- d) Denominación de los créditos en Unidades de Poder Adquisitivo Constante, UPAC, o en cualquier otro sistema de amortización que permita preservar el valor real de los préstamos.

Parágrafo. Para la ejecución de programas de fomento y desarrollo ganadero, dirigidos a pequeños y medianos ganaderos, los fondos ganaderos podrán acudir a líneas especiales de crédito en las condiciones financieras de que trata el presente artículo.

Artículo 15°. Financiamiento de adquisición de tierras y vivienda rural por las corporaciones de ahorro y vivienda. Autorízase a las corporaciones de ahorro y vivienda para crear sistemas especiales de crédito para la adquisición de tierras y vivienda rural, con plazos hasta de treinta (30) años, los cuales podrán ser otorgados bajo las reglas del sistema de poder adquisitivo constante, UPAC.

Las corporaciones de ahorro y vivienda tendrán acceso a las líneas de redescuento que para estos efectos se establezcan en el Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario.

Artículo 16°. Financiamiento de la adquisición de tierras. Autorízase a los demás establecimientos de crédito para crear sistemas especiales para financiar con plazos de hasta treinta (30) años, la adquisición de tierras destinadas a la explotación agropecuaria y acuícola. La amortización de estos créditos se efectuará bajo cualquier sistema de capitalización de interés que garantice la preservación de su valor real, incluidas las Unidades de Poder Adquisitivo Constante, UPAC.

Incentivo a la Capitalización Rural.

Artículo 21°. Incentivo a la Capitalización Rural. Créase el Certificado de Incentivo a la Capitalización Rural, al cual tendrá derecho toda persona natural o jurídica que ejecute proyectos de inversión en el sector agropecuario.

Los proyectos deberán corresponder a los términos y condiciones que determine la Comisión Nacional de Crédito Agropecuario con base en las políticas trazadas por el Ministerio de Agricultura.

Artículo 22°. Naturaleza y forma del incentivo. El Incentivo a la Capitalización Rural es un título que incorpora un derecho personal, que expedirá el Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario, FINAGRO, cuyo monto será descontado de la cuantía total o de los pagos parciales de la obligación crediticia originada en un proyecto de los que trata el artículo 21° de la presente ley.

Artículo 23°. Cuantía del incentivo. La Comisión Nacional de Crédito Agropecuario señalará los montos, condiciones y modalidades del Incentivo a la Capitalización Rural, sin exceder en ningún caso del 40% del valor de los proyectos objeto del incentivo, incluidos los intereses causados durante la fase de desarrollo de los mismos.

Artículo 24°. Otorgamiento y efectividad del incentivo. El Incentivo a la Capitalización Rural será asignado u otorgado en cada caso por el Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario, FINAGRO, a través de los intermediarios financieros, instituciones fiduciarias o cooperativas. El beneficiario sólo podrá hacer efectivo el incentivo en las condiciones previstas en el documento expedido por FINAGRO, si han sido satisfactorios la evaluación, verificación de campo y seguimiento de control del plan de inversión, realizados por FINAGRO.

Artículo 25°. Recursos para atender el incentivo. El Gobierno Nacional hará las apropiaciones y operaciones presupuestales necesarias para asignar los recursos que se requieran para la plena operatividad del Incentivo a la Capitalización Rural, recursos que serán administrados por FINAGRO de acuerdo con la programación anual que adopte la Comisión Nacional de Crédito Agropecuario.

Parágrafo: FINAGRO sólo comprometerá recursos para la expedición de certificados de incentivo a la capitalización rural hasta la concurrencia de los recursos apropiados en el presupuesto general de la Nación o autorizados por el CONFIS con cargo a vigencias futuras.

Artículo 26°. Modificase el artículo 8° de la Ley 16 de 1990, que quedará así: “Objetivo. El objetivo de FINAGRO será la financiación de las actividades de producción en sus distintas fases y comercialización del sector agropecuario a través del redescuento de las operaciones que hagan las entidades pertenecientes al Sistema Nacional de Crédito Agropecuario u otras instituciones bancarias, financieras, fiduciarias y cooperativas, debidamente autorizadas por la Superintendencia Bancaria, o mediante la celebración de convenios con tales instituciones, en los cuales se podrá pactar que el riesgo sea compartido entre FINAGRO y la entidad que accede al redescuento”.

Artículo 27°. Sin perjuicio de lo establecido en el artículo 28° de la ley 16 de 1990, el Fondo Agropecuario de Garantías también podrá respaldar los créditos otorgados por las demás instituciones bancarias, financieras, fiduciarias y cooperativas, debidamente autorizadas por la Superintendencia Bancaria para otorgar créditos con destino al sector agropecuario.

Artículo 28°. El gobierno a través del Ministerio de Agricultura, tendrá un plazo máximo de cuatro meses a partir de la sanción y promulgación de la presente ley para reglamentar lo relativo al Incentivo a la Capitalización Rural.

2.1.12 Ley 939 de 2004. (30 de Diciembre de 2004)

Por medio de la cual se subsanan los vicios de procedimiento en que incurrió en el trámite de la Ley 818 de 2003 y se estimula la producción y comercialización de biocombustibles de origen vegetal o animal para uso en Motores diesel y se dictan otras disposiciones.

Artículo 1°. Considerase exenta la renta líquida generada por el aprovechamiento de nuevos cultivos de tardío rendimiento en cacao, caucho, palma de aceite, cítricos, y frutales, los cuales serán determinados por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

La vigencia de la exención se aplicará dentro de los diez (10) años siguientes a la promulgación de la presente ley.

Artículo 2°. La exención descrita en el artículo anterior será para la palma de aceite, cacao, caucho, cítricos y demás frutales por un término de diez (10) años contados a partir del inicio de la producción.

Parágrafo. Los cultivos que se hayan establecido a partir de la vigencia de la Ley 818 de 2003, gozarán de las exenciones establecidas en el presente artículo.

Artículo 3°. Para tener acceso a la exención se requiere que las nuevas plantaciones sean registradas ante el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y se exigirá que los beneficiarios lleven registros contables independientes que permitan determinar la renta sobre la que se otorgará la exención.

Los Ministerios de Agricultura y Desarrollo Rural y de Protección Social evaluarán anualmente el impacto económico que generen las nuevas plantaciones.

Las plantaciones que se beneficien con esta exención, no podrán ser beneficiadas con otros programas financiados por recursos públicos.

Artículo 4°. Modificase el artículo 424 del Estatuto Tributario para excluir la partida arancelaria 10.01 trigo y morcajo (tranquillón).

Artículo 5°. Modificase el artículo 468-1 del Estatuto Tributario para incluir la partida arancelaria 10.01 el trigo y morcajo (tranquillón), el cual quedará gravado a la tarifa del siete por ciento (7%).

Artículo 6°. Para efectos de interpretar y aplicar la presente ley se entiende por Biocombustibles de origen vegetal o animal para uso en motores diesel aquel combustible líquido o gaseoso que ha sido obtenido de un vegetal o animal que se puede emplear en procesos de combustión y que cumplan con las definiciones y

normas de calidad establecidas por la autoridad competente, destinados a ser sustituto parcial o total del ACPM utilizado en motores diesel.

Al menos los productos listados a continuación pueden considerarse biocombustibles para motores diesel:

- a) Bioetanol. Etanol producido de biomasa y/o de residuos biodegradables para ser utilizado como biocombustible;
- b) Biodiesel. Metil/Etil éster producido por aceite vegetal o animal de la calidad de un diesel;
- c) Biometanol. Metanol producido a partir de Biomasa.
- d) Biodimetileter. Dimetileter producido a partir de biomasa;
- e) Biocombustibles sintéticos. Hidrocarburos sintéticos o mezclas de los mismos que han sido producidos a partir de biomasa;
- f) Biohidrógeno. Hidrógeno producido de biomasa y/o residuos biodegradables.
- g) Aceites Vegetales Puros. Aceites producidos de vegetales a través de presión, extracción o procedimientos similares, crudos o refinados, pero no modificados químicamente cuando son compatibles con el tipo de motores en los que se utilizarán.

Artículo 7°. A partir de la fecha señalada en la reglamentación de la presente ley, el combustible diesel que se utilice en el país podrá contener biocombustibles de origen vegetal o animal para uso en motores diesel en las calidades que establezcan el Ministerio de Minas y Energía y el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Parágrafo. El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural fomentará la producción de oleaginosas que se requieran como materia prima para la obtención de biocombustibles de origen vegetal o animal para uso en motores diesel.

Artículo 8°. Adicionase el artículo 477 del Estatuto Tributario con el siguiente inciso:

El biocombustible de origen vegetal o animal para uso en motores diesel de producción Nacional con destino a la mezcla con ACPM estará exento del impuesto a las ventas.

Artículo 9°. El biocombustible de origen vegetal o animal para uso en motores diesel de producción nacional que se destine a la mezcla con ACPM estará exento del impuesto global al ACPM.

Artículo 10. La presente ley rige a partir de la fecha de su publicación y deroga las disposiciones que le sean contrarias.

2.1.13 Ley 818 de 2003.

Por la cual se dictan normas en materia tributaria y se dictan otras disposiciones

Artículo 2°. Adiciónese el artículo 468-2 del Estatuto Tributario con el siguiente código de la nomenclatura Nandina.

Artículo 3°. Considérese exenta la renta líquida gravable generada por el aprovechamiento de nuevos cultivos de tardío rendimiento en cacao, caucho, palma de aceite, cítricos, y demás frutales que tengan clara vocación exportadora, los cuales serán determinados por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

Artículo 4°. La exención descrita en el artículo anterior será para el caso del cacao, el caucho, los cítricos y demás frutales por un término de catorce (14) años a partir de su siembra, y en caso de la palma de aceite por diez (10) años a partir del inicio de la producción. La vigencia de la exención se aplicará dentro de los diez (10) años siguientes a la entrada en vigencia de la presente ley.

Artículo 5°. Para tener acceso a la exención se requiere que las nuevas plantaciones sean registradas ante el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y se exigirá que los beneficiarios lleven estados financieros independientes con cuentas separadas, como base para determinar la renta sobre la que se otorgará la exención.

Los Ministerios de Agricultura y Desarrollo Rural y de Protección Social evaluarán anualmente el impacto económico que generen las nuevas plantaciones.

Las plantaciones que se beneficien con esta exención no podrán ser beneficiadas con otros programas financiados por recursos públicos.

Queda facultado el Gobierno Nacional para reglamentar lo referente a este incentivo para los nuevos cultivos.

Artículo 6°. Modificase el artículo 424 del Estatuto Tributario para excluir la partida arancelaria 10.01 trigo y morcajo (tranquillón).

Artículo 7°. Modificase el artículo 468-1 del Estatuto Tributario para incluir la partida arancelaria 10.01 el trigo y morcajo (tranquillón), el cual quedará gravado a la tarifa del siete por ciento (7%).

Artículo 8°. Adiciónese el artículo 485-2 del Estatuto Tributario con el siguiente inciso:

En el caso de la adquisición o importación de maquinaria industrial por medio del sistema de arrendamiento financiero (leasing), el locatario tendrá derecho a solicitar el descuento previsto en este artículo siempre y cuando en el respectivo contrato exista una opción de adquisición irrevocable pactada a su favor”.

2.1.14 Decreto 626 de 1994

Diario Oficial No 41.281, del 24 de marzo de 1994.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 101 de 1993 y se dictan algunas disposiciones sobre el Incentivo a la Capitalización Rural.

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA, En ejercicio de la facultad prevista en el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política y el artículo 8 de la Ley 101 de 1993, DECRETA:

ARTICULO 1°. El Incentivo a la Capitalización Rural es un derecho personal intransferible que, previo el cumplimiento de determinadas condiciones, se da a toda persona natural o jurídica que ejecute un nuevo proyecto de inversión financiado total o parcialmente, con un crédito redescontado en el Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario, FINAGRO, de conformidad con lo dispuesto en este Decreto y en las reglamentaciones que expida la Comisión Nacional de Crédito Agropecuario, CNCA.

PARAGRAFO. Por vía de excepción, la CNCA podrá extender los beneficios del Incentivo a la Capitalización Rural a personas que ejecuten proyectos de inversión financiados con créditos no redescontados en FINAGRO, siempre y cuando las condiciones de su otorgamiento correspondan a las definidas por dicha comisión.

ARTICULO 2°. La CNCA con base en lo dispuesto en este Decreto y en las políticas trazadas por el Ministerio de Agricultura, definirá los proyectos y actividades específicas que serían objeto del Incentivo, tomando en cuenta para ello que su finalidad sea elevar la competitividad, reducir los niveles de riesgo y garantizar la sostenibilidad de la producción agropecuaria y pesquera de manera duradera.

Los proyectos de inversión serán económicamente viables, de duración definida, físicamente verificable y orientada, de manera general, a estimular la formación bruta de capital fijo o a adelantar programas de modernización y de reconversión tecnológica en áreas geográficas y productos definidos por el Ministerio de Agricultura, y a obtener en particular:

- Mejoramientos en la productividad o disminuciones en los costos unitarios de producción.
- Mejoras en la comercialización que eleven la capacidad de negociación de los pescadores y productores del agro, o les permitan la reducción de pérdidas físicas y de costos.
- Estímulos a la producción de insumos y la prestación de servicios que generen saltos tecnológicos en la producción agropecuaria y pesquera, a juicio del Ministerio de Agricultura o de sus entidades especializadas.
- Estímulos a la transformación de bienes agropecuarios y productos de la pesca que posibiliten a sus productores la generación de mayor valor agregado.

PARAGRAFO. La adquisición de tierras y el capital de trabajo requeridos para adelantar los procesos productivos de que trata este artículo no serán objeto de reconocimiento del Incentivo a la Capitalización Rural.

Sin embargo, cuando se trate de programas de modernización o de reconversión tecnológica orientados a áreas geográficas y productos previamente definidos por el Ministerio de Agricultura, la CNCA podrá autorizar el reconocimiento del Incentivo sobre el capital de trabajo, por una sola vez en cada programa, con referencia al diferencial en el costo de insumos demandados por las tecnologías que se abandonan y las nuevas que se incorporan.

ARTICULO 3°. Cuando de la ejecución de un proyecto de inversión se deriven beneficios a diferentes personas, éstas podrán acceder individualmente al Incentivo. En tal caso, tanto el proyecto en su conjunto como las personas, individualmente consideradas, deberán acreditar las condiciones señaladas para

ambos en este Decreto y en las normas que para tal efecto dicten la CNCA y FINAGRO.

ARTICULO 4°. Los proyectos de inversión de que trata este Decreto no serán objeto del Incentivo a la Capitalización Rural cuando para su financiación consideren o reciban otros incentivos o subsidios concedidos por el Estado con la misma finalidad.

PARAGRAFO. Se exceptúan de esta prohibición los incentivos otorgados a través de tasas de interés preferenciales.

ARTICULO 5°. Para el manejo del Incentivo a la Capitalización Rural, la CNCA y FINAGRO, en lo de sus competencias, distinguirán tres eventos a saber: la elegibilidad, el otorgamiento y el pago.

ARTICULO 6°. Mediante la elegibilidad, FINAGRO define y comunica si el proyecto de inversión presentado a su consideración y el solicitante pueden ser objeto y sujeto del Incentivo.

La elegibilidad de un proyecto de inversión será determinada, a solicitud expresa del interesado, una vez se haya establecido la disponibilidad presupuestal de recursos, evaluado sus características técnicas, financieras, de costo, ambientales y de organización, y verificado el cumplimiento de las condiciones generales señaladas para el efecto en este Decreto y las particulares indicadas por la CNCA y FINAGRO.

PARAGRAFO 1°. Dentro del lapso de un año, una persona natural o jurídica, no podrá ser sujeto elegible para el reconocimiento del Incentivo por más de una vez.

PARAGRAFO 2°. Las solicitudes presentadas para la elegibilidad, otorgamiento y pago del Incentivo no constituyen ejercicio del derecho de petición; ni su

recepción, estudio o definición implican actuaciones de carácter administrativo ni dan derecho a recursos de esa naturaleza.

ARTICULO 7°. En la comunicación de elegibilidad se indicará, entre otros, el monto del Incentivo, la vigencia de la elegibilidad y las condiciones generales y particulares cuyo cumplimiento habrá de evidenciarse por el solicitante del Incentivo, para que el mismo pueda ser otorgado.

ARTICULO 8°. El no cumplimiento de las condiciones generales y particulares que ha de evidenciar el solicitante del Incentivo para acceder a su otorgamiento, dentro de la vigencia señalada en la comunicación de elegibilidad, hará perder la validez y efectos de ésta. No obstante, sin perjuicio de las normas presupuestales, FINAGRO podrá ampliar el período de su vigencia, por una sola vez, cuando ocurran situaciones de fuerza mayor o caso fortuito, debidamente comprobadas conforme al reglamento.

ARTICULO 9°. En la definición de políticas aplicables para la operatividad del Incentivo, el Ministerio de Agricultura podrá establecer costos de referencia unitarios para los proyectos y actividades de inversión, los cuales servirán de base a la CNCA para determinar los porcentajes y montos del Incentivo.

ARTICULO 10. Dentro de la facultad que tiene la CNCA de establecer los montos, modalidades y condiciones de los proyectos de inversión objeto del Incentivo a la Capitalización Rural, la misma podrá en adición a lo señalado en este Decreto, regular la elegibilidad de predios o explotaciones, determinar los porcentajes de reconocimiento del Incentivo y definir montos máximos para los mismos.

ARTICULO 11. Mediante el otorgamiento, FINAGRO reconocerá el derecho al Incentivo a la Capitalización Rural en favor del ejecutor de un proyecto de inversión, cuando éste haya evidenciado el cumplimiento de los términos y condiciones estipulados en la comunicación de elegibilidad.

PARAGRAFO. El otorgamiento del Incentivo se asimila al título mediante el cual se reconoce el Certificado de Incentivo a la Capitalización Rural.

ARTICULO 12. Mediante el pago, FINAGRO hace efectivo el Incentivo a la Capitalización Rural otorgado, para lo cual procederá con sujeción al situado de fondos que en su tesorería haya efectuado la Nación.

PARAGRAFO. El pago del Incentivo se efectuará mediante el abono que haga el intermediario de crédito a la deuda que con él tiene el beneficiario por concepto del préstamo otorgado para financiar el proyecto de inversión objeto del mismo.

ARTICULO 13. FINAGRO en su calidad de administrador de los recursos destinados al programa de Incentivos a la Capitalización Rural y los intermediarios financieros, dentro de las acciones de evaluación, aprobación y seguimiento de los créditos y del control de sus correspondientes inversiones, verificarán, según les corresponda, el cumplimiento de las condiciones de elegibilidad, de otorgamiento y pago del Incentivo, de conformidad con los términos reglamentados por la CNCA.

ARTICULO 14. Los gastos operativos que demanden la administración y control del programa de Incentivos a la Capitalización Rural serán cubiertos por FINAGRO con cargo a los recursos presupuestales apropiados por el Gobierno Nacional para atender el Incentivo, para lo cual la CNCA aprobará el correspondiente presupuesto anual de gastos, sin exceder el 5% del total asignado.

ARTICULO 15. La CNCA y FINAGRO, en los ámbitos de sus competencias, establecerán las condiciones, términos y formalidades requeridas para la plena operatividad del Incentivo.

ARTICULO 16. FINAGRO podrá adelantar la difusión, administración y verificación de la elegibilidad, otorgamiento y pago del Incentivo a la Capitalización Rural directamente, o contratar dichos servicios con terceros, bajo su supervisión.

ARTICULO 17. El presente Decreto rige a partir de la fecha de su publicación.

PUBLIQUESE Y CUMPLASE Dado en Santa fé de Bogotá, D.C., a los 22 días del mes de marzo de 1994

3 TIPO Y TÉCNICAS DE CULTIVO.

SELECCIÓN DEL TIPO Y CALIDAD DEL GRANO.

3.1.1 Objetivo y descripción del programa.

La investigación que conduce FEDECACAO con recursos del Fondo está orientada fundamentalmente hacia la identificación, evaluación y selección de árboles de cacao con características de producción, adaptabilidad y calidad sobresalientes. Busca aprovechar la alta variabilidad genética existente en las diferentes regiones cacaoteras del país para ampliar la fuente de germoplasma con nuevas selecciones de tipos de alto rendimiento y alta resistencia a enfermedades.

La selección de materiales regionales de cacao es una práctica que se realiza permanentemente. Del análisis y evaluación de la información tomada en campo, se escogen los mejores árboles y se propagan asexualmente en parcelas experimentales para realizar pruebas comparativas con clones universales de alto rendimiento.

La adaptabilidad, producción, productividad, resistencia a enfermedades y la calidad comercial del grano, constituyen las características que son evaluadas para la selección de los clones regionales de cacao de alto rendimiento. De esta manera se contribuye a aumentar el número de este tipo de clones disponibles para impulsar la modernización de la cacaocultura nacional.

El estudio del comportamiento y control de enfermedades en plantaciones adultas y la determinación de los resultados productivos y agronómicos de sistemas agroforestales que tienen como base el cultivo del cacao, constituyen otras

actividades de investigación que se han realizado y se continuarán ejecutando con recursos del Fondo.

Justificación para la ejecución de los proyectos que integran el programa de investigación.

En Colombia la producción anual de cacao en grano se obtiene de la explotación de alrededor de 90.000 hectáreas sembradas en 24.500 fincas. El rendimiento promedio por hectárea cosechada se estima en 450 kilogramos de cacao en grano.

