

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



“Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca”

PRODUCTO: CACAO

UBICACIÓN: EL PEÑÓN – CUNDINAMARCA



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

AGOSTO DE 2006

INFORME FINAL



**Ministerio de Agricultura y
Desarrollo Rural
República de Colombia**

Libertad y Orden



TABLA DE CONTENIDO

EQUIPO DE EXPERTOS	8
I INTRODUCCIÓN	9
II ESTUDIO SOCIAL	10
1 UBICACIÓN DEL PROYECTO	10
1.1 Localización	10
1.2 Contexto Local	10
1.3 Contexto de la Alianza	11
2 POBLACIÓN BENEFICIARIA	12
2.1 Vínculo con la Tierra	12
2.2 Composición Familiar	13
Tabla 1: Número de Miembros del Hogar.	13
Tabla 2: Población en edad escolar	13
2.3 Sistema de Producción	15
2.3.1 ACTIVIDAD DE LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA	15
Tabla 4: Actividad Económica Principal	15
2.3.2 EXPLOTACIÓN AGROPECUARIA Y SU CONTRIBUCIÓN AL INGRESO FAMILIAR	16
2.3.3 PARTICIPACIÓN DE MANO DE OBRA FAMILIAR	17
2.3.4 PARTICIPACIÓN DEL PRODUCTO EN EL INGRESO FAMILIAR	18
2.4 Estructura del Ingreso del Hogar	19
2.4.1 INGRESO NETO	19
2.5 Condiciones de Viabilidad de la Población Beneficiaria	20
2.5.1 CUMPLIMIENTO DE CRITERIOS MÍNIMOS DE ELEGIBILIDAD	20
2.5.2 CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO	20
3 ORGANIZACIÓN DE LOS PRODUCTORES	21
4 LOS ALIADOS COMERCIALES	23
4.1 Casa Lúker	23
4.2 Carulla	23
5 ORGANIZACIÓN GESTORA ACOMPAÑANTE	24
5.1 El Tipo de Organización que Requiere el Proyecto	24
5.2 FEDECACAO como OGA de la Alianza	24
6 ESQUEMA DE LA ALIANZA	25
6.1 Estructura	25
6.2 Compromisos Adquiridos	26
6.3 Compromisos que deben Asumir	26
6.4 Constitución De La Alianza Y El Comité Directivo	27
6.4.1 LINEAMIENTOS GENERALES PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA ALIANZA	27

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



6.4.2	COMITÉ DIRECTIVO, FUNCIONES Y TAREAS ESPECÍFICAS	27
6.4.3	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DURANTE EL PRIMER AÑO	28
6.4.4	PARTICIPANTES, SUS DERECHOS Y OBLIGACIONES	28
6.4.5	ESQUEMAS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO	28
6.4.6	REGLAMENTO DEL FONDO ROTATORIO	29
7	CONCLUSIONES	29
9	PLAN DE MANEJO SOCIAL	30
9.1	Objetivo General	30
9.2	Objetivos Específicos	30
9.3	Población Beneficiada	30
9.4	Metodología	30
9.5	Matriz para la Ejecución del Plan de Manejo Social	31
9.6	Actividades y Costos del Plan de Manejo Social	36
9.7	Duración	38
10	DIRECTORIO DE LA ALIANZA	39
III	ESTUDIO TÉCNICO	40
1	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	40
2	OPCIÓN TECNOLÓGICA ACTUAL	40
3	USO ACTUAL DE LA TIERRA	41
3.1	Requerimientos de suelo y clima del cultivo de cacao frente a las condiciones existentes en el municipio de El peñón	41
3.1.1	RANGO DE ALTURA ÓPTIMA	42
3.1.2	EXIGENCIAS CLIMÁTICAS	42
3.1.3	REQUERIMIENTOS HÍDRICOS	43
3.1.4	EXIGENCIAS DE SUELO	43
	Tabla 8: Valores críticos del suelo para el cultivo del cacao	43
4	PAQUETE TECNOLÓGICO PROPUESTO PARA LA PRODUCCIÓN DE CACAO.	44
4.1	Validación	46
	Tabla 9: condiciones técnicas fundamentales para el cultivo de cacao (<i>Theobroma cacao</i> L.) frente a las de la zona del municipio de El Peñón.	47
	Tabla 10: condiciones del sombrío temporal plátano hartón (<i>Musa paradisiaca</i> Sp) frente a las de la zona del Municipio de El Peñón.	48
	Tabla 11: condiciones técnicas del sombrío permanente Nogal cafetero (<i>Cordia alliodora</i>) frente a las de la zona de el municipio de El Peñón	48
4.2	Material Vegetal o Material Genético	49
	Tabla 12: requisitos para la adquisición de material vegetal del sistema agroforestal cacao – plátano - nogal	49
4.3	ACTIVIDADES	50
4.4	Etapas de Instalación del Cultivo	51
4.4.1	SELECCIÓN DEL TERRENO	51
4.4.2	SOLICITUD Y COMPRA DE PLÁNTULAS	51
4.4.3	PREPARACIÓN DEL SUELO	51

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



4.4.4	AHOYADO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE SOMBRÍOS TRANSITORIOS (PLÁTANO)	52
4.4.5	APLICACIÓN DE CORRECTIVOS Y DESINFECCIÓN PARA EL SOMBRÍO TRANSITORIO	52
4.4.6	DISTRIBUCIÓN DE LA SEMILLA DE PLÁTANO EN LOS LOTES A SEMBRAR	53
4.4.7	SIEMBRA DEL SOMBRÍO TRANSITORIO	53
4.4.8	AHOYADO PARA EL CACAO Y SOMBRÍO PERMANENTE	53
4.4.9	APLICACIÓN DE CORRECTIVOS Y DESINFECCIÓN PARA EL CACAO Y EL SOMBRÍO PERMANENTE	53
4.4.10	SIEMBRA DE CACAO Y DEL SOMBRÍO PERMANENTE	54
4.4.11	MANEJO DE SOMBRÍOS TRANSITORIO, PERMANENTE Y DEL CULTIVO DEL CACAO	54
4.4.12	RESIEMBRA DE MATERIALES VEGETALES DEL SISTEMA AGROFORESTAL	54
4.4.13	PODA DE MANTENIMIENTO	54
4.4.14	FERTILIZACIÓN	54
4.4.15	CONTROL DE MALEZAS	55
4.4.16	PLATEO	55
4.4.17	PODA	55
4.4.18	CONTROL FITOSANITARIO	56
4.4.19	MANEJO FITOSANITARIO	57
	TABLA15: AGROQUIMICOS DE SINTESIS PARA EL CONTROL FITOSANITARIO EN CACAO	57
4.4.20	CONTROL DE INSECTOS	59
4.5	Labores de Cosecha y Post Cosecha	61
4.5.1	RECOLECCIÓN	63
4.5.2	ACOPIO DE LAS MAZORCAS	63
4.5.3	DESGRANADO	63
4.5.4	FERMENTACIÓN	63
4.5.5	MANEJO DE LAS CÁSCARAS	64
4.5.6	SECADO	64
4.5.7	LIMPIEZA Y CLASIFICACIÓN	64
	Tabla No 17: características de los granos de cacao de acuerdo con su grado de fermentación y beneficio	65
4.6	Producción Esperada	65
	Tabla No 18: rendimientos temporales de los componentes del sistema agroforestal	66
	Tabla 19: matriz guía para la elaboración del plan de manejo técnico	67
	Tabla No 20: ficha guía del plan técnico a beneficiarios	68
4.7	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	68
	Tabla 21: Cronograma de actividades para el establecimiento del cultivo de cacao en sistema Agroforestal	69
	Tabla 22: cronograma anual de actividades para el SISTEMA Agroforestal de cacao-plátano-nogal-cafetero	70
4.8	ASISTENCIA TÉCNICA Y PERFILES	70
	Tabla No 23: el plan de asistencia técnica para el primer año se discrimina a continuación:	71
1.1.1		72
IV	ESTUDIO DE MERCADO	77