Las causas del bajo rendimiento obtenido por hectárea actualmente se relaciona con cuatro aspectos que afectan el cultivo: 1. La avanzada edad de las plantaciones sembradas; 2. El tipo de material de propagación utilizado (cacaos híbridos y comunes con bajos niveles de tolerancia a plagas y enfermedades); 3. La baja densidad de árboles en producción por hectárea y 4. Las dificultades para que el agricultor pueda poner en práctica las recomendaciones de manejo integral del cultivo.

Bajo este panorama es manifiesto el interés por parte de FEDECACAO,-Fondo Nacional del Cacao y los demás integrantes de la cadena cacao-chocolate, por fortalecer la estructura y los mecanismos de investigación acorde con las necesidades de los usuarios y de los mercados, para lo cual se requiere continuar con la investigación de materiales promisorios de cacao en las principales zonas cacaoteras del país.

La evaluación, selección y propagación asexual de clones regionales de cacao de alto rendimiento, tolerantes a plagas y enfermedades, se constituye a corto y mediano plazo en una alternativa que permitirá incrementar la productividad de la finca cacaotera, tanto a nivel de unidad como de la cosecha nacional.

De otra parte, las principales compañías procesadoras del grano y las instituciones adscritas al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural como el ICA y CORPOICA,

evidencian que uno de los problemas fundamentales que enfrentan los cultivos de cacao en el país tiene que ver con la alta incidencia de enfermedades, en particular la moniliasis.

ESPECIFICACIONES DE CLIMA Y TERRENO DE CULTIVO.

Organización Internacional de Cacao (ICCO), el 25% del cacao producido en Colombia se clasifica como de sabor y fino aroma. Este tipo de cacao es empleado para darle características especiales de sabor a los chocolates finos.

En Colombia el cultivo de cacao se desarrollo con base en materiales genéticos híbridos obtenidos por cruzamientos entre clones trinitarios y amazónicos y en buena proporción, hijos de híbridos. Un bajo porcentaje está establecido con materiales genéticos de clones extranjeros. De acuerdo con el Censo Cacaotero del 1998, el 58% de la superficie cacaotera está sembrada con materiales comunes, el 41% con híbridos y sólo 0,2% con clones. Actualmente, se están produciendo plántulas clonadas de materiales elites, que han demostrado resistencia a enfermedades y productividades entre 1 y 2 Tm./Ha.

De acuerdo con el Consejo Nacional Cacaotero, para el año 2008 se cuenta con 8.063.500 yemas para la renovación de 4.500 hectáreas y 3.772.000 plántulas de viveros institucionales y particulares con jardines clónales para 2.320 hectáreas.

El Consejo Nacional Cacaotero, mediante el Acuerdo No. 003 del 3 de julio de 2002, definió el material genético que puede ser utilizado como clon y los clones a utilizar como semillas para patrones de injertación de cacao de acuerdo cada zona agro ecológica. En este sentido, se han desarrollado las biofábricas de cacao, en las cuales se ha comenzado producir material de cacao de forma masiva y obteniendo clones de alta calidad para la siembra y modernización del área cacaotera.

Actualmente, existen dos clases de viveros, institucionales y particulares, los primeros generalmente cumplen con lo expresado en el acuerdo 003 del Consejo Nacional Cacaotero.

Los particulares tienen problemas de confiabilidad en lo referente a las semillas que se emplean como patrones, aunque están usando yemas provenientes de cultivos desarrollados con materiales ajustados a la resolución del ICA No. 00474 de marzo de 2002.

VENTAJAS COMPARATIVAS DEL CULTIVO.

Son productos que se pueden producir en una región con una calidad o un margen de utilidad mayor que en otras zonas, o sea que sea un producto que pueda competir exitosamente en el mercado.

En ocasiones las ventajas comparativas son obvias, como muchos productos de amazonia como frutas, nueces y materias primas que no se producen en otras regiones. Sin embargo no siempre es tan evidente la identificación de ventajas comparativas en una región. Es necesario, por tanto, estudiar la ubicación geográfica de la zona, la demanda y oferta de mano de obra, los sistemas de producción y la agroindustria rural existente, sus microclimas y características de la población para empezar a desarrollar hipótesis sobre cuales son las ventajas comparativas.

El cacao es uno de los productos que cuentan con ventajas comparativas en Colombia derivadas de las condiciones naturales para su producción, esto es, las características agro ecológicas en términos de clima y humedad, y su carácter de sistema agroforestal conservacionista del medio ambiente. Además, una porción no despreciable de la producción de cacao se cataloga como de cacao fino y de aroma que la hace deseable para la producción de chocolates finos.

TÉCNICAS DE CULTIVO.

La Técnica que ha utilizarse en este proyecto consistirá en establecer los materiales de mejor proyección genética para la propagación de las semillas (de cacao), partiendo de patrones de tolerantes a enfermedades locales o regionales reconocidas, como también de material de óptima calidad productiva seleccionados para injertación de yemas, sobre arbolitos de cacao patrones escogidos en el área ; con este sistema de tecnología de punta se garantiza al cultivador colinos injertados que le ofrecen: 1. Sanidad, 2. Precocidad, 3. Productividad y 4. Calidad del grano.

Las plántulas se establecerán por reproducción asexual y debe prevenir de clones que durante un tiempo han realizado los investigadores genetistas y biotecnólogos y probados en las siembras comerciales donde su periodicidad, su tolerancia a enfermedades, su adaptabilidad a los diferentes climas, altitudes y latitudes y su productividad son un hecho real.

Lo anterior significa que se obtendrá una rentabilidad triple a la obtenida de cultivos tradicionales de propagación directa por semilla, o reproducción sexual. Las siembras de propagación sexual por semilla, ocasionan perdidas en la producción, porque no permiten la auto compatibilidad natural del cultivo de cacao, al utilizar un método asexual, se aumenta en un porcentaje alto la reproducción, desde luego sembrando clones compatibles programados, que repercuten en la fertilización, por lo tanto una alta producción de cacao.

3.1.2 Selección de terreno adecuado para el cacao.

Para seleccionar un lote en el que se garanticen las condiciones óptimas para el desarrollo de un buen cultivo de cacao debe cumplir con las exigencias agro ecológicas.

3.1.2.1 Clima y Altitud.

El clima propicio para el desarrollo del cacao en Colombia coincide con las características del piso térmico cálido, que comprende la franja de tierras ubicadas desde el nivel del mar hasta 1.200 m.s.n.m. Los principales elementos del clima a tener en cuenta son:

- Temperatura: Entre 22 °C y 30 °C en promedio.
- Precipitación: 2.500 milímetros anuales, preferiblemente bien distribuidos a través del año.
- Humedad relativa: Cercana del 80%
- Vientos: Zonas de vientos fuertes permanentes son inconvenientes, a no ser que se puedan instalar barreras vivas rompe vientos a base de franjas abundantes de árboles.

3.1.2.2 Suelo.

La selección de un suelo apropiado es fundamental para obtener cultivos de cacao de alta productividad. Si este no cumple los requisitos mínimos para el desarrollo adecuado de la planta, el cultivo no funcionará aunque se utilicen semillas de las mejores características.

Un análisis cuidadoso del suelo representa un seguro de larga vida y de buenos resultados económicos. El cultivo del cacao, por ser una especie de larga duración, la selección del lote constituye la mayor responsabilidad en la etapa de su instalación; se debe partir de un buen suelo y para ello se recomienda al agricultor asesorarse de un técnico en la materia.

Para una correcta selección de suelos existen dos tipos de análisis: físico y químico.

- Análisis físico: Se refiere al examen de las condiciones del suelo, relacionadas con textura, estructura, profundidad, obstáculos para el crecimiento de la raíz y nivel freático. Es decir, todo lo que se relaciona con sus características físicas. Para hacer este análisis es necesario abrir calicatas de por lo menos 1.5 metros de profundidad y examinar cuidadosamente las condiciones de las diferentes capas. En lotes donde las condiciones del suelo varían de un lado a otro o en terrenos grandes, es preciso hacer tantas calicatas como sea necesario para cerciorarse de que toda la extensión sea propicia para el cultivo.

En general, las condiciones que desde el punto de vista físico debe tener un suelo, son las siguientes:

- Debe ser profundo, es decir, que permita la penetración de la raíz hasta por lo menos 1.5 metros.
- Sus capas u horizontes compuestos por arcillas no deben tener partículas endurecidas que impidan la penetración de la raíz y la aireación interna.
- Las arcillas de colores grises, azulosas, verdosas o amarillo intenso, pegajosas, no son aptas para el cultivo; las que presentan coloración negra e incrustaciones con aspecto de óxido, denotan aireación y buen contenido de materia orgánica.
- Capas arenosas de considerable profundidad tampoco son aptas para el cultivo, pues corresponde a suelos pobres en nutrientes y permiten la pérdida del agua muy rápidamente, lo cual es desfavorable en las temporadas secas y puede causar marchitamiento permanente de los árboles.
- No deben presentarse impedimentos físicos como pizarras, rocas o capas endurecidas.
- El nivel freático debe permanecer normalmente a más de 1,50 metros de profundidad.
- Debe poseer texturas medianas que permitan buena aireación; es decir, el suelo debe tener en lo posible equilibrio entre partículas arenosas, limosas y arcillosas.
- Debe tener buena retención del agua; o sea, capacidad para permanecer húmedo el mayor tiempo.

- También debe poseer buen drenaje; es decir, debe permitir la circulación del agua sobrante con facilidad.
- En ocasiones se necesita adecuación, mediante la construcción de drenajes, para evitar encharcamientos.

La selección del suelo apropiado es uno de los requisitos indispensables para el éxito de su empresa cacaotera. No desestime este asunto, por lo que debe hacer una selección a conciencia.

Tenga en cuenta que las condiciones físicas de un suelo no se pueden modificar fácilmente. Los terrenos que no cumplan los requisitos mínimos deberán ser descartados.

- Análisis químico: A través de este se determinan las condiciones de fertilidad, las cuales pueden ser modificadas por el hombre a través de la aplicación de sustancias que corrijan la acidez del suelo y suministren los nutrientes que se encuentran en cantidad insuficiente. Sin embargo cuando tales deficiencias son notables, conviene pensar cuidadosamente el asunto por cuanto la fertilización y corrección de acidez podrían resultar muy costosas y por tanto afectar la rentabilidad de la inversión. Por ello es útil la realización de un análisis químico.

Se trata del examen que se hace al suelo en un laboratorio especializado, con el fin de determinar las características químicas, especialmente en relación con los contenidos de nutrientes de elementos mayores: Fósforo (P), Potasio (K), nitrógeno (N), de elementos intermedios: magnesio (Mg), calcio (Ca), azufre (S) y de elementos menores: Zinc (Zn), cobalto (Co), níquel (Ni), boro (Bo), molibdeno (Mo), hierro (Fe). El análisis químico determina igualmente la acidez del suelo y sus contenidos de aluminio y materia orgánica. Para ello, en el lote se toma una muestra de aproximadamente un kilogramo de tierra y se envía al laboratorio. Los técnicos de la Federación Nacional de Cacaoteros le guiarán para su correcta obtención y envío, al igual que en la interpretación de los resultados.

Las condiciones del terreno reflejadas en el análisis químico determinan el tipo y la cantidad de fertilizante que debe recibir un suelo para nutrir adecuadamente las plantas. Los análisis también son una guía para la aplicación de los correctivos, como la cal.

3.1.3 Preparación del terreno.

El uso del suelo antes de la siembra del cacao, hace que las labores a ejecutar en la preparación del terreno sean diferentes, para la instalación exitosa de una explotación cacaotera.

Lo más usual es que el cacao se instale a partir de los siguientes usos; los que determinan labores diferentes previas y posteriores a la siembra:

Montaña: Cuya vegetación es necesario derribar para sustituirla por la nueva cobertura vegetal compuesta por el cacaotero y las especies que le dan sombreado. En este caso lo más recomendable es dejar descomponer el material cortado evitando las quemaduras y por ende las pérdidas de materia orgánica. Por el contrario su descomposición natural permite su incorporación al suelo y sirve para mejorar las condiciones físico químicas para el buen desarrollo del cultivo. Los maderables de valor económico podrán ser explotados.

Como sombra transitoria en este caso se recomienda el cultivo de plátano o las especies arbustivas de rápido desarrollo que emergen luego del corte de la montaña

3.1.4 Propagación de Plantas.

3.1.4.1 La semilla asexual.

Es un método de propagación vegetativa que busca multiplicar las mismas características agronómicas de unas plantas, identificadas previamente, y se

conocen como clones universales y regionales, dependiendo de la zona de adaptación. De estas plantas se extraen yemas que se injertarán en los patrones previamente sembrados.

3.1.4.2 Injertación.

Este es uno de los métodos más conocidos para esta forma de propagación además del acodo y el enraizamiento de estacas.

En Colombia, la injertación es el método más recomendado para la propagación del cacao por cuanto el desarrollo del cultivo en la mayor parte se realiza en tierras de ladera en las que se injertan plantas de buen anclaje, lo cual se logra gracias a la raíz pivotante del patrón o porta injerto la cual evita el volcamiento.

La injertación es el proceso mediante el cual se multiplica una planta sin que intervenga el cruzamiento sexual entre un árbol madre y un árbol padre, es decir un solo individuo es el que da origen a la descendencia lo cual hace que todas las características sean transmitidas por la planta clonada a sus hijos, generando poblaciones de plantas idénticas. La clonación asegura buen material para la siembra y renovación de cultivos, siempre y cuando se clonen árboles de reconocido alto rendimiento en las condiciones ecológicas particulares.

Así las cosas, un clon de alta productividad, tolerancia a enfermedades, gran calidad y rendimiento precoz, garantizan cultivos con esas mismas características. El injerto es el trasplante de tejidos vegetales de cualquier planta sobre otra llamada patrón o porta injerto. El tejido que se implanta corresponde a las estructuras de crecimiento del cacao llamadas yemas. Las yemas al ser implantadas, se activan y al crecer conforman la parte aérea del nuevo árbol y por tanto sus características son semejantes a las del individuo del que se extrajeron. El patrón que es una planta reproducida sexualmente, es decir por semilla.

3.1.4.3 Los Clones.

Para obtener injertos de alta calidad es necesario garantizar que la yema utilizada tenga como origen un clan probado de alta productividad y calidad cuyas plantas generen abundante cantidad de mazorcas sanas y de grano con características deseables. Los clones utilizados de cacao, son grupos de plantas reproducidas vegetativamente originadas en un solo árbol de rendimiento sobresaliente. Todos los individuos de dicho grupo presentan condiciones similares en la apariencia física (Tamaño, vigor, tipo, color y tamaño de los frutos, productividad, etc.).

3.1.4.4 Los Patrones.

Parte de la planta que soporta el injerto que otorga la nueva planta la raíz y un corto trecho del tronco. El patrón debe provenir de una semilla sexual, es decir, por una semilla común y corriente extraída de frutos cuyo árbol tenga condiciones de buen vigor, precocidad y tolerancia a enfermedades radicales.

3.1.5 El Injertador.

La disposición y la preparación del injertador son muy importantes. Toda persona que aspire a injertar debe practicar repetidamente hasta adquirir la destreza necesaria para obtener un alto porcentaje de prendimiento de los injertos. La rapidez, la perfección de los cortes, la coincidencia del corte del patrón con los de la yema y la estrecha unión de los tejidos injertados, hacen parte del éxito de un injertador. El nivel de la limpieza de las manos y de las herramientas es importante para evitar la infección de los cortes bien sea por hongos o por bacterias

3.1.5.1 Herramientas y elementos necesarios.

Navaja injertadora: En ocasiones puede ser reemplazada por láminas de acero inoxidable afiladas y adaptadas o por un buen bisturí. Cinta de injertar: Cinta

plástica, sintelita. Materiales a injertar, varetas, yemas y patrones, bolsas de papel para injertos de cuña.

3.1.5.2 Condiciones apropiadas.

- Cuando la injertación se haga en viveros, debe disponerse de un sitio adecuado en el que encuentre comodidad utilizando una mesa y un banco. Ojalá bajo techo.
- La injertación puede ser un vivero o en el campo cuando el patrón se haya colocado en sitio definitivo.
- Antes de iniciar la jornada de injertación debe disponerse de estos elementos y tener seleccionadas las yemas y varetas, disponga el número necesario para la jornada de trabajo. Los patrones deben corresponder a las características deseadas.

3.1.6 Proceso de la injertación.

Se conocen varias formas de injertar de las cuales tres son las más utilizadas en Colombia. Estas son: El injerto de parche o T invertida, injerto de aproximación y el injerto de púa. El éxito de la injertación se logra si se cumplen rigurosamente los siguientes pasos:

- Lave perfectamente las manos con jabón y abundante agua
- Limpie y desinfecte las herramientas, utilice formal al 10% o alcohol
- Disposición de buenos materiales, herramientas adecuadas, sitio apropiado y excelente disposición de ánimo.

Proceso de Injertación por aproximación. Una vez este dispuesto el sitio, los materiales y elementos, se procede a realizar este proceso para el que se utilizan más de una yema por injerto y se llama injerto por aproximación o comúnmente pechito con pechito.

- Escoger la vareta del grosor aproximado al del patrón
- Seleccionar las yemas que estén bien desarrolladas y bien ubicadas en la axila de la hoja
- Hacer corte en Bisel (oblicuamente) en sentido contrario del patrón, de tal forma que encajen perfectamente los dos cortes
- Separación de la corteza incluido parte del leño de la vareta porta yemas sin causar daño a la misma en forma recta y plana de punta a punta.
- Hacer la unión de porta yemas con el patrón buscando un acople total de los dos materiales
- Amarre del injerto con sintelita iniciando un centímetro debajo de la base del injerto y de abajo hacia arriba superando cuatro centímetros por encima del injerto, presionado fuertemente para hacer que los tejidos se unan y formen los ligamentos perfectos.
- Liberación del amarre del injerto y eliminación de la cinta a los 20 días de realizada la injertación.
- Revisión de injertos prendidos y despunte de ramas del patrón a los ocho (8) días de soltado el injerto
- Eliminación total de la copa del patrón al mes de soltado el injerto
- Eliminación total del patrón a ras del injerto en bisel
- Cicatrización del corte realizado.

Injertación por parche:

- Selección de patrones bien desarrollados y libres de patógenos
- Aplicación de riego
- Ubicación bajo cobertizo
- Limpieza del tallo
- Eliminación de hojas bajas para facilitar la labor de injertación
- Corte transversal de la corteza evitando perforar el leño del patrón un centímetro por debajo de la cicatriz del pecíolo de la hoja
- Realizar dos cortes verticales y paralelos formando una U
- Levantamiento de la lengüeta y división de la misma en dos partes iguales

Preparación de la yema.

- Selección de una yema bien desarrollada
- Extracción de la yema por medio de cuatro cortes formando un rectángulo teniendo en cuenta que la yema quede bien centrada
- Levantamiento y separación de la yema sin causar daño a la misma
- Ubicación de la yema en el patrón de tal forma que ésta quede bien asentada en la parte baja y a un lado del corte del patrón
- Amarrando de la cinta de abajo hacia arriba presionando fuertemente para asegurar prendimiento
- Soltada de la cinta a los 15 días de realizada la injertación
- Despunte de ramas del patrón a los ocho (8) días de soltado el injerto
- Eliminación total del patrón a ras cuando las hojas del injerto estén bien desarrolladas

3.1.7 Preparación del patrón

3.1.7.1 Selección

- Manejo sanitario y fertilización, lo cual parte de la siembra de un buen vivero, los cuidados necesarios y recomendados para el levante de las plántulas, si se hace en chupón basal debe disponerse de árboles sanos, con 5 raíces abundantes y vigorosas. Deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos: Previa aplicación de riego, limpieza de tallo, eliminación de hojas bajas, corte de la corteza en forma de Bisel a 0.25 centímetros de altura del cuello de la raíz, raspado y eliminación de la corteza de ocho (8) a diez (10) centímetros por encima del corte realizado anteriormente.

3.1.7.2 Proceso de injertación de cuña por hendidura.

Este tipo de injerto es el resultado de la adaptación del método de injertación usado en aguacate y se trabaja con las yemas más jóvenes de la vareta

Adicionalmente a los elementos usados en los demás tipos de injerto, se requiere de bolsas plásticas y bolsas de papel. Para este tipo de injerto el patrón puede estar en bolsa de polietileno o ya transplantado en sitio definitivo. Puede también utilizarse un chupón basal de árbol adulto. Se utiliza la ramilla, de la punta de las ramas.

La vareta debe tener 2 o 3 yemas axilares y puede conservar la yema terminal. Preparación de la ramilla mediante el corte de la parte de las hojas hasta dejar solamente 1/3 de su área foliar.

El patrón es cortado a unos 20 centímetros de altura.

A la punta de la ramilla se le hace con la navaja una púa puntuda pero plana. La cuña debe tener aproximadamente 2 centímetros de longitud.

La púa de la ramilla se inserta en medio de la incisión del patrón.

Se amarra vigorosamente con la sintelita de tal forma que haga un contacto fuerte entre el patrón y la púa. El amarrado se comienza de abajo hacia arriba.

Se coloca encima de la vareta una bolsa de polietileno que se amarra aprovechando la misma cinta de sintelita y utilizando las dos últimas vueltas del amarrado. Este debe ser seguro para evitar que se suelte. Así queda sellada toda la entrada de aire a la bolsa.