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



1	MERCADO DEL CACAO	77
1.1	Mercado Internacional del Cacao	77
1.1.1	PRODUCCIÓN Y CONSUMO	78
	Tabla No 28: Producción mundial de cacao en grano	80
1.1.2	COMERCIO INTERNACIONAL	82
1.1.2.1	Exportaciones	82
	Tabla No 30: Principales exportadores mundiales de cacao	83
1.1.2.2	Importaciones	83
1.2	Mercado Nacional del Cacao	84
1.2.1	PRODUCCIÓN	85
1.2.2	CONSUMO	87
1.2.3	COMERCIO EXTERIOR	89
1.2.3.1	Exportaciones	89
1.2.3.2	Importaciones	91
1.2.4	CALIDAD	91
1.3	Mercado Regional del Cacao	92
2	MERCADO DEL PLÁTANO	93
2.1	MERCADO INTERNACIONAL DEL PLATANO	93
2.2	MERCADO NACIONAL DEL PLATANO	96
2.3	Mercado Regional del Plátano	98
3	PRECIOS	99
3.1	Formación de Precios	99
3.1.1	PRECIO INTERNACIONAL DEL CACAO	99
	FUENTE: ELABORACIÓN UNCTAD BASADO SEGÚN INFORMACIÓN DE NYBOT	100
	GRÁFICA 11: PRECIOS INTERNACIONALES Y PRODUCCIÓN DE CACAO (DE 1971 A 2004)	101
3.1.2	Precio interno del cacao	102
	FUENTE: FEDECACAO. CÁLCULO DE LOS AUTORES	103
	FUENTE: FEDECACAO. CÁLCULO DE LOS AUTORES	104
3.1.3	Precio Internacional del plátano	105
3.1.4	Precio interno del plátano	106
3.2	Precio de la Alianza	108
3.3	Aliado Comercial	109
3.3.1	CASA LUKER	109
3.3.2	CARULLA VIVERO	110
3.3.3	MERCADOS	111
3.3.4	CALIDAD	111
3.3.5	COMPETIDORES	113
3.3.6	COMPROMISOS CON LA ALIANZA	113
3.3.6.1	CACAO	113
3.3.6.2	PLÁTANO	113

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



3.3.7	DOFA CASA LUKER	114
3.3.8	DOFA CARULLA	114
3.4	Cartas de compromiso aliados comerciales: Ver anexo 1.2	114
V	ESTUDIO AMBIENTAL	115
1	ANÁLISIS INSTITUCIONAL Y LEGAL	116
1.1	Consulta a la autoridad ambiental	116
	Análisis del Esquema de Ordenamiento Ambiental de El Peñón	116
2	CARACTERIZACIÓN O DESCRIPCIÓN DEL MEDIO	117
2.1	Localización	117
2.2	Geología y Geomorfología	118
2.3	El clima	119
	Tabla 52: áreas de influencia de la precipitación por subcuencas en el municipio de El Peñón	119
2.4	Los suelos de la región	119
3	IDENTIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN DE IMPACTOS	122
	Tabla No 53: matriz de identificación y calificación de impactos	123
3.1	DIAGRAMA O RED DE RELACIONES CAUSA-EFECTO-IMPACTO	125
3.1.1	Los principales impactos ambientales del actual sistema productivo.	125
	Tabla 54: Matriz de impactos en el sistema productivo de cacao (potencial) propuesto por la Federación Nacional de Cacaoteros para el municipio de El Peñón	126
	Tabla 55: indicadores y criterios para la evaluación de impactos ambientales del MADR	128
4	EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	129
5	PROPUESTA DE ALTERNATIVAS	131
5.1	El Paquete Tecnológico Recomendado	131
5.2	Obtención de semilla	131
5.3	Preparación del terreno	132
5.4	Fertilización	132
5.5	Controles fitosanitarios	133
5.6	Plan de capacitación sobre agricultura sostenible usando el modelo de Escuelas Cacaoteras	134
5.7	El suelo en el contexto de la agricultura sostenible	134
5.8	Gestión del recurso hídrico	135
5.9	Buenas Prácticas Agrícolas en el cultivo de cacao	135
5.10	Manejo de materia orgánica	135
5.11	Manejo de Agroquímicos	135
5.12	Disposición de Envases de Agroquímicos.	135
6	FICHAS PROPUESTA PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	136
VI	COMPONENTE FINANCIERO	140
1	ANÁLISIS ECONÓMICO-FINANCIERO POR UNIDAD PRODUCTIVA TÉCNICA UPT	140
1.1	INGRESOS	140