Se coloca sobre el injerto recién hecho una segunda bolsa, ésta de papel. El injerto es colocado luego en un sitio donde se le garanticen sus óptimas condiciones de desarrollo, temperatura, agua, sombra y humedad, utilizando un cobertizo preferiblemente de base de tela sombra.

Después de veinte días se quitan las bolsas. El injerto ya debe estar pegado. Sin embargo se continúa dejando el amarre. La bolsa se puede cortar para quitarla o dejarla hacia abajo. Deben proporcionarse los cuidados para evitar ataques de

insectos como las hormigas y prevenir enfermedades. Se pueden aplicar fungicidas protectantes o insecticidas en forma de aspersión o espolvoreados.

Un mes después de destapado el injerto se pueden transplantar, es decir a los 4 meses de haber sido sembrado el patrón.

También se puede realizar el proceso por el costado del patrón, haciendo una incisión en medio de la corteza y el leño.

Igualmente se introduce la púa, se amarra el injerto y la bolsa fuertemente. Se coloca la bolsa de papel repitiendo el proceso anterior.

3.1.8 Especies de Sombrío. Cultivos de ciclo corto

Cuando el punto de partida son los de ciclo corto se podrá iniciar la instalación del cacao antes de la cosecha si sus características permiten la siembra de las especies de sombrío antes de la recolección.

Las especies que más comúnmente se usan como sombra transitoria del cacao son las similares al banano y el plátano, plátano hartón, dominico hartón y las diferentes variedades de banano, cuya denominación científica se conoce como *Mussa sp.* El plátano es el cultivo intercalado por excelencia benéfico para el cacao proveedor de una sombra adecuada y generador de ingresos económicos para el productor y alimento a la familia cacaocultora. Sus características biológicas y morfológicas permiten el manejo de la plantación para racionalizar la cantidad de sombra de tal manera que se pueda disminuir sistemáticamente a medida que el cacao se va haciendo adulto

El sombrío se puede manejar simultáneamente con el cacao como un cultivo normal de sólo plátano durante los tres primeros años del proceso, con lo cual se ayuda a financiar el levante del cultivo del cacao. Por ello se aconseja instalar

como mínimo un número igual de plantas de plátano y de cacao, intercalando surcos de una especie con surcos de la otra.

A continuación en la tabla N° 3 se hace una relación de otras especies útiles usadas en Colombia como sombrío transitorio, sin olvidar que en zonas en las que económicamente no sea viable ninguna de ellas, pueden utilizarse especies de rastrojo para proporcionar el sombreado, tales como los pringamosos, los platanillos, balsas, etc. Relación de algunas especies útiles usadas como sombríos transitorios para el cacao

Tabla N° 2. Especies utilizadas como sombríos

NOMBRE COMÚN	NOMBRE TÉCNICO
Plátano	Mussa Sapientum
Banano	Mussa Paradisiaca
Higuerilla	Ricinus Comumnis
Papaya	Carica papaya
Maracuyá	Pasiflora edulis
Matarratón	Glirixidia Cepium

3.1.8.1 Los sombríos o cultivos intercalados.

El Cacao cuando joven necesita de un mayor sombreado y en la edad adulta disminuye ese requerimiento. Por ello en la primera etapa del cultivo necesita ser intercalado con unas especies de mayor cubrimiento. Este tipo de sombrío se utiliza durante los tres primeros años de vida del cacao que corresponden a la etapa de instalación y levante.

A las especies utilizadas en esta etapa se les denomina sombrío transitorio. Los árboles que acompañan y protegen al cacao en su etapa productiva, a partir de los

tres años de vida se las denomina sombrío permanente pues usualmente duran sembrados el mismo tiempo que el cacao.

3.1.8.2 Sombríos permanentes.

Se utilizan árboles de porte alto, lógicamente más elevados que el cacao, leñosos, en lo posible de utilidad económica. Actualmente se aconseja usar como sombrío permanente del cacao, los maderables, los frutales y algunas especies industriales, como lo muestra la tabla N° 4.

Tabla N° 3. Árboles utilizados como sombríos Permanentes

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Cedro	Cedrela adorata
Cedro cebolla	Cedrela montana
Nogal	Cordia al/iadora
Bucare de agua	Erytrina glauca
Bucare o cámbulo	Erytrina poepigina
Igua-Cedro amarillo	Pseudo samanea guachapelle
Melina	Gmelina arborea
Teca	Tectona grandis
Caucho	Hevea brasilienses
Aguacate	Persea americana
Borojó	Boroioa patioi
Zapote	Matisia cardata
Coco	Cocos nucifera
Guanábana	Annona muricata

La siembra de las especies se sombrío se hace en hileras o franjas dentro del cacao. Las hileras pueden estar a 18 metros entre una y otra y los árboles dentro de las hileras de 3 a 6 metros entre plantas de acuerdo con la especie. En tales

condiciones se pueden plantar desde 92 hasta 185 árboles maderables por hectárea. Con otros arreglos como por ejemplo franjas de surcos dobles de maderable, podría duplicarse el número de árboles de sombrío por hectárea.

En términos generales se requiere que los sombríos sean productivos, es decir que aporten económicamente al sistema, por ello hoy se recomiendan especies valiosas por su madera, sin dejar de reconocer que los árboles que antes se recomendaban también son útiles como los guamos, las Erytrinas, el matarratón, los orejeros, los samanes, cañafístula, entre otros que proporcionan leña, carbón de palo, por su aporte de materia orgánica o como forraje para animales.

Sistema Mixto de sombra permanente: En este sistema pueden existir varias opciones, en las cuales el cacao siempre es el componente de menor altura, tales como:

- Asociación de coco (8 x 8 m) con cacao a (3 x 2 m). Este sistema se compone de una hilera de coco por dos hileras de cacao (setos frutales). Asociación con caucho. El cacao se siembra en hileras dobles o triples a 3 x 3 metros bajo caucho establecido a 7 x 3 metros.

3.1.8.3 Sistema de siembra permanente en bandas o franjas.

Este sistema es típicamente zonal que busca un mejor aprovechamiento de la luz, permitiendo la mecanización, el control más eficiente de enfermedades y lógicamente la diversificación de los productos en un área determinada como plátanos, cítricos, especies maderables, etc. En ese caso el cacao se acostumbra también a sembrar en bandas dobles o triples y a distancias cortas.

3.1.8.4 Sistema de sombrío permanente periférico.

Este tipo de combinación es practicado generalmente en regiones donde los vientos alcanzan velocidades excesivas. Consiste en hacer hileras de árboles a 3 ó 5 metros por todo el perímetro del lote de cacao.

3.1.9 El trazado y la densidad.

La realización del trazado para el cultivo, tiene por objeto señalar los sitios en los que se perforarán los hoyos para transplantar allí los árboles correspondientes. Debe hacerse un trazado para el cacao, para el sombrío transitorio y para los sombríos permanentes, los cuales pueden realizarse simultáneamente o separadamente según sea el caso.

Se recomiendan trazados que garanticen una densidad entre 1.100 Y 1.500 árboles de cacao por hectárea, en forma de cuadrado, triángulo, curva de nivel o en rectángulos, utilizando distancias uniformes o en arreglos asimétricos que permitan un mejor aprovechamiento del terreno.

Cuando se usan semillas de tipo sexual se recomiendan distancias de siembra mayores entre plantas, que en los casos en que se utilizan materiales donados.

Para las plantas de sombrío transitorio, si es el caso del plátano, puede instalarse una planta de este por cada planta de cacao, lo cual da una densidad similar para las dos especies. En caso de que requiera una densidad diferente se harán trazados de manera independiente.

El trazado más común para plantas de maderables es el de 3 x 3, es decir 3 mts entre plantas y 18 entre líneas con lo cual se obtiene una densidad de 185 plantas por hectárea. Otro tipo de trazado dará densidades diferentes como por ejemplo si

es en surcos dobles, la densidad se duplicará. Con especies de copa frondosa habrá que aumentar las distancias y disminuir la densidad.

Número de árboles por hectárea, sistema de siembra y distancias para el cacao, en algunos arreglos de uso común.

La plántula debe permanecer en el vivero hasta que su condición de edad, vigor y sanidad permitan que sea llevada al lote definitivo en el que permanecerá toda su vida.

3.1.10 Siembra de la semilla para patronaje.

Coloque una semilla por cada bolsa previamente llena de tierra, de la siguiente manera:

Haga un hueco de aproximadamente tres centímetros de profundidad, por dos de ancho, en la tierra que llena la bolsa, debe hacerse en el centro de la boca de ésta. Allí se coloca la semilla, una por cada bolsa, asegurándose que la parte más plana quede hacia abajo pues es allí por donde emerge la radícula o hembra que es la estructura que origina la raíz, en caso de no estar claro cual es la parte más plana debe colocarse acostada.

Posteriormente se tapa con uno o dos centímetros de tierra y se aplica agua garantizando su humedad mientras que la semilla o la plántula permanezca en el vivero.

Una vez sembrada la semilla sexual, se debe mantener una permanente vigilancia, visita todos los días al vivero, con el fin de garantizar los cuidados necesarios y estar alerta frente a posibles eventualidades.

Las siguientes son las prácticas y previsiones más comunes que deben tenerse en cuenta:

- Garantizar el suministro permanente de agua, para lo cual es necesario regar diariamente, en caso de no presentarse lluvia. El sustrato o tierra debe permanecer dentro de la bolsa con humedad permanente en condiciones cercanas a la capacidad de campo, es decir con la máxima humedad que puede contener el suelo sin que comience el encharcamiento.
- Los canales de drenaje deben permanecer funcionando, sin obstrucciones y sin que en ellos permanezca agua quieta.
- Eliminar las malezas en la medida que vayan emergiendo, lo cual debe hacerse manualmente. Para evitar la rápida aparición se puede cubrir la superficie del sustrato, (tierra de la boca de la bolsa), con aserrín, cascarilla de arroz o cualquier otro residuo vegetal de fácil consecución.
- Mantener la alerta para prevenir la incidencia de plagas, cuando en la revisión diaria se detecte el daño algún insecto o la acción de alguna plaga, deben tomarse las previsiones necesarias según la naturaleza del ataque. De igual manera debe procederse para el control de las enfermedades.

Para las plagas, en lo posible deben usarse insecticidas orgánicos o de baja toxicidad, bien sea espolvoreado, en aspersion o a manera de cebos. Sólo se deben aplicar cuando se evidencien los primeros ataques. En cuanto a las enfermedades especialmente la Pytophthora deben realizarse aplicaciones preventivas de insecticidas cúpricos de manera semanal cuando aparezcan síntomas de la enfermedad, tales como el marchitamiento y posterior secamiento de hojas y tallos.

Adicionalmente a la aplicación preventiva deben retirarse las plántulas con dichos síntomas. El evitar el salpique del sustrato a la planta evita la ocurrencia de enfermedades, para lo cual también es útil el cubrimiento de la superficie de la tierra de la bolsa con residuos vegetales como el aserrín y las cascarillas.

Para el correcto manejo de plagas y enfermedades, es útil asesorarse de un técnico.

Cuando las plántulas han alcanzado una edad aproximada de un mes, o cuando sus hojas comienzan a entrecruzarse, dando apariencia de amontonamiento, es necesario separar un poco las bolsas dándoles espacio para su desarrollo normal el cual se dificulta ante la competencia por luz y por espacio.

El vivero debe ubicarse en un sitio limpio y bien drenado, de fácil acceso y protegido de la acción de los animales domésticos.

3.1.11 El trasplante.

El proceso de llevar la plántula al sitio definitivo en el que va a permanecer hasta su muerte, reviste también particular importancia dada la incidencia que puede tener en la vida productiva del árbol adulto. Los siguientes son los cuidados que se deben tener para garantizar un adecuado trasplante.

- Retire la tierra de la superficie de los primeros 10 ó 20 centímetros, la cual es de color más oscuro por su contenido de materia orgánica. Esta debe separarse para usarla posteriormente en el llenado del hoyo.
- Aparte coloque la tierra de color más claro, que no contiene materia orgánica.
- Una vez abierto el hoyo proceda a sembrar la plántula. Cuando la plántula esté al borde del hoyo quite la bolsa de polietileno, sin romper el "pilón" o masa compacta de tierra y raíces que se ha formado dentro de la bolsa.
- Coloque el "pilón" dentro del hoyo de tal manera que el cuello de la raíz quede a ras del suelo.
- Termine de llenar el hoyo hasta la superficie, sin que quede el tallo enterrado, ni la raíz expuesta.
- Llene parcialmente el hoyo con la tierra negra u oscura de la primera capa del suelo, la cual se apartó al abrirlo, hasta dejar sin llenar solamente los primeros 20 centímetros, medidos de la boca del hoyo hacia abajo.

- Aplique fertilizante, preferiblemente de origen orgánico, garantice que la materia orgánica se encuentre totalmente transformada.

Otros aspectos a tener en cuenta para el éxito de la ubicación del arbolito en el lote definitivo son los siguientes:

- Coloque residuos de malezas en forma de corona alrededor de la plántula recién sembrada.
- 15 días antes del trasplante debe hacerse una disminución de la sombra del vivero.
- No siembre árboles muy jóvenes y pequeños pues los cuidados y desyerbas en el lote definitivo son costosos y engorrosos.
- Árboles pasados de trasplante, presentan deformación y cambio de dirección de la raíz, por el efecto de la bolsa de polietileno, defectos que afectan al árbol adulto de manera definitiva.
- La época más propicia para el trasplante es el inicio de la temporada de lluvias.

3.1.12 Etapa de Levante del Cultivo.

En esta etapa se deben garantizar las labores de poda de formación, control de malezas, manejo de sombrío transitorio y permanente, control sanitario, fertilización, riego y cosecha de productos de las especies transitorias. Se considera como etapa de levante o desarrollo, al periodo del cultivo que va desde la instalación de todas las plantas en el sitio definitivo, hasta que el cacao inicia su producción.

- La poda de formación.

La poda de árboles de cacao deberá considerar el tipo de propagación utilizado, pues se poda de manera diferente a una planta originada a través de la propagación sexual o de una clonada por injertación.

Los criterios generales de la poda serán expuestos en la sección correspondiente a las labores de manejo de un cultivo de cacao. Sin embargo, por tratarse de una labor especial para la formación de plantaciones productivas, aquí se adelantan los criterios para la ejecución de la poda de formación.

– Poda de Formación de híbridos.

La planta de cacao reproducida sexualmente desarrolla una estructura compuesta por un tallo principal de crecimiento vertical, del que se desprenden, por lo general, tres a cinco ramas al mismo nivel formando la llamada mesa, horqueta o vertilicio.

Estas se denominan ramas primarias y tienen un crecimiento oblicuo, dando la apariencia de que el árbol se abre en su follaje hacia los lados del tronco.

De las ramas primarias se despenden ramas secundarias y terciarias que toman diferente dirección, conformando la copa del árbol, constituida por muchas ramas y hojas. En el lenguaje de los cacaoteros se le denomina plumilla a las ramas secundarias o terciarias en la fase inicial de crecimiento.

En ocasiones, alguna rama primaria o secundaria, no crece de manera oblicua sino que lo hace verticalmente, razón que le permite recibir más luz y mejor captación de las sustancias preparadas por la planta, ganando en grosor y elongación con respecto a las demás del árbol, generando el retraso de las que quedan bajo su influencia y dirigiendo hacia ella la mayor parte del desarrollo de la planta. Esto causa una deformación de la copa y desequilibrio del árbol dentro del espacio que le corresponde.

A este tipo de ramas se les denomina "rama ladrona" o rama con dominancia apical.

Durante la poda de formación, se debe garantizar la generación de árboles equilibrados, bien distribuidos en el espacio que les corresponde.

De otro lado, el árbol tiende a generar chupones que son tallos paralelos que se desprenden del tallo principal, los cuales si se dejan, constituirán una estructura que también gana dominancia apical, que llega a competir con la primera estructura formada, hasta el punto de cuando forma su mesa por encima de la primera, constituye una especie de segundo estrato que elimina al primero, aumentando la altura del árbol. En ocasiones, se pueden formar dos, tres, cuatro, en fin, varios estratos que generan una planta de varios metros por encima de la altura recomendada.

En los injertos se pueden formar tales chupones a partir del tronco del patrón.

La poda de formación debe garantizar que la planta, adquiera la estructura apropiada para una vida productiva y de fácil manejo. Para la formulación de árboles híbridos, se debe tener en cuenta el siguiente procedimiento:

- Quitar todo chupón que salga para garantizar un solo tronco por la planta. Eventualmente puede habilitarse algún chupón para reemplazar el tronco, cuando este sea deforme, enfermo, muy bajo o muy alto.
- Esta mesa debe formarse mínimo a 80 centímetros de altura y máximo a 1,50 metros.
- Debe eliminarse toda rama ladrona dominante o despuntarse al nivel de las ramas normales para garantizar el crecimiento equilibrado de todas ellas.
- Debe favorecerse el desarrollo de abundante leño y ramas primarias, puesto que en ellas se forman los frutos. Estas se eliminan solamente cuando se hayan formado más de cinco y parezcan muy amontonadas.

El crecimiento del follaje, salvo el caso de los cortes, para garantizar los anteriores aspectos, debe dejarse crecer libremente durante los dos primeros años de vida.

- Poda de formación de árboles producidos por métodos sexuales.

Los árboles generados por enraizamiento de estacas o por injertación, no producen la mesa u horqueta y su crecimiento a partir del patrón en el caso del injerto, se da de manera oblicua de idéntica forma a como lo hacen las ramas primarias puesto que, en términos concretos, lo que se desarrolla a partir de las yemas, es una rama.

La poda de árboles clonados, por tanto, deberá considerar los siguientes aspectos:

Las ramas que se desprenden del tronco principal deben ser dirigidas, para que se abran ocupando el espacio de manera similar a como lo hacen los árboles generados por semilla. Por ello, solo se deben quitar las ramas que se formen muy bajas, es decir, menos de 30 cm del suelo y estén mal dirigidas (hacia el suelo o desequilibrando la planta). En todo caso, debe mantenerse una altura total del árbol de máximo cuatro metros. Los chupones también deben ser retirados en todos los casos, pues ellos hacen parte del patrón y sus características no son las deseables.

El árbol debe iniciar su formación desde el propio vivero y, salvo los casos anotados, debe dejarse crecer libremente hasta que se inicie la fase productiva. Desde luego que durante todo tipo de poda, se deben eliminar las ramas enfermas o dañadas por factores físicos.

3.1.13 Proceso del Beneficio del cacao.

- Recolección.

Las mazorcas verdes no se deben recolectar porque el grano sin madurez origina un producto de sabor amargo, ya que las sustancias azucaradas que recubren el grano, aún no se encuentran en óptimas condiciones para el desarrollo de los procesos bioquímicos que se llevan a cabo durante la fermentación.

La periodicidad de las recolecciones debe corresponder al volumen de la cosecha, la madurez de las mazorcas, la presencia de plagas, enfermedades o animales dañinos

La recolección se hace con herramientas adecuadas, siendo la tijera podadora la principal. Con cualquier otra herramienta, como el machete, se puede herir al árbol o dañar los granos de la mazorca. Por ningún motivo deben arrancar las mazorcas con la mano (halándolas), porque destruye completamente el cojín floral y causa heridas peligrosas para el tronco.

El corte con la tijera debe hacerse cerca de la mazorca, sobre la base de ésta y no sobre el cojín floral, pues también puede dañarlo perjudicando la cosecha futura.

– Partida de mazorcas.

La quiebra o partida de las mazorcas suele hacerse con un machete corto, con un mazo de madera, con partidor de lámina sin filo y, en algunos casos, con máquinas. Sin embargo, hay que advertir que en todo caso, de evitarse el cortar los ranos, lo cual puede suceder cuando se hace con machete, con el cual también se corre el riesgo de sufrir accidentes en las manos.

Por ello, el dispositivo de lámina sin filo (que puede ser un machete empotrado con el lomo hacia arriba, o en ángulo de hierro), parte la mazorca al golpearla proporcionando la mayor garantía de seguridad y rendimiento, ya que no representa ningún riesgo para el operario y hace posible partir una mayor cantidad de frutos, en el mismo tiempo que el utilizado con otros elementos sin dañar los granos. El fruto al partirse debe tomarse de la punta y el sitio de quiebra debe estar cerca del pedúnculo para facilitar la extracción del rano, o en otra forma, partir la mazorca atravesada con lo cual se acelera el proceso de desgranado. Otra posibilidad de rendimiento y seguridad, lo representa la forma de partir frutos con un mazo de madera, apoyando la mazorca en una superficie dura y descargando un golpe seco sobre ella.

– Desgranada.

La extracción de las semillas de la cáscara, se denomina desgranada, "desengullada" o "deguyada". Se hace deslizando los dedos de la mano a lo largo de la placenta o vena central de la mazorca, evitando extraerla para no mezclarla con los granos de cacao. Si se desprende debe sacarla posteriormente, pues constituye una impureza que perjudica la calidad del producto.

– Fermentación.

Es el paso fundamental en el beneficio del cacao. En este proceso se desarrolla el sabor y el aroma del producto y contribuye a formar un producto "hinchado", de color marrón y de buena apariencia. Una adecuada fermentación origina un cacao que al ser convertido en chocolate, es agradable al paladar y al olfato, por el contrario una mala fermentación o ausencia de ella, puede desmeritar el producto de manera notable.

La fermentación, también llamada "cura" del cacao o "avinagrada", es un proceso complejo que consiste en una serie de cambios de carácter bioquímico y físico en todas las estructuras del grano, tanto en la testa o cascarilla, en el mucílago que cubre, en el interior del cotiledón y en el embrión que debe morir y reabsorberse.

El proceso implica el proceso de reacciones químicas, mediante las cuales los azúcares contenidos en la pulpa, se transforman en productos como agua, alcohol etílico y ácido acético, entre otras sustancias, por la acción de las levaduras que son microorganismos de carácter anaeróbico, en cuyo proceso general el desprendimiento del calor. En una segunda fase y también ayudado por otros organismos (esta vez bacterias aeróbicas, es decir, que para vivir necesitan de aire), se desarrollan otros procesos y sucede la oxidación de los polifenoles y cambios notables en el pH.

Desde el punto de vista físico, se producen cambios como el hinchamiento del grano, por penetración de líquidos como el agua y el ácido acético, que permea la

cáscara de la almendra desde afuera de esta hacia los cotiledones, ello ayuda a la muerte final del embrión y le garantiza al cacao una apariencia de "arriñonamiento" y de grietas o estrías internas.

Las transformaciones de las sustancias que producen el sabor astringente al cacao, es decir, los polifenoles, son indispensables, pues cuando esto no se produce, el grano es castigado en su precio.

Estas sustancias son las responsables del color violeta de la almendra, las cuales al pasar al grano seco, mantiene dicha pigmentación, la que es indicativa de mala fermentación y como tal calificado negativamente para efectos de determinar la calidad.

Las sustancias generadas y la temperatura producida a partir de la fermentación, en términos generales, proporcionan a los granos unas características que corresponden a las condiciones de calidad, que se examina a la hora de la venta del producto, las que de no cumplirse, será objeto de la disminución de los precios o del rechazo por parte de los compradores.

Cuando el proceso de fermentación no se realiza de acuerdo con las indicaciones que aparecen en el presente capítulo, es imposible que se pueda garantizar un producto de buena calidad. Las prácticas inadecuadas que no garanticen la ocurrencia de todos y cada uno de los cambios físicos y bioquímicos, no permitirán la presencia en el mercado de un producto de buena calidad

Es indispensable que todos los pasos descritos en esta guía tanto para la fermentación como para las demás prácticas de beneficio, sean observados cuidadosamente.

- Recipientes apropiados para una adecuada fermentación: los granos extraídos de la mazorca deben depositarse en recipientes o cajones de madera, con

orificios en el fondo y a los lados para la salida de la baba o líquidos que se desprenden del mucílago. Estos cajones deben colocarse unos 10 ó 15 centímetros por encima del suelo, para el fácil drenaje de estos líquidos.

Los cajones deben estar colocados en sitios cubiertos y abrigados protegidos de corrientes aire frío que suelen presentarse especialmente en las horas de la madrugada, pues se requiere que la temperatura se leve y sea constante, para garantizar un proceso de fermentación completo y parejo.

Además de los cajones fermentadores, también se utilizan cajones en escalera y camillas fermentadoras o fermentación en paseras. En algunas regiones se usan posuelos o canoas y hasta canastos. En cualquier caso, es importante que los recipientes fermentadores tengan orificios para la salida de los jugos y que sea posible remover la masa para airearla. Los cajones dobles en los que se llena un solo cuerpo son adecuados por cuanto facilitan la remoción al trasladar el grano hacía el módulo vacío.

No es conveniente fermentar el cacao en recipientes de materiales artificiales, tales como baldes y fibras plásticas.

- La remoción de la masa de los granos: las almendras deben permanecer sin ser removidas, durante las primeras 36 horas, tiempo que dura la fase de fermentación anaeróbica; luego, es necesario voltear la masa de cacao diariamente, es decir, cada 24 horas, para permitir la liberación del CO₂ generado en el proceso y que su lugar sea ocupado por aire con oxígeno que garantice el proceso de oxidación.

Con los volteos se logra una fermentación uniforme entre los granos, siendo ello garantía para obtener un producto con aroma, color y sabor a chocolate, ya que en ese estado se promueve la formación de los precursores de tales características.

El tiempo de fermentación debe ser de 5 a 6 días, o mejor, de 120 a 144 horas contadas a partir del depósito del grano en los recipientes.

Nunca se deben mezclar granos cosechados en diferentes días, los depositados con posterioridad no alcanzarán completar todos los procesos requeridos, produciéndose una fermentación incompleta, por esto es importante organizar la recolección de mazorcas para obtener lo volúmenes mínimos para poder iniciar la fermentación el mismo día para toda la masa cosechada.

En lo posible, la partida de los frutos y el inicio de la fermentación deben hacerse el mismo día de la cosecha, pues resulta inconveniente para la fermentación dejar los frutos en montones dentro del lote. Tampoco es adecuado depositar los granos en costales de fibra dejados en la intemperie en los cultivos.

– Secado.

Para que el producto pueda ser almacenado, con la seguridad de que no se afectará por causa del ataque de hongos, es necesario acondicionar su humedad a un contenido de agua cercano a 7%. De otro lado, debe tenerse en cuenta, que durante el proceso de secado del grano continúa el desarrollo de algunos de los procesos de transformación física y química, los cuales no alcanzan a completarse mientras el producto están en la pila de la fermentación. Durante esta etapa se termina la oxidación y transformación de los polifenoles desapareciendo por completo el color violeta de las almendras, con lo que el grano se torna totalmente marrón, generando las características organolépticas deseables

Las condiciones más favorables del secado se obtienen cuando se realizan con el calor del sol, que es la fuente más barata y adecuada. Si se utiliza secado artificial debe tenerse cuidado para que la temperatura no sobrepase los 60 grados centígrados. El proceso debe ser lento y a bajas temperaturas al principio del secado, por lo cual el primer día de asoleada, es aconsejable utilizar la plena

exposición solo durante las primeras y las últimas horas del día. Posteriormente, no habrá inconveniente para hacer el secado durante todo el día.

Ello garantiza que el grano que se hinchó durante la fermentación no se aplaste de manera brusca, tomando una textura aplanada y enjuta.

Para el secado al sol, se utilizan estructuras como las paseras, camillas de madera o carros corredizos. No se deben utilizar patios de cemento ni áreas pavimentadas, pues sobre todo en estas últimas, se produce contaminación por elementos nocivos.

En el proceso de secado, se remueve la masa de cacao frecuentemente para la distribución pareja del calor y el secado uniformes. Para ello deben usarse utensilios de madera y en ningún momento herramientas metálicas que se deterioran y causan perjuicios a la apariencia del grano.

En forma práctica, el punto de secado se conoce tomando un puñado de granos y si al apretarlos crujen como cascajos, es señal de que están en el grado de sequedad requerido, de aproximadamente el 7% de humedad.

El grano de cacao bien seco, cuyo proceso de fermentación y beneficio haya sido correcto, se diferencia de los granos que no lo han sido por varias características, de acuerdo con la tabla siguiente:

Tabla N° 4 Características de los granos de cacao de acuerdo con su grado de fermentación y beneficio

Características de los granos de cacao de acuerdo con su grado de fermentación y beneficio			
Características del grano	Grano bien fermentado	Grano Insuficientemente fermentado	Grano sin fermentar
Forma	Hinchado "ciruelo"	Relativamente aplanado "plancho"	Aplanado en su mayoría
Color externo	Café oscuro, carmelito, marrón	Amarillo claro o amarillo rojizo	Blanquecino rojizo
Testa cutícula (cascarilla)	Se desprende fácilmente con los dedos, se desmigaja	Desprende fácilmente con la uña	Casi no se desprende, fuertemente adherida
Consistencia	Fácilmente en harinas al presionarlos entre los dedos "arriñonados"	Duro, difícil de quebrar y enharinar con los dedos	Se dobla como caucho. Solo parte con navaja
Estructura interna	Subdividido en segmentos visibles a simple vista	Enterizo, como queso prensado	Compacto, muy duro
Color interno	Color "chocolate" (marrón claro, café)	Parcialmente pardo y violáceo, morado o púrpura en diferentes tonalidades	Gris, negrusco
Olor	A chocolate, aromático y agradable	A vinagre, desagradable	Sin olor o con olor a moho
Sabor	Medianamente amargo agradable	Amargo	Muy amargo

– Selección.

Para llevar al mercado deben eliminarse todas las impurezas, tales como granos mohosos, partidos y vanos sin almendras, lo que puede hacerse mediante proceso manual o con la ayuda de zarandas, de tal manera que solo deben dejarse los granos sanos y secos

Prueba de corte: para efectos de la clasificación del cacao, se realiza la prueba de corte que consiste en tomar una muestra de granos representativa que se parten en forma longitudinal con una navaja, bisturí o una cuchilla afilada, de manera que los cotiledones queden divididos en dos mitades, haciendo posible la observación de las características que se juzgan, a fin de clasificar los granos de acuerdo con la norma de calidad existente.

Dicha prueba, debe hacerse de manera regular en la finca, permitiendo tomar elementos de juicio, con el fin de ajustar las prácticas de beneficio, para corregir imperfecciones y mejorar de manera continua la calidad.

– Comercialización.

En el mercado mundial, los granos o almendras de cacao, se clasifican usualmente en dos grandes categorías la primera es la de los granos utilizados para producir manteca de cacao y productos para los que se requiere gran cantidad de cacao y son denominados corrientes. En los Estados Unidos son conocidos como "*basic beans*" y granos ordinarios o "*bulk beans*" en Europa.

La segunda clasificación contempla los granos que dan características específicas de sabor, aroma y color en chocolates finos, en revestimientos o coberturas, la obtención de polvo para dar sabor a recetas domésticas y la preparación de diversos alimentos o bebidas que se consiguen en el mercado. Este tipo de granos se denominan "*cacao fino*" en Europa y "flavor beans" (granos de aroma) en Estados Unidos.

La anterior clasificación corresponde totalmente al aspecto comercial, sin tener distinguos geográficos, genéticos, climatológicos o de poscosecha, solo atendiendo a las características que presente el grano.

Es importante aclarar que en el resultado final de la calidad, influyen la herencia, es decir, el material genético del que provienen las semillas usadas para la

plantación de donde son extraídas, el ambiente en el que se desarrolla el cultivo y el beneficio al que es sometido el rano a partir de las mazorcas maduras.

4 ETAPAS PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO.

ETAPA I VIVERO.

4.1.1 Ubicación

La ubicación del terreno donde se va instalar el vivero es de vital importancia para facilitar el manejo de las labores culturales y el control fitosanitario de las plántulas. Se recomienda estar cercanos a una fuente de agua limpia para realizar los riegos en épocas de escasa precipitación.

4.1.2 Limpieza y nivelación de terreno

Antes de instalarse el vivero se deben eliminar todas las malezas del área donde se va a ubicar. Es preferible que la topografía del terreno sea plana o en su defecto tenga una ligera inclinación para facilitar el drenaje. Si el terreno presenta irregularidades debe procederse a efectuar la nivelación para que puedan reposar con total comodidad y seguridad las bolsas con los plantones.

4.1.3 Construcción

Para construir viveros temporales se utilizan materiales rústicos disponibles en la zona donde se construirán los mismos. Los postes deben medir 2.50 metros de longitud, de modo que al enterrarlos queden libres 2 metros de la superficie del suelo al techo, distanciados a tres metros uno del otro. El techo se formará con listones de madera, cañabrava, etc. cubierto con hojas de palmeras u otros materiales que permita un 75 - 80 % de sombra inicial, Porcentaje óptimo para la germinación de la semilla y el desarrollo de las plantas en su primer período.

Este porcentaje de sombra inicial se irá disminuyendo a medida que las plántulas crezcan. Cuando éstas ya se encuentran listas para el trasplante, la sombra deberá ser entre 40% a 50% que es la misma que tendrá en el campo definitivo.

Las partes laterales de los viveros en lo posible, deben ser tapadas con hojas de palmeras para evitar el daño que puedan causar los animales domésticos o silvestres y proteger el vivero del acceso de personas extrañas al trabajo. Las dimensiones del vivero debe fijarse en función al número de plantas que va a albergar. Se calcula 6.8 metros cuadrados para 500 bolsas.

El ancho de las camas donde reposarán las bolsas no debe superar los 1.10 metros para poder manipular las bolsas con suma facilidad cuando se realicen labores de manejo en los viveros. La longitud es variable, de acuerdo al número de plantones. Si se construyen varias camas es necesario dejar pasillos de 0.5 metros de ancho entre sí.

4.1.4 Presupuesto vivero.

En la tabla N° 5 se muestra el costo de la creación de un cultivo de cacao proyectado para 80 hectáreas.

Tabla N° 5. Proyecto productivo de cacao (80 Hectáreas)

COSTO (1) VIVERO					
SISTEMA (CACAO - PLÁTANO - MADERABLES)					
MAGDALENA MEDIO - DEPARTAMENTO SANTANDER					
Preinversión					
ÍTEM	ACTIVIDADES	UNIDAD	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR VIVERO
MANO DE OBRA ESTRUCTURA VIVERO					
1	Adecuación, Construcción, drenajes y otros	Jornal	3	\$ 18.000	\$ 54.000
2	Preparación sustrato para bolsas	Jornal	1	\$ 18.000	\$ 18.000
3	Llenado de bolsas	Jornal	1	\$ 18.000	\$ 18.000
4	Mantenimiento vivero	Jornal	3	\$ 18.000	\$ 54.000
	TOTAL MANO DE OBRA		8		\$ 144.000
INSUMOS					
5	Tierras - Humus - Arena	m	65	\$ 50.000	\$ 3.250.000
6	Análisis de suelos para el Establecimiento de 80 hectáreas de Cacao	muestra	80	\$ 70.000	\$ 5.600.000
7	Abono orgánico	bulto	2	\$ 35.000	\$ 70.000
8	Guaya calibre 3/16" Acero Galvanizado	m	45	\$ 750	\$ 33.750
9	Alambre dulce para amarres	kilo	0,35	\$ 3.500	\$ 1.225
10	Bolsas de Polietileno 4 kilos color negro, tamaño 30 cm X 20 cm con fuelle	Bolsa/Hect.	19240	\$ 30	\$ 577.200
11	Semillas de patronaje Cacao - Varetas	Pepa y Vareta	19240	\$ 140	\$ 2.693.600
12	Manguera para riego	m	50	\$ 1.800	\$ 90.000
13	Polisombra techo - umbrales - malla fina 47%	m2	40	\$ 4.500	\$ 180.000
14	Postes metálicos (soportes)	Poste	12	\$ 10.000	\$ 120.000
15	Cinta plástica (cintelita) calibre 6	Rollos	1	\$ 4.250	\$ 4.250
16	Herramientas varias básicas (barretones, Paladragas, palas, tijeras, podadoras, machetes, serruchos, regadera baldes, carretillas y otros	Global	1	\$ 283.000	\$ 283.000
17	Bioinsecticidas	Kilo mes	1	\$ 65.000	\$ 65.000
	TOTAL INSUMOS				\$ 12.968.025
INFRAESTRUCTURA VIVERO					
22	Establecimiento riego por absorción	Global	1	\$ 350.000	\$ 350.000
23	Construcción bodega de herramientas y mesa de injertación	Global	1	\$ 200.000	\$ 200.000
24	Acarreo de materiales e insumos.	Global	1	\$ 75.000	\$ 75.000
25	TOTAL INFRAESTRUCTURA VIVERO				\$ 625.000
TRANSPORTE					
26	Acarreo insumos	viaje	3	\$ 35.000	\$ 105.000
27	Transporte material vegetal clonado	viaje	2	\$ 35.000	\$ 70.000
	TOTAL TRANSPORTE				\$ 175.000
ASISTENCIA AGRONÓMICA					
28	Operador injertador trabaja por destajo.		90	\$ 25.000	\$ 2.250.000

	TOTAL				\$ 2.600.000
	RESUMEN				
	TOTAL MANO DE OBRA ESTRUCTURA VIVERO				\$ 144.000
	TOTAL INSUMOS				\$ 12.968.025
	TOTAL TRANSPORTE				\$ 175.000
	TOTAL ASISTENCIA AGRONÓMICA				\$ 2.600.000
	COSTOS INFRAESTRUCTURA VIVERO				\$ 184.500
	COSTO TOTAL VIVERO				\$ 16.071.525
	COSTO VIVERO				\$ 16.071.525
	GASTOS DE LEGALIZACIÓN ASOCIACIÓN				\$ 68.039
	TOTAL COSTO VIVERO CON LEGALIZACIÓN				\$ 16.139.564

ETAPA II CULTIVO.

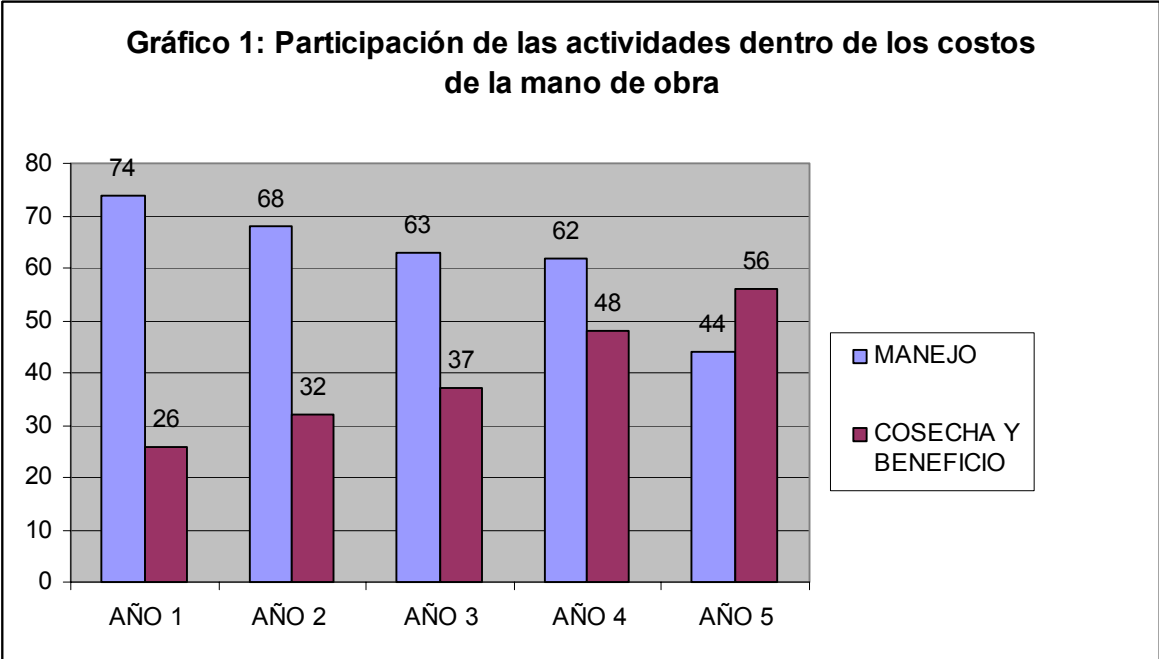
4.1.5 Presupuesto cultivo.

4.1.5.1 Costos de producción:

La estructura de los costos de producción en Colombia varía dependiendo del nivel tecnológico de las plantaciones y de su localización. El Comité Técnico el Consejo Nacional Cacaotero reunió información de costos de diversas fuentes¹² con el fin de obtener una estructura indicativa de los costos en que se incurre en la producción de cacao.

El cacao comienza a producir a partir del quinto año para variedades tradicionales (comunes), por tanto durante este período se siguen realizando las labores de mantenimiento y se inicia la recolección de las mazorcas de cacao a partir del tercer año (o quinto). La producción de cacao va aumentando paulatinamente hasta llegar a un pico de producción alrededor de los 7 y 11 años, de acuerdo con la variedad.

En la medida en que va aumentando la producción de cacao, el peso de las labores de mantenimiento es cada vez menor y se aumentan los jornales destinados a la cosecha y beneficio del grano, como se muestra en la Gráfica 1. Los rendimientos del cacao se mantienen constantes desde los 7 años (o 11 años) hasta los 20 años (o 25 años), de acuerdo a la variedad, híbridos, clones o comunes.



Grafica 1. Participación de las actividades dentro de los costos de mano de obra.

En general, se observa que esta es una actividad intensiva en mano de obra, especialmente en las actividades relacionados con el establecimiento del cultivo y con la recolección y beneficio de la cosecha.

4.1.5.2 Costos de mano de obra.

Es el rubro que tiene mayor participación en los costos es la mano de obra, la cual concentra alrededor del 55% de los costos totales, con excepción del primer año. Durante este período se emplean más recursos en la compra de insumos, tales como las plántulas de cacao que van a ser sembradas, las semillas del sombrío

temporal y del permanente, las cuales participan con 74% del costo de los insumos y con el 37% de los costos totales del cultivo.

Durante el primer año, la mano de obra se emplea en el establecimiento del cultivo, en donde se realizan labores como preparación del terreno, construcción de drenajes, ahoyado y siembra de cacao y de los sombríos, transporte del material vegetal, entre otros. La labor que más peso tiene dentro de los costos de establecimiento es el ahoyado y la preparación del terreno. Durante el primer año también se realizan algunas labores de mantenimiento, especialmente en lo relacionado a desyerbas.

El mantenimiento del cultivo tiene un peso de 28% dentro de los costos de la mano de obra. Durante el segundo año las labores se orientan al mantenimiento del cultivo, actividad que participa con el 74% de los costos de mano de obra, y a la recolección de la primera cosecha del sombrío temporal. Las labores de mantenimiento que emplean mayor mano de obra son las desyerbas y planteos y el control fitosanitario.

4.1.5.3 Costos de material vegetal.

Los costos del material vegetal corresponden a los costos material injertado de cacao o colinos de cacao, los costos de material de los colinos de plátano y los costos los colinos de maderables.

4.1.5.4 Costo de infraestructura, equipos y herramientas

La inversión en infraestructura y herramientas, tiene una participación promedio de 4% de los costos totales. Durante el primer año se debe invertir en tijeras, navajas y machetes, para la siembra y las podas de formación. A partir del tercer año inicia la producción de cacao y se requiere invertir en el beneficiadero, el cual incluye un fermentador, ya sea de tipo cajón doble, escalera o de tambor, y un secadero. Los

cuales participan con el 28% de los costos en infraestructura y herramientas y el 1,1% de los costos totales.

4.1.5.5 Costos de Insumos

El segundo rubro más importante dentro de los costos totales de producción son los insumos. Estos incluyen las plántulas de cacao, semillas de sombrío temporal y permanente, los correctivos, fertilizantes orgánicos y químicos, fungicidas, herbicidas, empaques, entre otros. A partir del segundo año, cerca del 95% de los costos de los insumos corresponden a correctivos para el suelo y fertilizantes tanto para el cultivo de cacao como del sombrío, generalmente se emplea como sombrío temporal el plátano.

Los insumos también tienen un peso importante en los costos de producción, principalmente los relacionados con los correctivos para el suelo y los fertilizantes. Cabe aclarar que la estructura de costos que se está tratando es la que requiere un cultivo de cacao, mas no la que necesariamente tienen todos los cultivos de cacao en Colombia.

En algunas regiones no se emplea la misma cantidad de fertilizante, o no se realizan las mismas labores. De acuerdo con el censo cacaotero, menos del 1% de las plantaciones realizaban labores de fertilización, riego o renovaciones, y la mayor cantidad de mano de obra se dirige a la cosecha, señalando que la inversión en insumos y mano de obra para el mantenimiento del cultivo es muy baja, desconociendo la importancia que tienen estas labores para la buena formación y desarrollo de las plantaciones y, por tanto, para la obtención de una buena productividad.

4.1.5.6 Otros costos

Los “Otros Costos” incluyen administración, costo de transporte, asistencia técnica y análisis de suelos. Estos costos participan en promedio con el 9% de los costos totales. Dentro de estos, el rubro que tiene mayor peso, es la administración, la cual oscila entre 42% y 59% de acuerdo a la fase en que se encuentre el cultivo. La asistencia técnica, cuando se realiza, es el segundo rubro en importancia dentro de los otros costos, y su participación fluctúa entre 30% y 42% en los Otros Costos y entre 1.5% y 3,7% en los costos totales. Por su parte, el costo de transporte se va incrementando en la medida en que aumenta la producción, en el año 3 participa con el 0,7% de los costos totales y en el año aumenta a 1,6%.

4.1.6 Cronograma de actividades.

Un proyecto de cultivo y producción de cacao se conforma por actividades como: la realización de un vivero; la preparación del terreno; el trazado y ensanchado; el ahoyado; la siembra de plátano; la siembra de sombrío definitivo; las resiembras; la aplicaciones de materias orgánicas, bio-fertilizantes y aditivos; el control de malezas, plagas y enfermedades; el manejo sanitario; los desyerbes y planteo; las podas, la cosecha y beneficio; la selección de material cosechado; las asistencias técnicas y las accesorias comerciales para la comercialización del producto. Para lo anterior se elaboró un plan y cronograma de actividades que se podrá observar en el Anexo 1: Cronograma de actividades para el cultivo de 80 hectáreas de cacao.

CUADROS DE COSTOS ESTIMADOS DEL PROYECTO.

Para la realización de estimación y cálculo de los costos asociados al cultivo de cacao se contemplaron ítems para la mano de obra tales como: siembra, cosecha y beneficio, actividades que a su vez fueron subdivididas para facilitar el cálculo y

entendimiento del documento, se utilizó como patrón o unidad de medición los jornales que cada sub-actividad demanda. Otros costos asociados son la: Las herramientas, los equipos menores e insumos varios; las asistencias técnicas durante el proyecto y el costo administrativo.

La metodología utilizada fue la estimación de los costos de producción por el cultivo de cacao de una sola hectárea, estos costos podrán ser visualizados en el Anexo 2 Costos asociados al cultivo y producción de una hectárea de cacao.

Luego se realizó la estimación de los costos de 16 hectáreas para el cultivo y producción de cacao, basados en la cuadro de costos de una hectárea para el cultivo y producción de cacao, estableciéndose una proyección de todos los costos teniendo en cuenta el periodo o tiempo que cada sub-actividad se ejecuta, se contemplo a su vez que se realizará un cultivo escalonado que conllevaría un periodo de 3 semestres, actividades de cultivo que se ejecutarían de la siguiente forma; el primer semestre se cultivarían 4,8 hectáreas, en el segundo semestre se cultivarían 8 hectáreas y en el tercer semestre se cultivarían las 3,2 hectáreas faltantes para completar de esta forma las 16 hectáreas. Estos costos podrán ser visualizados en el Anexo 3 Costos asociados al cultivo y producción de 16 hectáreas de Cacao.

Finalmente para el cálculo de los costos asociados al cultivo y producción de 80 hectáreas de cacao, se partió de la estimación realizada en el cuadro de costos asociados al cultivo y producción de una hectárea de cacao, también se contemplo que el cultivo se realizaría escalonadamente durante un periodo de tres semestres de la siguiente forma: en el primer semestre se cultivarían 24 hectáreas; en el segundo semestre se cultivarían 40 hectáreas y en el tercer semestre se cultivarían las 16 hectáreas restantes para un total de 80 hectáreas. Los cultivos se realizarán proporcionalmente en las cinco diferentes fincas pertenecientes a los asociados., lo que contribuiría a la equidad en cuestiones de utilidades y deberes administrativos en el periodo de cultivo y cosecha, además que se distribuiría

también los riesgos por enfermedades o cambios climáticos que pueden sufrir este tipo de cultivo. Con esta estrategia de asociación se obtendrían ahorros de hasta el 10% en costos asociados con el cultivo y la producción, debido a que la experticia adquirida por los diferentes jornaleros es mayor en cultivos de mayor escala obteniéndose mayor rendimiento en sus actividades que significa mayores utilidades para el asociado. Para mayor detalle observar el Anexo 4 costos asociados al cultivo y producción de 80 hectáreas de cacao.

5 EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO.

Con el objeto de ofrecer una diferenciación entre realizar un proyecto de cultivo y producción de cacao para el primer caso de 16 hectáreas y el segundo caso 80 hectáreas de cacao, se realizaron flujos de caja para ambos casos.

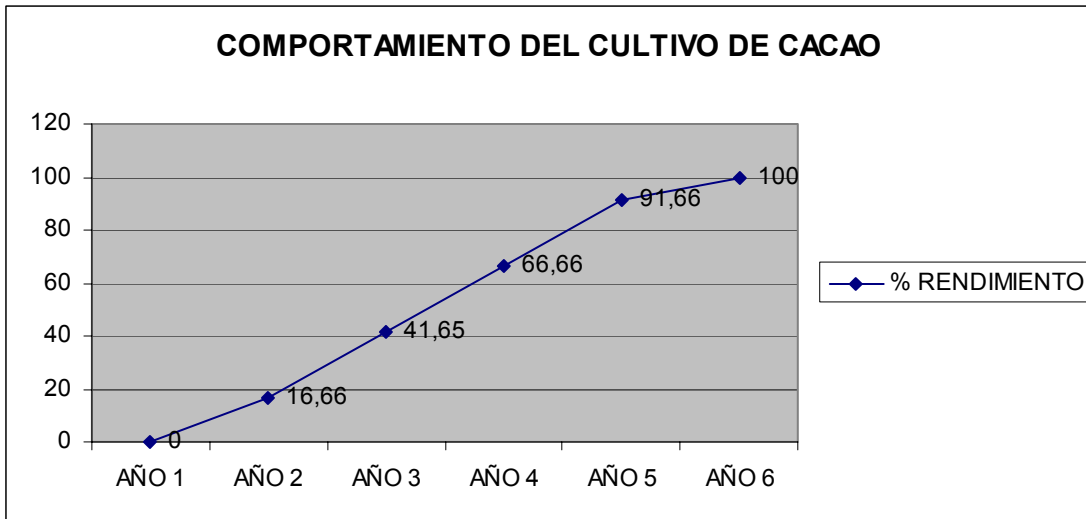
Para establecer los ingresos por ventas es necesario preciar el comportamiento de producción, por tanto en la tabla siguiente se tabula el comportamiento que deberá presentar el cultivo en este proyecto.

Tabla N° 6. comportamiento de la producción según porcentaje de rendimiento.

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
% RENDIMIENTO	0	16,66	41,65	66,66	91,66	100

Para mayor claridad en el grafica siguiente se podrá observar dicho comportamiento.

GRAFICA 2. COMPORTAMIENTO DEL CULTIVO DE CACAO.



Basándose que la producción de cacao es de 1.500 kilogramos por hectárea, se calcula que la producción para este proyecto es la reflejada en la siguiente tabla.

Tabla N° 6. Porcentaje de producción de cacao.

	AÑO					
	1	2	3	4	5	6
REND.	0	16,66%	41,65%	66,66%	91,66%	100%
PROD. 1HA / AÑO	0	250	625	1.000	1.375	1.500
PROD. 16 HA / AÑO	0	4.000	10.000	16.000	22.000	24.000
PROD. 80 HA / AÑO	0	20.000	50.000	80.000	110.000	120.000

Para la realización de los cálculos de ventas de la producción se baso en el precio del cacao otorgado por los indicadores económicos entregados en Julio del 2007 por la Federación Nacional de Cacaoteros FEDECACAO de Colombia, estimado en \$ 4.650 pesos colombianos.

Las ventas concernientes este proyecto de 16 y 80 hectáreas corresponden a los datos otorgados por la tabla a continuación.

VENTAS	AÑOS					
	1	2	3	4	5	6
V. PROD. 16 Ha	\$ -	\$ 18.600.000	\$ 46.500.000	\$ 74.400.000	\$ 102.300.000	\$ 111.600.000
V. PROD. 80 Ha	\$ -	\$ 93.000.000	\$ 232.500.000	\$ 372.000.000	\$ 511.500.000	\$ 558.000.000

Para los años posteriores al sexto la ventas son iguales a las obtenidas en el año sexto debido a que la producción llega al 100% hasta los veinte años.

FLUJO DE CAJA PARA UN CULTIVO Y PRODUCCIÓN DE CACAO DE 16 HECTÁREAS.

Se realizaron dos flujos de caja, en el Anexo 5 se presenta el flujo de caja para el cultivo y producción de 16 hectáreas de cacao sin préstamo. En el Anexo 6 se presenta el flujo de caja para el cultivo y producción de 16 hectáreas de cacao con préstamo. En este último flujo se calculo un préstamo de \$ 456'145.000 pesos colombianos a una tasa de 11,93% EA por periodo de 10 años, de acuerdo a las condiciones de FINAGRO entidad financiera seleccionada para la financiación del proyecto.

FLUJO DE CAJA PARA UN CULTIVO Y PRODUCCIÓN DE CACAO DE 80 HECTÁREAS.

Se realizaron dos flujos de caja, en el Anexo 7 se presenta el flujo de caja para el cultivo y producción de 80 hectáreas de cacao sin préstamo. En el Anexo 8 se presenta el flujo de caja para el cultivo y producción de 80 hectáreas de cacao con préstamo. En este último flujo se calculo un préstamo de \$ 456'145.000 pesos colombianos a una tasa de 11,93% EA por periodo de 10 años, de acuerdo a las condiciones de FINAGRO entidad financiera seleccionada para la financiación del proyecto.

CALCULO DEL VALOR PRESENTE NETO (VPN) DEL PROYECTO.

El valor presente neto VPN calculado con una tasa de oportunidad del 13% para el flujo de caja del cultivo y producción de 16 hectáreas de cacao es de \$ 63'783.640 pesos colombianos.

El valor presente neto VPN calculado con una tasa de oportunidad del 13% para el flujo de caja del cultivo y producción de 80 hectáreas de cacao es de \$ 340'995.697 pesos colombianos.

CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO (TIR) DEL PROYECTO.

La Tasa Interna de Retorno calculado, teniendo en cuenta que la tasa de oportunidad es del 13% para el flujo de caja del cultivo y producción de 16 hectáreas de cacao, es de 28,87%.

La Tasa Interna de Retorno calculado, teniendo en cuenta que la tasa de oportunidad es del 13% para el flujo de caja del cultivo y producción de 80 hectáreas de cacao, es el 31,03%.

RELACIÓN BENEFICIO COSTO.

La relación beneficio costo calculado, teniendo en cuenta que la tasa de oportunidad es del 13% para el flujo de caja del cultivo y producción de 16 hectáreas de cacao, es el 2,3, dado que el Valor Presente Neto de los Costos es de \$ 79'685.000 pesos col. y el Valor Presente Neto de los Beneficios es de \$ 183'195.000 pesos col.

La relación beneficio costo calculado, teniendo en cuenta que la tasa de oportunidad es del 13% para el flujo de caja del cultivo y producción de 80 hectáreas de cacao, es el 2,12, dado que el Valor Presente Neto de los Costos es de \$ 456'144.000 pesos col. y el Valor Presente Neto de los Beneficios es de \$ 992'838.000 pesos col.

6 EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA DEL PROYECTO.

IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

El proyecto productivo de siembra de cacao, ejecutado por la asociación de cinco (5) pequeños productores quienes son familias productoras, proyecto que comprende un periodo de 20 años, pero para su fácil evolución se contemplo solo los 10 años iniciales, generaría 360,02 empleos anuales equivalentes, cálculo que se podrá detallar en el anexo Impacto social en números de empleos generados por un proyecto de cultivo y producción de 16 hectáreas de cacao.

IMPACTO ECONÓMICO.

El mayor impacto económico que generaría este tipo de proyecto agrícola se reflejará en la productividad que garantizaría obtener semilla certificada, de alta productividad y de un volumen planificado, para la siembra de 80 hectáreas programadas, en numero de 19.240 colinos de clonados asexualmente.

Se estima que la producción de las 60 hectáreas de cacao se obtendría. 20 toneladas de cacao seco en el segundo año de implantado el cultivo; 50 toneladas en el tercer año; 80 toneladas en el cuarto año; 110 toneladas en el quinto año; y 120 toneladas en el sexto año. Esto en precios de hoy, \$4650/kilo, genera un valor aproximado de quinientos cincuenta y ocho millones de pesos col. A partir del sexto año de establecido el cultivo y hasta los 20 años de vida de la plantación de cacao, la producción será constante entre 1.300 a 1.500 kilos por hectáreas.

7 ESTUDIO DE MERCADO.

MERCADO INTERNACIONAL.

Todo está dado para que el cultivo de cacao se convierta en uno de los más promisorios. En el TLC, Estados Unidos le mantuvo las puertas abiertas a la pepa criolla, que goza de garantía de fino sabor y aroma en el mercado internacional. Gobierno, industriales estadounidenses y productores colombianos promueven siembras en varios departamentos.

El cultivo de cacao se ha convertido en uno de los proyectos más novedosos que se desarrollan actualmente en el país con miras a incrementar la producción de cacao, cuyas expectativas en el mercado internacional son cada vez más prometedoras. Las señales más importantes en este sentido las viene dando, por un lado, Estados Unidos, que al grano colombiano no le impuso ningún tipo de cuotas en el TLC y le mantuvo el ingreso con arancel 0. Pese a no tener cultivos, el país del norte muele el 30% (unas 900.000 toneladas) de la producción global, materia prima que obtienen de Costa de Marfil, que cosecha el 50% del total mundial pero que tiene una gran inestabilidad política, y de Oceanía.

MERCADO NACIONAL.

Dentro de la apuesta exportadora agropecuaria, el gobierno nacional ha considerado al cacao como un producto con amplio potencial de mercado interno y externo; la meta del MADR para el año 2020 consiste en aumentar las áreas de siembra hasta llegar a una cifra de 216.141 ha. y alcanzar una producción de 204.036 toneladas, de las cuales, más del 50% se destinarán para el mercado

externo. Igualmente, se prevé un incremento en rendimiento, hasta lograr un promedio de 1150 kg/ha.

Según cifras de FEDECACAO en Colombia se cultivan 100.000 hectáreas que producen unas 39.000 toneladas anuales.

La Nacional de Chocolates, por ejemplo, compra unas 25.000 toneladas al año, de las cuales 19.000 las adquiere en Colombia y 6.000 en el exterior, especialmente en Ecuador. También ha comprado en México, Indonesia y República Dominicana. Todo indica que el cultivo de cacao en Colombia continuará creciendo pues se sabe que hay nuevos proyectos de siembras en los Santanderes, Huila, Meta, Arauca, Putumayo, Antioquia y Cundinamarca.

Este es la lista de las empresas que consumen cacao en el País.

Tabla N° 6. Demanda Nacional Registrada y cuota de Fomento enero- Diciembre 2005.

DEMANDA NACIONAL REGISTRADA Y CUOTA DE FOMENTO					
RECAUDADAS POR COMPRAS DE CACAO EN GRANO					
ENERO - DICIEMBRE 2005 KILO - PESOS					
				Precio	
No.	Compañías chocolateras	Total e kilos	Valor Kilo	Valor Total de Compras	Cuota de Fomento 3% Agricultor
				(En millones de pesos)	
1	Cia Nacional de Chocolates	18.011.270.50	3.657.2	65.870.787.533	1.976.123.626
2	Sucesores J.J. Restrepo-Luker	13.337.303.80	3.693.5	49.261.444.00	1.477.843.332
3	Comestibles Italo	985.992.00	3.945.3	3.890.002.533	116.700.076
4	Chocolates Gironés	781.399.70	3.917.8	3.061.400.600	91.842.018
5	Chocolates Andino	461.970.70	3.880.1	1.792.468.067	53.774.042
6	Tolimax Ind. Cacaotera del Huila	400.752.90	3.652.0	1.463.569.467	43.907.084
7	Chocolate Caldas	124.249.70	3.623.7	450.245.800	13.507.374
8	Chocolates El Triunfo	120.754.00	4.039.6	487.801.667	14.634.050
9	Fragancia -Mantilla Castillo	600.566.00	4.007.8	2.406.972.000	72.209.160

10	Chocolate Superior	52.134.50	3.703.3	193.067.233	5.762.017
11	Chocolate Colonial Bon Amin	68.229.32	3.765.6	256.925.567	7.707.767
12	Chocolates Chucureño	56.938.50	3.719.7	211.793.367	6.353.801
13	Cia. Occidental de Chocolates	82.836.00	3.579.0	296.469.400	8.894.082
14	Chocolate Agrario	13.550.00	3.723.5	50.454.033	1.513.621
15	Chocolate Flor Henry Pinto	121.475.50	3.726.7	452.704.933	13.581.148
16	Ind. Chocolates San Antonio	3.165.00	3.798.0	12.020.633	360.619
17	Jordavila y Cia Ltda.	166.584.00	3.800.1	633.038.233	18.911.147
18	Fiscas Ltda.	27.000.00	3.774.4	101.910.033	3.057.301
19	Comercaribe	184.608.50	3.695.3	682.186.033	20.465.581
20	Insa Ltda.	4.478.50	3.379.2	15.133.833	454.015
21	Autentico Huilense	43.00	3.100.0	133.300	3.999
22	Chololate Boyacense	8.616.00	3.869.3	33.337.700	1.000.131
23	Chocolate Colosal	125.246.00	3.892.1	487.466.533	14.623.996
24	Chocoexport Ltda.	251.590.00	3.686.5	927.497.033	27.824.911

Tabla N° 7. Demanda Nacional Registrada y cuota de Fomento. Enero-Diciembre 2004.

DEMANDA NACIONAL REGISTRADA Y CUOTA DE FOMENTO RECAUDADA POR COMPRAS DE CACAO EN GRANO Enero-Diciembre 2004 KILOS - PESOS					
Nº	COMPANIA	TOTAL KILOS	VALOR KILO	TOTAL VALOR COMPRA	CUOTA FOMENTO 3% AGRICULTOR
1	Cia Nacional de Chocolates	19.913.934,00	4.000,2	79.659.750.767	2.389.792.523
2	Sucesores J.J. Restrepo -Luker	11.605.281,80	3.994,4	46.355.592.333	1.390.667.770
3	Comestibles Italo	822.138,00	4.212,6	3.463.353.433	103.900.603
4	Chocolate Gironés	877.291,94	4.056,9	3.559.048.033	106.771.441
5	Chocolate Andino	472.373,00	3.946,3	1.864.116.425	55.923.493
6	Tolimax-Ind:Cacaotera del Huila	423.446,00	3.911,4	1.656.263.027	49.687.891
7	Chocolate Caldas	210.325,40	3.937,0	828.042.267	24.841.268
8	Chocolates Triunfo	128.761,00	4.495,1	578.795.667	17.363.870
9	Fragancia-Mantilla Castillo	399.795,00	4.130,5	1.651.360.733	49.540.822
10	Chocolate Superior	51.581,50	3.978,9	205.236.133	6.157.084
11	Chocolate Colonial-Bon Amin	74.546,20	4.080,8	304.209.933	9.126.298
12	Chocolate Chucureño	46.051,00	3.850,1	177.298.767	5.318.963
13	Compañía Occidental de Ch.	84.164,50	3.891,2	327.505.000	9.825.150
14	Chocolate Agrario	32.220,00	3.677,9	118.500.967	3.555.029

15	Chocolate Flor-Henry Pinto	34.830,50	3.956,2	137.796.800	4.133.904
16	Industrial Chocolates San Antonio	1.536,00	3.962,6	6.086.513	182.595
17	Jordavila y Cía. Ltda.	159.682,50	3.892,0	621.486.967	18.644.609
18	Chocolate Tradicional	4.700,00	3.708,3	17.429.167	522.875
19	FICAS Ltda.	23.500,00	3.920,6	92.135.000	2.764.050
20	Comercaribe S.A.	15.900,00	2.000,0	31.800.000	954.000
21	Continental Cafetera	1.830,10	4.150,1	7.595.033	227.851
22	Fundación Granja El Puente-Choc. Campesino	897,00	3.938,0	3.532.400	105.972
23	Chocolate Boyacense-Hernando V.Parra A.	9.679,00	3.828,5	37.055.833	1.111.675
24	Chocolate Colosal	179.320,50	4.113,7	737.665.967	22.129.979
25	Chocoexport Ltda.	98.650,50	3.801,4	375.012.200	11.250.366
26	Patrimonio Autonomo FC Chocolsa	45.388,00	4.298,5	195.099.733	5.852.992
27	Comestibles Aldor S.A.	378.207,50	4.065,2	1.537.490.767	46.124.723
28	Colombina S.A.	113.572,60	3.460,0	392.961.200	11.788.836
29	Chocolate Augusto-Margen Estella A	146.049,00	3.768,5	550.385.000	16.511.550
29	TOTAL PROCESADORAS	36.355.652,54	4.001,93	145.492.606.065	4.364.778.182
EXPORTADORES					
1	Comerc. Optima	0	0	0	0
2	TOTAL EXPORTACIONES	0	0	0	0
36	G R A N T O T A L	36.355.652,54	4.002	145.492.606.065	4.364.778.182

MERCADO REGIONAL.

En Santander, la comercialización de cacao se efectúa a través de cooperativas y agricultores o personas naturales acopiadoras. La cooperativa además de participar con la comercialización del cacao en grano y a diferencia de los acopiadores particulares, garantiza a los consumidores que el producto sea de la mejor calidad y es uno de los factores de regulación de precios al productor. Esto lo hace a través del puesto de compra, en donde se mueven anualmente, cierto número de toneladas de cacao en grano. De aquí en adelante las compañías compran el cacao en grano, lo transforman y lo comercializan.

Las principales cooperativas cacaoteras en Santander, se encuentran en los municipios de San Vicente de Chucurí, El Carmen de Chucurí, Landázuri, Rionegro, Bucaramanga, Cimitarra, El Playón, Lebrija, Santa Helena de Opón y la Belleza.

8 FINANCIACIÓN.

FORMA DE FINANCIACIÓN DEL PROYECTO.

8.1.1 Fuentes de Financiación.

BANCO AGRARIO DE COLOMBIA

Oferta de Cooperación o Financiación

Tipos de Financiación

Beneficiarios,

Sector Rural.

Cobertura

- Entes Territoriales
- Personas naturales o jurídicas
- Créditos
- Líneas Especiales

Crédito Asociativo Y Agricultura por Contrato - Alianza Estratégica

Financiación

Pequeños Productores: Hasta el 100% del valor del proyecto, sin exceder \$15 millones.

Medianos Productores: Hasta el 80% del valor del proyecto, sin exceder \$100 millones.

Plazo

Capital de trabajo: Hasta 24 meses de acuerdo al flujo de fondos de la actividad a desarrollar

Inversión: Mayor a 24 meses de acuerdo al flujo de fondos de la actividad a

desarrollar

Tasa de interés

Pequeños DTF + 2 E.A., Medianos DTF + 4 E.A.

Garantía

Pequeños FAG hasta el 100%, Medianos FAG hasta el 75%

Financiación a grupos de productores que se asocian para mejorar su rentabilidad, a través de la aplicación de tecnologías apropiadas, economías de escala en compra de insumos y pago de servicios, y comercialización asegurada con mecanismos de fijación de precios definidos antes de empezar el proceso productivo.

Cuando el crédito asociativo se efectúa en cabeza de un municipio se denomina FORAM y las condiciones financieras son las mismas.

Cuando la integración está conformada en áreas a sembrar por mínimo el 50% de pequeños productores y el restante 50% por grandes productores y el crédito al que se accede es para productos con ciclo vegetativo de largo plazo, se denomina ALIANZA ESTRATEGICA y las condiciones son las mismas.

La garantía para pequeños productores y medianos productores es FAG del 80% con calificación previa.

- Ventajas de este tipo de crédito

Tecnología de punta y asistencia técnica con personal calificado.

Economías de escala sustanciales en la compra de insumos.

Incrementar el poder negociador en la comercialización.

Mejorar la capacidad de gestión administrativa.

FAG del 80%, para Asociativos y Alianzas Estratégicas con calificación previa.

Tasa DTF+2 para créditos integrados exclusivamente por pequeños productores y

DTF+5 para créditos integrados por medianos productores.

Los Forward se aceptan como fuente de pago.

Contratos de comercialización

FONDO PARA EL FINANCIAMIENTO DEL SECTOR AGRARIO, (FINAGRO)

Estos créditos se otorgan en condiciones reglamentadas por FINAGRO y están dirigidos a financiar el capital de trabajo e inversión requeridos en la producción, comercialización y transformación primaria a través de proyectos rentables, y técnica y ecológicamente viables.

Beneficiarios del Crédito

- Pequeños Productores.
- Mujer Rural de Bajos Ingresos.
- Mediano Productor.
- Gran Productor.

Tabla N° 8. Tasas de Interés

TIPO DE BENEFICIARIO	TASA DE REDESCUENTO	TASA DE INTERÉS
Pequeño Productor	DTF e.a. -3.5%	DTF e.a. hasta + 4%
Mujer rural bajos ingresos	DTF e.a. -3.5%	DTF e.a. hasta +2%
Medianos y grandes productores	DTF e.a. + 1% (1)	DTF e.a. hasta + 8%

(1) En créditos para Capital de Trabajo en Comercialización y Servicios de Apoyo, la tasa de redescuento es de DTF e.a. + 2%

CONCLUSIONES

- Se estableció los requerimientos técnico-agrícolas, el tipo de tecnología y conocimientos necesarios para la implementación de este tipo de proyecto.
- Se estableció que el monto de la inversión inicial debe ser de \$456'145.000 pesos colombianos, que se financiarían a una tasa del 11,93% E.A. por un periodo de 10 años.
- Se estableció que la entidad financiera mas favorable a la que podría acceder el agricultor es FINAGRO debido a que es la entidad que ofrece la menor tasa para el monto que demanda el proyecto.
- Se estableció que financieramente el proyecto es viable debido a que:
 - El valor presente neto dio positivo cuyo estimado es de \$ 340'995.697 pesos colombianos.
 - La tasa interna de retorno fue calcula en 31,03% resultando mayor a la tasa de oportunidad cuyo valor es del 13%.
 - La relación beneficio costo se estimo en 2,12 indicando que los beneficios superan los costos generados por el proyecto.
- Se estableció que los mercados a los cuales el agricultor podrá acceder con es tipo de cultivo es el regional compuesto por cooperativas encargadas de la compra directa del grano a los agricultores, para proceder a la venta del grano a los compañías chocolateras de la región.

Por las razones expuestas anteriormente se concluye que el proyecto es factible para un cultivo de 16 hectáreas de cacao, con el apoyo de entidades financieras como FINAGRO quienes ofrecen a este tipo de proyectos una tasa favorable

RECOMENDACIONES

- El agricultor que este interesado en este proyecto deberá consultar documentos técnicos que le ilustren sobre los tipos de enfermedades propias de este tipo de cultivo y a su vez se recomienda consultor con expertos quienes podrán enseñar las mejores técnicas y métodos para solucionar este tipo de incidentes.
- Es aconsejable conformar un grupo de asociados el cual este integrado por lo menos de una persona que tenga conocimiento y experiencia en este tipo de cultivo.
- Los trabajadores que realizaran actividades relacionadas con el injerto de especimenes, deberán ser entrenados por personal altamente calificado pertenecientes a entidades expertas y conocidas, para ello se deberá contar con programas de capacitación como el SENA, entidad promotora de este tipo de proyectos productivos.
- El agricultor asociado deberá contar con un terreno no menor a 16 hectáreas.

BIBLIOGRAFIA

Mokake, Karen. Evaluación Financiera de proyectos. Banco Interamericano de Desarrollo. 1998.

López, Luis. Cultivos Industriales. Ediciones Mundi-Prensa. España 2002.

Vencer, Romero. Semillas Biología y Tecnología. Ediciones Mundi-Prensa. España 1989.

Pabón, Hernán. Fundamentos de Costos. Segunda edición 2004. Ediciones Universidad Industrial de Santander. Colombia.

FEDERACION NACIONAL DE CACAOTEROS. Estadísticas del Cultivo del Cacao. Fedecacao 42 años. <http://www.fedecacao.com.co>

Observatorio Agrocadenas. www.agrocadenas.gov.co

FINAGRO. (Fondo para el Financiamiento del sector agropecuario www.finagro.com.co)

Méndez, Rafael. Formulación y Evaluación de Proyectos. Tercera Edición. Quebecor World. Bogota 2004.

ANEXOS

**ANEXO 1:
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA EL CULTIVO DE 80 HECTÁREAS
DE CACAO.**

ANEXO 2:
COSTOS ASOCIADOS AL CULTIVO Y PRODUCCIÓN DE UNA HECTÁREA DE
CACAO

FLUJO DE COSTOS DE ESTABLECIMIENTO, MANTENIMIENTO Y PRODUCCION EN KILOS DE CACAO DESDE EL AÑO 2008 AL 2017 DE 1 HECTAREA, MAGDELANA MEDIO - COLOMBIA

COSTOS CONSOLIDADOS SEMESTRAL A 6 AÑOS	UNIDAD	Vir Unitario	Semestre 1		Semestre 2		Semestre 3		Semestre 4		Semestre 5		Semestre 6	
			No.	Vir Total	No.	Vir Total	No.	Vir Total	No.	Vir Total	No.	Vir Total	No.	Vir Total
ANÁLISIS DE SUELOS														
MANO DE OBRA														
Tumba (limpieza- tala)	Jornales	\$ 19.000	15	\$ 270.000										
Trazado de platano	Jornales	\$ 19.000	2	\$ 36.000										
Ahoyado de platano	Jornales	\$ 19.000	8	\$ 144.000										
Aplicación de correctivos	Jornales	\$ 19.000	2	\$ 36.000	1	\$ 18.000	1	\$ 18.000						
Trazado de cacao	Jornales	\$ 19.000	2	\$ 36.000										
Ahoyado de cacao	Jornales	\$ 19.000	12	\$ 216.000										
Aplicación fertilización cacao y maderables	Jornales	\$ 19.000	8	\$ 144.000	4	\$ 72.000	4	\$ 72.000	4	\$ 72.000	4	\$ 72.000	4	\$ 72.000
Aplicación de fertilización platanos	Jornales	\$ 19.000	8	\$ 144.000	4	\$ 72.000	4	\$ 72.000						
Construcción drenaje	Jornales	\$ 19.000	3	\$ 54.000										
Poda de arboles	Jornales	\$ 19.000	5	\$ 90.000	1	\$ 18.000	1	\$ 18.000	1	\$ 18.000	1	\$ 18.000	1	\$ 18.000
SUBTOTAL PREPARACION DEL TERRENO			65	\$ 1.170.000	10	\$ 180.000	10	\$ 180.000	5	\$ 90.000	5	\$ 90.000	5	\$ 90.000
SIEMBRA														
siembra	Jornales	\$ 19.000	10	\$ 180.000										
Reclambra	Jornales	\$ 19.000	1	\$ 18.000										
Terrazo Cacao	Jornales	\$ 19.000	10	\$ 180.000										
Trazado-Ahoyado y siembra maderables	Jornales	\$ 19.000	2	\$ 36.000										
Sombrio transitorio (platano)	Jornales	\$ 19.000	8	\$ 144.000										
Plato (desyerbe)	Jornales	\$ 19.000	20	\$ 360.000	15	\$ 270.000	15	\$ 270.000	10	\$ 180.000	10	\$ 180.000	10	\$ 180.000
manejo sanitario	Jornales	\$ 19.000	2	\$ 36.000	5	\$ 90.000	5	\$ 90.000						
Manejo sombrio maderables	Jornales	\$ 19.000		\$ -	1	\$ 18.000	1	\$ 18.000	1	\$ 18.000	1	\$ 18.000	1	\$ 18.000
Deshierbe y deshoje	Jornales	\$ 19.000	8	\$ 144.000										
Poda de Cacao	Jornales	\$ 19.000	2	\$ 36.000	2	\$ 36.000	2	\$ 36.000	3	\$ 54.000	3	\$ 54.000	4	\$ 72.000
Aplicación pre-emergentes	Jornales	\$ 19.000	1	\$ 18.000										
Control de plagas	Jornales	\$ 19.000	2	\$ 36.000	1	\$ 18.000	1	\$ 18.000	1	\$ 18.000	1	\$ 18.000	1	\$ 18.000
SUB TOTAL SIEMBRA			66	\$ 1.188.000	24	\$ 432.000	24	\$ 432.000	15	\$ 270.000	15	\$ 270.000	16	\$ 288.000
COSECHA Y BENEFICIO														
Recolección platano	Jornales	\$ 19.000		\$ --			15	\$ 270.000	15	\$ 270.000	5	\$ 90.000	5	\$ 90.000
Recolección beneficio de cacao	Jornales	\$ 19.000		\$ --				\$ -	9	\$ 162.000	9	\$ 162.000	14	\$ 252.000
Subtotal cosecha y beneficio							15	\$ 270.000	24	\$ 432.000	14	\$ 252.000	19	\$ 342.000
TOTAL MANO DE OBRA			131	2.358.000	34	612.000	49	882.000	44	792.000	34	612.000	40	720.000
HERRAMIENTAS - EQUIPO MENOR E INSUMOS VARIOS														
Semilla clonada	Arbolito	\$ 1.200	1.200	\$ 1.440.000										
Colinos de platano	Arbolito	\$ 1.000	1.200	\$ 1.200.000										
Maderables	Arbolito	\$ 500	200	\$ 100.000										
correctivos cal dolomítica	Bultos	\$ 7.500	10	\$ 75.000	5	\$ 37.500	5	\$ 37.500	3	\$ 22.500	3	\$ 22.500	3	\$ 22.500
Fertilizante simples	Bultos	\$ 30.000		\$ -	3,5	\$ 105.000	3,5	\$ 105.000	5	\$ 150.000	5	\$ 150.000	5	\$ 150.000
Fungicidas e insecticidas biológicos	Global	\$ 50.000	1	\$ 50.000	0,5	\$ 25.000	0,5	\$ 25.000	0,5	\$ 25.000	0,5	\$ 25.000	0,5	\$ 25.000
Materia orgánica	Bultos	\$ 35.000	10	\$ 350.000	5	\$ 175.000	5	\$ 175.000	5	\$ 175.000	5	\$ 175.000	5	\$ 175.000
Empaques platano	Sacos	\$ 300		\$ -	20	\$ 6.000	20	\$ 6.000						
Empaques cacao	Sacos	\$ 2.000		\$ -					4	\$ 8.000	4	\$ 8.000	6	\$ 12.000
Acamos - Material vegetal - insumos	Global	\$ 50.000	6	\$ 300.000	1	\$ 50.000	1	\$ 50.000	1	\$ 50.000	1	\$ 50.000	1	\$ 50.000
TOTAL INSUMOS Y HERRAMIENTAS				\$ 3.515.000		\$ 398.500		\$ 398.500		\$ 430.500		\$ 430.500		\$ 434.500
COSTOS ASISTENCIA TECNICA Y ADMINISTRACION EMPRESARIAL														
Administración 3% Valor total del crédito		\$ 166.000	1	\$ 166.000	0,5	\$ 83.000	0,5	\$ 83.000	0,5	\$ 83.000	0,5	\$ 83.000	0,5	\$ 83.000
Asistencia Técnica	Visitas	\$ 80.000	1	\$ 80.000	0,5	\$ 40.000	0,5	\$ 40.000	0,5	\$ 40.000	0,5	\$ 40.000	0,5	\$ 40.000
TOTAL ASISTENCIA TECNICA Y ADMINSTRACION			2	\$ 246.000	1	\$ 123.000	1	\$ 123.000	1	\$ 123.000	1	\$ 123.000	1	\$ 123.000
TOTAL COSTO DE CULTIVO				\$ 6.119.000		\$ 1.133.500		\$ 1.403.500		\$ 1.345.500		\$ 1.165.500		\$ 1.277.500

FLUJO DE COSTOS DE ESTABLECIMIENTO, MANTENIMIENTO Y PRODUCCION EN KILOS DE CACAO DESDE EL AÑO 2008 AL 2017 DE 1 HECTAREA, MAGDELANA MEDIO - COLOMBIA

COSTOS CONSOLIDADOS SEMESTRAL A 6 AÑOS	UNIDAD	Vlr Unitario	Semestre 7		Semestre 8		Semestre 9		Semestre 10		Semestre 11		Semestre 12	
			No.	Vlr Total	No.	Vlr Total	No.	Vlr Total	No.	Vlr Total	No.	Vlr Total	No.	Vlr Total
ANÁLISIS DE SUELOS														
MANO DE OBRA														
Tumba (limpieza- talia)	Jornales	\$ 18,000												
Trazado de platano	Jornales	\$ 18,000												
Ahoyado de platano	Jornales	\$ 18,000												
Aplicación de correctivos	Jornales	\$ 18,000												
Trazado de cacao	Jornales	\$ 18,000												
Ahoyado de cacao	Jornales	\$ 18,000												
Aplicación fertilización cacao y maderables	Jornales	\$ 18,000	4	\$ 72,000	4	\$ 72,000	4	\$ 72,000	4	\$ 72,000	4	\$ 72,000	4	\$ 72,000
Aplicación de fertilización platanos	Jornales	\$ 18,000												
Construcción drenaje	Jornales	\$ 18,000												
Poda de arboles	Jornales	\$ 18,000	1	\$ 18,000	1	\$ 18,000	1	\$ 18,000	1	\$ 18,000	1	\$ 18,000	1	\$ 18,000
SUBTOTAL PREPARACION DEL TERRENO			5	\$ 90,000	5	\$ 90,000	5	\$ 90,000	5	\$ 90,000	5	\$ 90,000	5	\$ 90,000
SIEMBRA														
siembra	Jornales	\$ 18,000												
Reclombra	Jornales	\$ 18,000												
Terrazo Cacao	Jornales	\$ 18,000												
Trazado-Ahoyado y siembra maderables	Jornales	\$ 18,000												
Sombrio transitorio (platano)	Jornales	\$ 18,000												
Platao (desyerbe)	Jornales	\$ 18,000	10	\$ 180,000	10	\$ 180,000	10	\$ 180,000	10	\$ 180,000	10	\$ 180,000	10	\$ 180,000
manejo sanitario	Jornales	\$ 18,000												
Manejo sombrio maderables	Jornales	\$ 18,000	1	\$ 18,000	1	\$ 18,000	1	\$ 18,000	1	\$ 18,000	1	\$ 18,000	1	\$ 18,000
Deshoje y deshoje	Jornales	\$ 18,000												
Poda de Cacao	Jornales	\$ 18,000	4	\$ 72,000	4	\$ 72,000	4	\$ 72,000	4	\$ 72,000	4	\$ 72,000	4	\$ 72,000
Aplicación pre-emergentes	Jornales	\$ 18,000												
Control de plagas	Jornales	\$ 18,000	1	\$ 18,000	1	\$ 18,000	1	\$ 18,000	1	\$ 18,000	1	\$ 18,000	1	\$ 18,000
SUB TOTAL SIEMBRA			16	\$ 288,000	16	\$ 288,000	16	\$ 288,000	16	\$ 288,000	16	\$ 288,000	16	\$ 288,000
COSECHA Y BENEFICIO														
Recolección platano	Jornales	\$ 18,000												
Recolección beneficio de cacao	Jornales	\$ 18,000	14	\$ 252,000	14	\$ 252,000	14	\$ 252,000	14	\$ 252,000	14	\$ 252,000	14	\$ 252,000
Subtotal cosecha y beneficio			14	\$ 252,000	14	\$ 252,000	14	\$ 252,000	14	\$ 252,000	14	\$ 252,000	14	\$ 252,000
TOTAL MANO DE OBRA			35	630,000	35	630,000	35	630,000	35	630,000	35	630,000	35	630,000
HERRAMIENTAS - EQUIPO MENOR E INSUMOS VARIOS														
Semilla clonada	Arbolito	\$ 1,200												
Colinos de paltano	Arbolito	\$ 1,000												
Maderables	Arbolito	\$ 500												
correctivos cal dolomítica	Bultos	\$ 7,500	3	\$ 22,500	3	\$ 22,500	3	\$ 22,500	3	\$ 22,500	3	\$ 22,500	3	\$ 22,500
Fertilizantes simples	Bultos	\$ 30,000	5	\$ 150,000	5	\$ 150,000	5	\$ 150,000	5	\$ 150,000	5	\$ 150,000	5	\$ 150,000
Fungicidas e insecticidas biológicos	Global	\$ 50,000	0,5	\$ 25,000	0,5	\$ 25,000	0,5	\$ 25,000	0,5	\$ 25,000	0,5	\$ 25,000	0,5	\$ 25,000
Materia orgánica	Bultos	\$ 35,000	5	\$ 175,000	5	\$ 175,000	5	\$ 175,000	5	\$ 175,000	5	\$ 175,000	5	\$ 175,000
Empaques platano	Sacos	\$ 300												
Empaques cacao	Sacos	\$ 2,000	6	\$ 12,000	10	\$ 20,000	10	\$ 20,000	12	\$ 24,000	12	\$ 24,000	12	\$ 24,000
Acemes - Material vegetal - insumos	Global	\$ 50,000	1	\$ 50,000	1	\$ 50,000	1	\$ 50,000	1	\$ 50,000	1	\$ 50,000	1	\$ 50,000
TOTAL INSUMOS Y HERRAMIENTAS				\$ 434,500		\$ 442,500		\$ 442,500		\$ 446,500		\$ 446,500		\$ 446,500
COSTOS ASISTENCIA TECNICA Y ADMINISTRACION EMPRESARIAL														
Administración 3% Valor total del crédito		\$ 166,000	0,5	\$ 83,000	0,5	\$ 83,000	0,5	\$ 83,000	0,5	\$ 83,000	0,5	\$ 83,000	0,5	\$ 83,000
Asistencia Técnica	Visitas	\$ 80,000	0,5	\$ 40,000	0,5	\$ 40,000	0,5	\$ 40,000	0,5	\$ 40,000	0,5	\$ 40,000	0,5	\$ 40,000
TOTAL ASISTENCIA TECNICA Y ADMINSTRACION			1	\$ 123,000	1	\$ 123,000	1	\$ 123,000	1	\$ 123,000	1	\$ 123,000	1	\$ 123,000
TOTAL COSTO DE CULTIVO				\$ 1,187,500		\$ 1,195,500		\$ 1,195,500		\$ 1,199,500		\$ 1,199,500		\$ 1,199,500

ANEXO 3:
COSTOS ASOCIADOS AL CULTIVO Y PRODUCCIÓN DE 16 HECTÁREAS DE
CACAO

**FLUJO DE COSTOS DE ESTABLECIMIENTO, MANTENIMIENTO EN KILOS DE CACAO DEL AÑO DEL AÑO 2008 AL 2017 DE 16 HECTÁREAS
MAGDALENA MEDIO - COLOMBIA**

COSTOS CONSOLIDADOS POR SEMESTRE	UNIDAD	Numero/Ha	Vr Unitario	Equivalente	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4	Semestre 5	Semestre 6
				1 Ha	4,8 Ha	8 Ha	3,2 Ha			
				Valor	Valor	Valor	Valor			
ANÁLISIS DE SUELOS										
MANO DE OBRA										
Tumba (limpiza- tala)	Jornales	15	\$ 18.000	\$ 270.000	\$ 1.296.000	\$ 2.160.000	\$ 864.000	-	-	-
Trazado de platano	Jornales	2	\$ 18.000	\$ 36.000	\$ 172.800	\$ 288.000	\$ 115.200	-	-	-
Ahoyado de platano	Jornales	8	\$ 18.000	\$ 144.000	\$ 691.200	\$ 1.152.000	\$ 460.800	-	-	-
Aplicación de correctivos	Jornales	2	\$ 18.000	\$ 36.000	\$ 172.800	\$ 374.400	\$ 345.600	\$ 291.600	\$ 57.600	-
Trazado de cacao	Jornales	2	\$ 18.000	\$ 36.000	\$ 172.800	\$ 288.000	\$ 115.200	-	-	-
Ahoyado de cacao	Jornales	12	\$ 18.000	\$ 216.000	\$ 1.036.800	\$ 1.728.000	\$ 691.200	-	-	-
Aplicación fertilización cacao y maderables	Jornales	8	\$ 18.000	\$ 144.000	\$ 691.200	\$ 1.497.600	\$ 1.382.400	\$ 1.152.000	\$ 1.152.000	\$ 1.152.000
Aplicación de fertilización platanos	Jornales	8	\$ 18.000	\$ 144.000	\$ 691.200	\$ 1.497.600	\$ 1.382.400	\$ 806.400	\$ 230.400	-
Construcción drenaje	Jornales	3	\$ 18.000	\$ 54.000	\$ 259.200	\$ 432.000	\$ 172.800	-	-	-
Podas de arboles	Jornales	5	\$ 18.000	\$ 90.000	\$ 432.000	\$ 806.400	\$ 518.400	\$ 298.000	\$ 288.000	\$ 288.000
SUBTOTAL PREPARACION DEL TERRENO		65	\$ 18.000	\$ 1.170.000	\$ 5.616.000	\$ 10.224.000	\$ 6.048.000	\$ 2.448.000	\$ 1.728.000	\$ 1.440.000
SIEMBRA										
siembra	Jornales	10	\$ 18.000	\$ 180.000	\$ 864.000	\$ 1.440.000	\$ 576.000	-	-	-
Rie de siembra	Jornales	1	\$ 18.000	\$ 18.000	\$ 86.400	\$ 144.000	\$ 57.600	-	-	-
Terrazo Cacao	Jornales	10	\$ 18.000	\$ 180.000	\$ 864.000	\$ 1.440.000	\$ 576.000	-	-	-
Trazado-Ahoyado y siembra maderables	Jornales	2	\$ 18.000	\$ 36.000	\$ 172.800	\$ 288.000	\$ 115.200	-	-	-
Sombrio transitorio (platano)	Jornales	8	\$ 18.000	\$ 144.000	\$ 691.200	\$ 1.152.000	\$ 460.800	-	-	-
Platao (de siembra)	Jornales	80	\$ 18.000	\$ 1.440.000	\$ 1.728.000	\$ 4.176.000	\$ 4.608.000	\$ 3.898.000	\$ 3.168.000	\$ 3.168.000
manejo sanitario	Jornales	22	\$ 18.000	\$ 396.000	\$ 172.800	\$ 720.000	\$ 1.267.200	\$ 1.008.000	\$ 288.000	-
Manejo sombrio maderables	Jornales	9	\$ 18.000	\$ 162.000	---	\$ 86.400	\$ 230.400	\$ 298.000	\$ 288.000	\$ 288.000
Destije y deshoje	Jornales	8	\$ 18.000	\$ 144.000	\$ 691.200	\$ 1.152.000	\$ 460.800	-	-	-
Podas de Cacao	Jornales	10	\$ 18.000	\$ 180.000	\$ 1.728.000	\$ 4.608.000	\$ 5.760.000	\$ 6.624.000	\$ 8.064.000	\$ 9.504.000
Aplicación pre-emergente	Jornales	1	\$ 18.000	\$ 18.000	\$ 86.400	\$ 144.000	\$ 57.600	-	-	-
Control de plagas	Jornales	2	\$ 18.000	\$ 36.000	\$ 172.800	\$ 374.400	\$ 345.600	\$ 298.000	\$ 288.000	\$ 288.000
SUB TOTAL SIEMBRA					\$ 7.257.600	\$ 15.724.800	\$ 14.515.200	\$ 12.096.000	\$ 12.096.000	\$ 13.248.000
COSECHA Y BENEFICIO										
Recolección platano	Jornales		\$ 18.000				\$ 1.296.000	\$ 3.456.000	\$ 3.456.000	\$ 2.016.000
Recolección beneficio de cacao	Jornales		\$ 18.000	\$ -				\$ 777.600	\$ 2.073.600	\$ 3.024.000
Subtotal cosecha y beneficio				\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.296.000	\$ 4.233.600	\$ 5.529.600	\$ 5.040.000
TOTAL MANO DE OBRA					\$ 12.873.600	\$ 25.948.800	\$ 21.859.200	\$ 18.777.600	\$ 19.353.600	\$ 19.728.000
HERRAMIENTAS - EQUIPO MENOR E INSUMOS VARIOS										
Semilla clonada	Arbolito	1.200	1.200	\$ 1.440.000	\$ 6.912.000	\$ 11.520.000	\$ 4.608.000			
Colinos de platano	Arbolito	1.200	1.000	\$ 1.200.000	\$ 5.760.000	\$ 9.600.000	\$ 3.840.000			
Maderables	Arbolito	200	500	\$ 100.000	\$ 480.000	\$ 800.000	\$ 320.000			
correctivos cal dolomita	Bultos		7.500	---	\$ 360.000	\$ 780.000	\$ 720.000	\$ 525.000	\$ 412.500	\$ 360.000
Fertilizantes simples	Bultos		30.000	---		\$ 504.000	\$ 1.344.000	\$ 1.896.000	\$ 2.256.000	\$ 2.400.000
Fungicidas e insecticidas biologicos	Global		50.000	---	\$ 240.000	\$ 280.000	\$ 480.000	\$ 400.000	\$ 400.000	\$ 400.000
Materia organica	Bultos		35.000	---	\$ 1.680.000	\$ 3.640.000	\$ 3.360.000	\$ 2.800.000	\$ 2.800.000	\$ 2.800.000
Empaques platano	Sacos		300	---		\$ 28.800	\$ 76.800	\$ 784.000	\$ 19.200	
Empaques cacao	Sacos		2.000	---				\$ 38.400	\$ 102.400	\$ 147.200
Acarios - Material vegetal - insumos	Global		50.000	---	\$ 1.440.000	\$ 2.639.520	\$ 1.598.400	\$ 792.000	\$ 792.000	\$ 792.000
TOTAL INSUMOS Y HERRAMIENTAS					\$ 16.872.000	\$ 29.792.320	\$ 16.347.200	\$ 14.291.400	\$ 6.782.100	\$ 6.899.200
COSTOS ASISTENCIA TECNICA Y ADMINISTRACION EMPRESARIAL										
Administración 3% V valor total del credito			\$ 166.000		\$ 796.800	\$ 1.726.400	\$ 1.593.600	\$ 1.328.000	\$ 1.328.000	\$ 1.328.000
Asistencia Técnica			\$ 80.000		\$ 384.000	\$ 832.000	\$ 768.000	\$ 640.000	\$ 640.000	\$ 640.000
TOTAL ASISTENCIA TECNICA Y ADMINISTRACION					\$ 1.180.800	\$ 2.558.400	\$ 2.361.600	\$ 1.968.000	\$ 1.968.000	\$ 1.968.000
TOTAL COSTO DE CULTIVO					\$ 30.926.400	\$ 58.299.520	\$ 40.568.000	\$ 35.037.000	\$ 28.103.700	\$ 28.596.200

**ANEXO 4:
COSTOS ASOCIADOS AL CULTIVO Y PRODUCCIÓN DE 80 HECTÁREAS DE
CACAO.**

FLUJO DE COSTOS DE ESTABLECIMIENTO, MANTENIMIENTO Y PRODUCCION EN KILOS DE CACAO DEL AÑO DEL AÑO 2007 AL 2017 DE 80 HECTÁREAS

COSTOS CONSOLIDADOS POR AÑO	UNIDAD	1er Año	2o Año	3er Año	4o Año	5o Año	6o Año	7o Año	8o Año	9o Año	10o Año
MANO DE OBRA											
Tumba (limpieza- tala)	Jornales	\$ 15,552.000	\$ 4,320.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Trazado de platano	Jornales	\$ 2,073.600	\$ 518.400	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Ahoyado de platano	Jornales	\$ 8,294.400	\$ 2,073.600	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Aplicación de correctivos	Jornales	\$ 2,462.400	\$ 2,462.400	\$ 259.200	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Trazado de cacao	Jornales	\$ 2,073.600	\$ 518.400	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Ahoyado de cacao	Jornales	\$ 12,441.600	\$ 3,110.400	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Aplicación fertilización cacao y maderables	Jornales	\$ 9,849.600	\$ 11,404.800	\$ 10,368.000	\$ 10,368.000	\$ 10,368.000	\$ 10,368.000	\$ 10,368.000	\$ 10,368.000	\$ 10,368.000	\$ 10,368.000
Aplicación de fertilización platanos	Jornales	\$ 9,849.600	\$ 9,849.600	\$ 1,036.800	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Construcción drenaje	Jornales	\$ 3,110.400	\$ 777.600	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Poda de arboles	Jornales	\$ 5,572.800	\$ 3,628.800	\$ 2,592.000	\$ 2,592.000	\$ 2,592.000	\$ 2,592.000	\$ 2,592.000	\$ 2,592.000	\$ 2,592.000	\$ 2,592.000
SUBTOTAL PREPARACION DEL TERRENO		\$ 71,280.000	\$ 38,664.000	\$ 14,256.000	\$ 12,960.000	\$ 12,960.000	\$ 12,960.000	\$ 12,960.000	\$ 12,960.000	\$ 12,960.000	\$ 12,960.000
SIEMBRA											
siembra	Jornales	\$ 10,368.000	\$ 2,592.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Reclombra	Jornales	\$ 1,036.800	\$ 259.200	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Terrazo Cacao	Jornales	\$ 10,368.000	\$ 2,592.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Trazado-Ahoyado y siembra maderables	Jornales	\$ 2,073.600	\$ 518.400	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Sombrio transitorio (platano)	Jornales	\$ 8,294.400	\$ 2,041.200	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Plato (dayarba)	Jornales	\$ 82,944.000	\$ 37,908.000	\$ 28,512.000	\$ 28,512.000	\$ 28,512.000	\$ 28,512.000	\$ 28,512.000	\$ 28,512.000	\$ 28,512.000	\$ 28,512.000
manejo sanitario	Jornales	\$ 4,017.600	\$ 10,238.400	\$ 1,296.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Manejo sombrio maderables	Jornales	\$ 399.800	\$ 2,332.800	\$ 2,592.000	\$ 2,592.000	\$ 2,592.000	\$ 2,592.000	\$ 2,592.000	\$ 2,592.000	\$ 2,592.000	\$ 2,592.000
Deshoja y deshoje	Jornales	\$ 8,294.400	\$ 2,041.200	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Poda de Cacao	Jornales	\$ 28,512.000	\$ 55,728.000	\$ 79,056.000	\$ 101,088.000	\$ 103,680.000	\$ 103,680.000	\$ 103,680.000	\$ 103,680.000	\$ 103,680.000	\$ 103,680.000
Aplicación pre-emergentes	Jornales	\$ 1,036.800	\$ 259.200	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Control de plagas	Jornales	\$ 2,462.400	\$ 2,851.200	\$ 2,592.000	\$ 2,592.000	\$ 2,592.000	\$ 2,592.000	\$ 2,592.000	\$ 2,592.000	\$ 2,592.000	\$ 2,592.000
SUB TOTAL SIEMBRA		\$ 159,796.800	\$ 119,361.600	\$ 114,048.000	\$ 134,784.000	\$ 137,376.000	\$ 137,376.000	\$ 137,376.000	\$ 137,376.000	\$ 137,376.000	\$ 137,376.000
COSECHA Y BENEFICIO											
Recolección platano	Jornales	\$ -	\$ 21,384.000	\$ 24,624.000	\$ 1,296.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Recolección beneficio de cacao	Jornales	\$ -	\$ 3,499.200	\$ 22,939.200	\$ 34,992.000	\$ 36,288.000	\$ 36,288.000	\$ 36,288.000	\$ 36,288.000	\$ 36,288.000	\$ 36,288.000
Subtotal cosecha y beneficio		\$ -	\$ 24,883.200	\$ 47,563.200	\$ 36,288.000	\$ 36,288.000	\$ 36,288.000	\$ 36,288.000	\$ 36,288.000	\$ 36,288.000	\$ 36,288.000
TOTAL MANO DE OBRA		\$ 231,076.800	\$ 182,908.800	\$ 175,867.200	\$ 184,032.000	\$ 186,624.000	\$ 186,624.000	\$ 186,624.000	\$ 186,624.000	\$ 186,624.000	\$ 186,624.000
HERRAMIENTAS - EQUIPO MENOR E INSUMOS VARIOS											
Semilla donada	Arbolito	\$ 92,160.000	\$ 23,040.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Colinos de platano	Arbolito	\$ 76,800.000	\$ 19,200.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Maderables	Arbolito	\$ 6,400.000	\$ 1,600.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
correctivos cal dolomifera	Bultos	\$ 5,700.000	\$ 6,225.000	\$ 3,862.500	\$ 3,600.000	\$ 3,600.000	\$ 3,600.000	\$ 3,600.000	\$ 3,600.000	\$ 3,600.000	\$ 3,600.000
Fertilizantes simples	Bultos	\$ 2,520.000	\$ 16,200.000	\$ 23,280.000	\$ 24,000.000	\$ 24,000.000	\$ 24,000.000	\$ 24,000.000	\$ 24,000.000	\$ 24,000.000	\$ 24,000.000
Fungicidas e insecticidas biologicos	Global	\$ 2,600.000	\$ 4,400.000	\$ 4,000.000	\$ 4,000.000	\$ 4,000.000	\$ 4,000.000	\$ 4,000.000	\$ 4,000.000	\$ 4,000.000	\$ 4,000.000
Materia organica	Bultos	\$ 26,600.000	\$ 30,800.000	\$ 28,000.000	\$ 28,000.000	\$ 28,000.000	\$ 28,000.000	\$ 28,000.000	\$ 28,000.000	\$ 28,000.000	\$ 28,000.000
Empaques platano	Sacos	\$ 144.000	\$ 39,584.000	\$ 96.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Empaques cacao	Sacos	\$ -	\$ 192.000	\$ 1,248.000	\$ 2,048.000	\$ 3,168.000	\$ 3,776.000	\$ 3,840.000	\$ 3,840.000	\$ 3,840.000	\$ 3,840.000
Acarosos - Material vegetal - insumos	Global	\$ 20,397.600	\$ 11,952.000	\$ 7,920.000	\$ 7,920.000	\$ 7,920.000	\$ 7,920.000	\$ 7,920.000	\$ 7,920.000	\$ 7,920.000	\$ 7,920.000
TOTAL INSUMOS Y HERRAMIENTAS		\$ 233,321.600	\$ 153,193.000	\$ 68,406.500	\$ 69,568.000	\$ 70,688.000	\$ 71,296.000	\$ 71,360.000	\$ 71,360.000	\$ 71,360.000	\$ 71,360.000
COSTOS ASISTENCIA TECNICA Y ADMINISTRACION EMPRESARIAL											
Administración 3% Valor total del credito		\$ 2,523.200	\$ 2,921.600	\$ 2,656.000	\$ 2,656.000	\$ 2,656.000	\$ 2,656.000	\$ 2,656.000	\$ 2,656.000	\$ 2,656.000	\$ 2,656.000
Asistencia Técnica		\$ 1,216.000	\$ 1,408.000	\$ 1,280.000	\$ 1,280.000	\$ 1,280.000	\$ 1,280.000	\$ 1,280.000	\$ 1,280.000	\$ 1,280.000	\$ 1,280.000
TOTAL ASISTENCIA TECNICA Y ADMINSTRACION		\$ 3,739.200	\$ 4,329.600	\$ 3,936.000	\$ 3,936.000	\$ 3,936.000	\$ 3,936.000	\$ 3,936.000	\$ 3,936.000	\$ 3,936.000	\$ 3,936.000
TOTAL COSTO DE CULTIVO		\$ 468,137.600	\$ 340,431.400	\$ 248,209.700	\$ 257,536.000	\$ 261,248.000	\$ 261,856.000	\$ 261,920.000	\$ 261,920.000	\$ 261,920.000	\$ 261,920.000

ANEXO 5:
FLUJO DE CAJA PARA EL CULTIVO Y PRODUCCIÓN DE 16 HECTÁREAS DE
CACAO SIN PRÉSTAMO

**FLUJO DE COSTOS DE ESTABLECIMIENTO, MANTENIMIENTO Y PRODUCCIÓN EN KILOS DE CACAO DEL AÑO DEL AÑO 2008 AL 2017 DE 16 HECTÁREAS
MAGDALENA MEDIO - COLOMBIA**

	Año 0	1er Año	2o Año	3er Año	4o Año	5o Año	6o Año	7o Año	8o Año	9o Año	10o Año
--	-------	---------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------

EGRESOS

VIVERO											
COSTO REALIZACIÓN DE VIVERO	\$ 7.000.000										
MANO DE OBRA											
SUBTOTAL PREPARACION DEL TERRENO		\$ 15.840.000	\$ 8.496.000	\$ 3.168.000	\$ 2.880.000	\$ 2.880.000	\$ 2.880.000	\$ 2.880.000	\$ 2.880.000	\$ 2.880.000	\$ 2.880.000
SIEMBRA											
SUB TOTAL SIEMBRA		\$ 22.982.400	\$ 26.611.200	\$ 25.344.000	\$ 29.952.000	\$ 30.528.000	\$ 30.528.000	\$ 30.528.000	\$ 30.528.000	\$ 30.528.000	\$ 30.528.000
COSECHA Y BENEFICIO											
Subtotal cosecha y beneficio		\$ -	\$ 5.528.600	\$ 10.569.600	\$ 8.064.000	\$ 8.064.000	\$ 8.064.000	\$ 8.064.000	\$ 8.064.000	\$ 8.064.000	\$ 8.064.000
TOTAL MANO DE OBRA		\$ 38.822.400	\$ 40.636.800	\$ 39.081.600	\$ 40.896.000	\$ 41.472.000	\$ 41.472.000	\$ 41.472.000	\$ 41.472.000	\$ 41.472.000	\$ 41.472.000
HERRAMIENTAS - EQUIPO MENOR E INSUMOS VARIOS											
TOTAL INSUMOS Y HERRAMIENTAS		\$ 46.664.320	\$ 22.865.900	\$ 13.681.300	\$ 13.913.600	\$ 14.137.600	\$ 14.259.200	\$ 14.272.000	\$ 14.272.000	\$ 14.272.000	\$ 14.272.000
COSTOS ASISTENCIA TECNICA Y ADMINISTRACION EMPRESARIAL											
TOTAL ASISTENCIA TECNICA Y ADMINSTRACION		\$ 3.739.200	\$ 4.329.600	\$ 3.936.000	\$ 3.936.000	\$ 3.936.000	\$ 3.936.000	\$ 3.936.000	\$ 3.936.000	\$ 3.936.000	\$ 3.936.000
TOTAL EGRESOS	\$ 7.000.000	\$ 89.225.920	\$ 67.832.200	\$ 56.698.900	\$ 58.745.600	\$ 59.545.600	\$ 59.667.200	\$ 59.680.000	\$ 59.680.000	\$ 59.680.000	\$ 59.680.000

INGRESOS

INGRESOS PRODUCCION DE CACAO											
TOTAL VENTA DE CACAO DE 16 HECTAREAS			\$ 18.592.560	\$ 46.481.400	\$ 74.392.560	\$ 102.292.560	\$ 111.600.000	\$ 111.600.000	\$ 111.600.000	\$ 111.600.000	\$ 111.600.000
VENTA DE PLATANO		\$ 26.880.000	\$ 26.880.000	\$ 26.880.000							
TOTAL VENTAS DE 16 HECTAREAS		\$ 26.880.000	\$ 45.472.560	\$ 73.361.400	\$ 74.392.560	\$ 102.292.560	\$ 111.600.000	\$ 111.600.000	\$ 111.600.000	\$ 111.600.000	\$ 111.600.000
TOTAL INGRESOS		\$ 26.880.000	\$ 45.472.560	\$ 73.361.400	\$ 74.392.560	\$ 102.292.560	\$ 111.600.000	\$ 111.600.000	\$ 111.600.000	\$ 111.600.000	\$ 111.600.000
FLUJO NETO	\$ -7.000.000	\$ -62.345.920	\$ -22.359.640	\$ 16.662.500	\$ 15.646.960	\$ 42.746.960	\$ 51.932.800	\$ 51.920.000	\$ 51.920.000	\$ 51.920.000	\$ 51.920.000

ANEXO 6:
FLUJO DE CAJA PARA EL CULTIVO Y PRODUCCIÓN DE 16 HECTÁREAS DE
CACAO CON PRÉSTAMO.

**FLUJO DE COSTOS DE ESTABLECIMIENTO, MANTENIMIENTO Y PRODUCCIÓN EN KILOS DE CACAO DEL AÑO DEL AÑO 2007 AL 2017 DE 16 HECTÁREAS
MAGDALENA MEDIO - COLOMBIA (CON PRESTAMO)**

COSTOS CONSOLIDADOS POR AÑO	Año 0	1er Año	2o Año	3er Año	4o Año	5o Año	6o Año	7o Año	8o Año	9o Año	10o Año
-----------------------------	-------	---------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------

EGRESOS

VIVERO											
COSTO REALIZACIÓN DE VIVERO	\$ 7.000.000										

MANO DE OBRA											
SUBTOTAL PREPARACION DEL TERRENO		\$ 15.840.000	\$ 8.496.000	\$ 3.168.000	\$ 2.880.000	\$ 2.880.000	\$ 2.880.000	\$ 2.880.000	\$ 2.880.000	\$ 2.880.000	\$ 2.880.000

SIEMBRA											
SUB TOTAL SIEMBRA		\$ 22.982.400	\$ 26.611.200	\$ 25.344.000	\$ 29.952.000	\$ 30.528.000	\$ 30.528.000	\$ 30.528.000	\$ 30.528.000	\$ 30.528.000	\$ 30.528.000

COSECHA Y BENEFICIO											
Subtotal cosecha y beneficio		\$ -	\$ 5.529.600	\$ 10.569.600	\$ 8.064.000	\$ 8.064.000	\$ 8.064.000	\$ 8.064.000	\$ 8.064.000	\$ 8.064.000	\$ 8.064.000

TOTAL MANO DE OBRA		\$ 38.822.400	\$ 40.636.800	\$ 39.081.600	\$ 40.896.000	\$ 41.472.000	\$ 41.472.000	\$ 41.472.000	\$ 41.472.000	\$ 41.472.000	\$ 41.472.000
---------------------------	--	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

HERRAMIENTAS - EQUIPO MENOR E INSUMOS VARIOS											
TOTAL INSUMOS Y HERRAMIENTAS		\$ 46.664.320	\$ 22.865.900	\$ 13.681.300	\$ 13.913.600	\$ 14.137.600	\$ 14.259.200	\$ 14.272.000	\$ 14.272.000	\$ 14.272.000	\$ 14.272.000

COSTOS ASISTENCIA TECNICA Y ADMINISTRACION EMPRESARIAL											
TOTAL ASISTENCIA TECNICA Y ADMINSTRACION		\$ 3.739.200	\$ 4.329.600	\$ 3.936.000	\$ 3.936.000	\$ 3.936.000	\$ 3.936.000	\$ 3.936.000	\$ 3.936.000	\$ 3.936.000	\$ 3.936.000

TOTAL COSTO DE CULTIVO		\$ 89.225.920	\$ 67.832.200	\$ 56.698.900	\$ 58.745.600	\$ 59.545.600	\$ 59.667.200	\$ 59.680.000	\$ 59.680.000	\$ 59.680.000	\$ 59.680.000
-------------------------------	--	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

PAGO DEL PRESTAMO											
TOTAL CUOTAS DE INTERES MAS CAPITAL		\$ 14.063.000	\$ 14.063.000	\$ 14.063.000	\$ 14.063.000	\$ 14.063.000	\$ 14.063.000	\$ 14.063.000	\$ 14.063.000	\$ 14.063.000	\$ 14.063.000

TOTAL EGRESOS	\$ 7.000.000	\$ 103.288.920	\$ 81.895.200	\$ 70.761.900	\$ 72.808.600	\$ 73.608.600	\$ 73.730.200	\$ 73.743.000	\$ 73.743.000	\$ 73.743.000	\$ 73.743.000
----------------------	--------------	----------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

INGRESOS

INGRESOS PRODUCCIÓN DE CACAO											
TOTAL VENTA DE CACAO DE 16 HECTAREAS			\$ 18.592.560	\$ 46.481.400	\$ 74.392.560	\$ 102.292.560	\$ 111.600.000	\$ 111.600.000	\$ 111.600.000	\$ 111.600.000	\$ 111.600.000
VENTA DE PLATANO		\$ 26.880.000	\$ 26.880.000	\$ 26.880.000							
TOTAL VENTAS DE 16 HECTAREAS		\$ 26.880.000	\$ 45.472.560	\$ 73.361.400	\$ 74.392.560	\$ 102.292.560	\$ 111.600.000	\$ 111.600.000	\$ 111.600.000	\$ 111.600.000	\$ 111.600.000

INGRESOS POR PRESTMO											
TOTAL PRESTAMO	\$ 93.884.000										

TOTAL INGRESOS	\$ 93.884.000	\$ 26.880.000	\$ 45.472.560	\$ 73.361.400	\$ 74.392.560	\$ 102.292.560	\$ 111.600.000	\$ 111.600.000	\$ 111.600.000	\$ 111.600.000	\$ 111.600.000
-----------------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

FLUJO NETO	\$ 86.884.000	\$ -76.408.920	\$ -36.422.640	\$ 2.599.500	\$ 1.583.960	\$ 28.683.960	\$ 37.869.800	\$ 37.857.000	\$ 37.857.000	\$ 37.857.000	\$ 37.857.000
-------------------	---------------	----------------	----------------	--------------	--------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

ANEXO 7:
FLUJO DE CAJA PARA EL CULTIVO Y PRODUCCIÓN DE 80 HECTÁREAS DE
CACAO SIN PRÉSTAMO

FLUJO DE COSTOS DE ESTABLECIMIENTO, MANTENIMIENTO Y PRODUCCION EN KILOS DE CACAO DEL AÑO DEL AÑO 2007 AL 2017 DE 80 HECTÁREAS

PRIMER SEMESTRE 24 HAS, SEGUNDO SEMESTRE 40 HAS, TERCER SEMESTRE. 16 HAS, PARA 1 PRODUCTOR EN EL MAGDALENA MEDIO COLOMBIA

COSTOS CONSOLIDADOS POR AÑO	Año 0	1er Año	2o Año	3er Año	4o Año	5o Año	6o Año	7o Año	8o Año	9o Año	10o Año
-----------------------------	-------	---------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------

EGRESOS

VIVERO											
COSTO REALIZACIÓN DE VIVERO	\$ 16.140.000										

MANO DE OBRA											
SUBTOTAL PREPARACION DEL TERRENO	\$ 71.280.000	\$ 38.664.000	\$ 14.256.000	\$ 12.960.000	\$ 12.960.000	\$ 12.960.000	\$ 12.960.000	\$ 12.960.000	\$ 12.960.000	\$ 12.960.000	\$ 12.960.000

SIEMBRA											
SUB TOTAL SIEMBRA	\$ 159.796.800	\$ 119.361.600	\$ 114.048.000	\$ 134.784.000	\$ 137.376.000	\$ 137.376.000	\$ 137.376.000	\$ 137.376.000	\$ 137.376.000	\$ 137.376.000	\$ 137.376.000

COSECHA Y BENEFICIO											
Subtotal cosecha y beneficio	\$ -	\$ 24.893.200	\$ 47.563.200	\$ 36.288.000	\$ 36.288.000	\$ 36.288.000	\$ 36.288.000	\$ 36.288.000	\$ 36.288.000	\$ 36.288.000	\$ 36.288.000

TOTAL MANO DE OBRA	\$ 231.076.800	\$ 182.908.800	\$ 176.867.200	\$ 184.032.000	\$ 186.624.000	\$ 186.624.000	\$ 186.624.000	\$ 186.624.000	\$ 186.624.000	\$ 186.624.000	\$ 186.624.000
---------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

HERRAMIENTAS - EQUIPO MENOR E INSUMOS VARIOS											
TOTAL INSUMOS Y HERRAMIENTAS	\$ 233.321.600	\$ 153.193.000	\$ 68.406.500	\$ 69.568.000	\$ 70.688.000	\$ 71.296.000	\$ 71.360.000	\$ 71.360.000	\$ 71.360.000	\$ 71.360.000	\$ 71.360.000

COSTOS ASISTENCIA TECN Y ADM EMPRESARIAL											
TOTAL ASISTENCIA TECNICA Y ADMINISTRACION	\$ 3.739.200	\$ 4.329.600	\$ 3.936.000	\$ 3.936.000	\$ 3.936.000	\$ 3.936.000	\$ 3.936.000	\$ 3.936.000	\$ 3.936.000	\$ 3.936.000	\$ 3.936.000

TOTAL EGRESOS	\$ 16.140.000	\$ 468.137.600	\$ 340.431.400	\$ 248.209.700	\$ 267.636.000	\$ 261.248.000	\$ 261.856.000	\$ 261.920.000	\$ 261.920.000	\$ 261.920.000	\$ 261.920.000
----------------------	----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

INGRESOS

INGRESOS PRODUCCIÓN											
TOTAL VENTA DE CACAO DE 80 HECTAREAS	\$ -	\$ 92.962.800	\$ 232.407.000	\$ 371.962.800	\$ 511.462.800	\$ 558.000.000	\$ 558.000.000	\$ 558.000.000	\$ 558.000.000	\$ 558.000.000	\$ 558.000.000
VENTA DE PLÁTANO	\$ 112.896.000	\$ 118.540.800	\$ 24.893.568								
TOTAL VENTAS DE 80 HECTAREAS	\$ 112.896.000	\$ 211.503.600	\$ 257.300.568	\$ 371.962.800	\$ 511.462.800	\$ 558.000.000	\$ 558.000.000	\$ 558.000.000	\$ 558.000.000	\$ 558.000.000	\$ 558.000.000

TOTAL INGRESOS	\$ -	\$ 112.896.000	\$ 211.503.600	\$ 257.300.568	\$ 371.962.800	\$ 511.462.800	\$ 558.000.000	\$ 558.000.000	\$ 558.000.000	\$ 558.000.000	\$ 558.000.000
-----------------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

FLUJO NETO	\$ -16.140.000	\$ -355.241.600	\$ -128.927.800	\$ 9.090.868	\$ 114.426.800	\$ 250.214.800	\$ 296.144.000	\$ 296.080.000	\$ 296.080.000	\$ 296.080.000	\$ 296.080.000
-------------------	-----------------------	------------------------	------------------------	---------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

ANEXO 8:
FLUJO DE CAJA PARA EL CULTIVO Y PRODUCCIÓN DE 80 HECTÁREAS DE
CACAO CON PRÉSTAMO

FLUJO DE COSTOS DE ESTABLECIMIENTO, MANTENIMIENTO Y PRODUCCION EN KILOS DE CACAO DEL AÑO DEL AÑO 2007 AL 2017 DE 80 HECTÁREAS

PRIMER SEMESTRE 24 HAS, SEGUNDO SEMESTRE 40 HAS, TERCER SEMESTRE. 16 HAS, PARA 1 PRODUCTOR EN EL MAGDALENA MEDIO COLOMBIA

COSTOS CONSOLIDADOS POR AÑO	Año 0	1er Año	2o Año	3er Año	4o Año	5o Año	6o Año	7o Año	8o Año	9o Año	10o Año
-----------------------------	-------	---------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------

EGRESOS

VIVERO											
COSTO REALIZACIÓN DE VIVERO	\$ 21.200.000										

MANO DE OBRA											
SUBTOTAL PREPARACION DEL TERRENO	\$ 71.280.000	\$ 38.664.000	\$ 14.256.000	\$ 12.960.000	\$ 12.960.000	\$ 12.960.000	\$ 12.960.000	\$ 12.960.000	\$ 12.960.000	\$ 12.960.000	\$ 12.960.000

SIEMBRA											
SUB TOTAL SIEMBRA	\$ 159.796.800	\$ 119.361.600	\$ 114.048.000	\$ 134.784.000	\$ 137.376.000	\$ 137.376.000	\$ 137.376.000	\$ 137.376.000	\$ 137.376.000	\$ 137.376.000	\$ 137.376.000

COSECHA Y BENEFICIO											
Subtotal cosecha y beneficio	\$ -	\$ 24.683.200	\$ 47.563.200	\$ 36.288.000	\$ 36.288.000	\$ 36.288.000	\$ 36.288.000	\$ 36.288.000	\$ 36.288.000	\$ 36.288.000	\$ 36.288.000

TOTAL MANO DE OBRA	\$ 231.076.800	\$ 182.908.800	\$ 175.867.200	\$ 184.032.000	\$ 186.624.000	\$ 186.624.000	\$ 186.624.000	\$ 186.624.000	\$ 186.624.000	\$ 186.624.000	\$ 186.624.000
---------------------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

HERRAMIENTAS - EQUIPO MENOR E INSUMOS VARIOS											
TOTAL INSUMOS Y HERRAMIENTAS	\$ 233.321.600	\$ 153.193.000	\$ 68.406.500	\$ 69.568.000	\$ 70.688.000	\$ 71.296.000	\$ 71.360.000	\$ 71.360.000	\$ 71.360.000	\$ 71.360.000	\$ 71.360.000

COSTOS ASISTENCIA TECN Y ADM EMPRESARIAL											
TOTAL ASISTENCIA TECNICA Y ADMINISTRACION	\$ 3.739.200	\$ 4.329.600	\$ 3.936.000	\$ 3.936.000	\$ 3.936.000	\$ 3.936.000	\$ 3.936.000	\$ 3.936.000	\$ 3.936.000	\$ 3.936.000	\$ 3.936.000

TOTAL COSTO DE CULTIVO	\$ 468.137.600	\$ 340.431.400	\$ 248.209.700	\$ 257.536.000	\$ 261.248.000	\$ 261.856.000	\$ 261.920.000	\$ 261.920.000	\$ 261.920.000	\$ 261.920.000	\$ 261.920.000
-------------------------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

CREDITO											
TOTAL CUOTAS DE INTERES MAS CAPITAL	\$ 80.500.000	\$ 80.500.000	\$ 80.500.000	\$ 80.500.000	\$ 80.500.000	\$ 80.500.000	\$ 80.500.000	\$ 80.500.000	\$ 80.500.000	\$ 80.500.000	\$ 80.500.000

TOTAL EGRESOS	\$ 21.200.000	\$ 548.637.600	\$ 420.931.400	\$ 328.709.700	\$ 338.036.000	\$ 341.748.000	\$ 342.356.000	\$ 342.420.000	\$ 342.420.000	\$ 342.420.000	\$ 342.420.000
----------------------	---------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

INGRESOS

INGRESOS PRODUCCION											
TOTAL VENTA DE CACAO DE 80 HECTAREAS	\$ -	\$ 92.962.800	\$ 232.407.000	\$ 371.962.800	\$ 511.462.800	\$ 558.000.000	\$ 558.000.000	\$ 558.000.000	\$ 558.000.000	\$ 558.000.000	\$ 558.000.000
VENTA DE PLATANO	\$ 112.896.000	\$ 116.540.800	\$ 24.893.568								
TOTAL VENTAS DE 80 HECTAREAS	\$ 112.896.000	\$ 211.503.600	\$ 257.300.568	\$ 371.962.800	\$ 511.462.800	\$ 558.000.000	\$ 558.000.000	\$ 558.000.000	\$ 558.000.000	\$ 558.000.000	\$ 558.000.000

INGRESOS POR PRESTMO											
TOTAL PRESTAMO	\$ 456.145.000										

TOTAL INGRESOS	\$ 456.145.000	\$ 112.896.000	\$ 211.503.600	\$ 257.300.568	\$ 371.962.800	\$ 511.462.800	\$ 558.000.000	\$ 558.000.000	\$ 558.000.000	\$ 558.000.000	\$ 558.000.000
-----------------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

FLUJO NETO	\$ 434.945.000	\$ -435.741.600	\$ -209.427.800	\$ -71.409.132	\$ 33.926.800	\$ 169.714.800	\$ 215.644.000	\$ 215.580.000	\$ 215.580.000	\$ 215.580.000	\$ 215.580.000
-------------------	----------------	-----------------	-----------------	----------------	---------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

ANEXO 9:
**IMPACTO SOCIAL EN NÚMEROS DE EMPLEOS GENERADOS POR UN
PROYECTO DE CULTIVO Y PRODUCCIÓN DE 16 HECTÁREAS DE CACAO.**

IMPACTO SOCIAL EN NUMEROS DE EMPLEOS GENERADOS DEL CULTIVO Y PRODUCCIÓN DE 80 HECTÁREAS DE CACAO

JORNAL (En Horas)	8
JORNALES AL MES (Prom.)	24,33
JORNALES AL AÑO	292

NUMERO DE EMPLEOS GENERADOS	360,62
-----------------------------	--------

AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
-------	-------	-------	-------	-------	-------

ACTIVIDAD	UNIDAD [JORNALES]	EMPLEOS [EQUIVALENTES]	UNIDAD [JORNALES]	EMPLEOS [EQUIVALENTES]	UNIDAD [JORNALES]	EMPLEOS [EQUIVALENTES]	UNIDAD [JORNALES]	EMPLEOS [EQUIVALENTES]	UNIDAD [JORNALES]	EMPLEOS [EQUIVALENTES]	UNIDAD [JORNALES]	EMPLEOS [EQUIVALENTES]
CONSTRUCCIÓN VIVERO	8	0,03										
INJERTADOR A DESTAJO	90	0,31										
PREPARACIÓN DEL TERRENO		0,00	3.960	13,56	2.148	7,36	792	2,71	720	2,47	720	2,47
SIEMBRA		0,00	8.878	30,40	6.631	22,71	6.336	21,70	7.488	25,64	7.632	26,14
COSECHA BENEFICIO		0,00		0,00	1.382	4,73	2.642	9,05	2.016	6,90	2.016	6,90

AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
-------	-------	-------	-------	--------

ACTIVIDAD	UNIDAD [JORNALES]	EMPLEOS [EQUIVALENTES]	UNIDAD [JORNALES]	EMPLEOS [EQUIVALENTES]	UNIDAD [JORNALES]	EMPLEOS [EQUIVALENTES]	UNIDAD [JORNALES]	EMPLEOS [EQUIVALENTES]	UNIDAD [JORNALES]	EMPLEOS [EQUIVALENTES]	SUB-TOTAL JORNALES	SUB-TOTAL EMPLEOS
CONSTRUCCIÓN VIVERO											8	0,03
INJERTADOR A DESTAJO											90	0,31
PREPARACIÓN DEL TERRENO	720	2,47	720	2,47	720	2,47	720	2,47	720	2,47	11.940	40,89
SIEMBRA	7.632	26,14	7.632	26,14	7.632	26,14	7.632	26,14	7.632	26,14	75.125	257,28
COSECHA BENEFICIO	2.016	6,90	2.016	6,90	2.016	6,90	2.016	6,90	2.016	6,90	18.137	62,11

TOTAL	105.300	360,62
--------------	----------------	---------------