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



1.1.1	Dinámica de Productividad	140
1.1.2	Precios de Venta	141
1.1.3	Flujo de Ingresos	141
1.2	INVERSIONES	141
1.4	FLUJO DE CAJA UPT	147
2	UNIDAD PRODUCTIVA RENTABLE – UPR	148
2.1	Flujo de Caja del Productor o UPR	148
2.2	INGRESO NETO MENSUAL DEL PRODUCTOR	149
2.2.1	Ingreso Producto de la Alianza	149
2.2.2	Mano de Obra Aportada por los Productores	149
2.2.3	OTROS INGRESOS DEL PRODUCTOR	150
2.2.4	Ingresos Totales Netos del Productor	150
3	FLUJO DE CAJA DE LA ALIANZA SIN FINANCIACIÓN NI APORTES	151
4	FLUJO DE CAJA DE LA ALIANZA CON FINANCIACIÓN Y APORTES	152
5	INVERSIONES Y FINANCIACIÓN DE LAS MISMAS	153
5.1	Valor de las Inversiones	153
5.2	Acceso a Crédito	154
5.3	Créditos Bancarios	154
5.4	Aportes en Especie	155
5.5	Aportes de los Productores	155
5.6	Incentivo Modular	155
5.7	Cuadro de Inversiones	156
6	DESEMBOLSOS DEL INCENTIVO MODULAR	158
7	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	158
7.1	SENSIBILIDAD SOBRE PRECIO	159
7.2	Sensibilidad sobre Volúmenes de Producción	160
7.3	Sensibilidad sobre Costos de Producción	161
VII	ANÁLISIS Y ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS	162
1	MAPA DE RIESGO DE MERCADO	162
1.1	Riesgo I. Aliado Comercial Único	162
1.2	Riesgo II. El Precio Internacional	163
1.3	Riesgo III. Venta de Producto Previamente Comprometido a otro Comprador	163
2	RIESGOS TÉCNICOS Y SU MITIGACIÓN	164
2.1	Riesgo por Condiciones Topográficas de la Zona	164
2.2	Riesgo por no adoptar de forma efectiva el paquete tecnológico recomendado	165
2.3	Riesgo por incidencia de plagas y enfermedades	165
2.4	Riesgo por pérdida del sombrío	165
2.5	Riesgo por baja calidad del grano	166
2.6	Riesgo por baja calidad de la semilla	166
2.7	Riesgo por deficiencia de agua para los cultivos	167

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



3	RIESGOS AMBIENTALES	167
3.1	Riesgo causado por el uso de ingredientes activos de categoría I y II para realizar controles fitosanitarios	168
3.2	Riesgo por mala disposición de empaques de plaguicidas	168
3.3	Riesgo por inadecuada selección de lote para el cultivo del cacao	168
3.4	Riesgo por inadecuada fertilización química	169
4	MAPA DE RIESGOS DE CARÁCTER SOCIAL	170
4.1	Riesgo I. Desconfianza entre los productores por falta de asistencia en otro proyecto productivo de cacao.	170
4.2	Riesgo II. Falta de acompañamiento constante por parte de la OGA y líderes institucionales	170
4.3	Riesgo III: Abandono de los productores por recarga en aportes	171
5	RIESGOS FINANCIEROS	172
5.1	Incumplimiento de los compromisos de financiación	172
5.2	Aumento imprevisto en los costos de producción e instalación	173
5.3	Diagnóstico de Riesgo para la Alianza	173
VIII	CONCLUSIONES	177
IX	BIBLIOGRAFIA	178
X	ANEXOS	179
1.1	LISTA DE BENEFICIARIOS	179
1.2	CARTAS DE INTENCIÓN ALIADOS COMERCIALES	181

EQUIPO DE EXPERTOS

Nombre	Cargo
Carlos Cortés Amador	Director OGR
Patricio Gil Zapata	Coordinador y Experto técnico
Tomas León Sicard	Experto Ambiental
Juan David Gil	Experto Financiero
Fernando Guzmán Castro	Experto Financiero
Claudia Milena Durán	Experta Social
Luisa Fernanda Moreno Pava	Experta Agronegocios
Giovanny Barrera	Analista



I INTRODUCCIÓN

Esta alianza tiene como producto básico el cacao, y por requerimientos técnicos (sombrió) se desarrollará también el cultivo del plátano.

La cadena productiva del cacao se compone de tres tipos de bienes: el primario que está conformado por el cacao en grano, producido en zonas tropicales; el secundario que está compuesto por los bienes intermedios a base del grano como son: la manteca o aceite de cacao, polvo y pastas y los bienes terciarios que son el chocolate y sus preparados. En Colombia la producción nacional de cacao es absorbida en un 98% por la industria nacional. Los productores de cacao, aproximadamente unas 25 mil familias, se encuentran ubicados en 206 municipios de 23 departamentos del país.

En cuanto al plátano, se puede afirmar que es uno de los cultivos tropicales más importantes del mundo gracias a la facilidad de su cultivo y sus propiedades nutritivas.

De acuerdo con estudios elaborados por el observatorio de agrocadenas del ministerio de agricultura, a diferencia de otros productos, la cadena del plátano es es muy corta. Existe una relación directa entre productores y supermercados en el caso del producto para consumo interno y para la exportación; las empresas importadoras tienen estrecha relación con las comercializadoras colombianas que exportan plátano y estas a su vez distribuyen directamente a supermercados y mayoristas, evitando intermediarios.

A continuación se presentan los detalles de la alianza, en donde se sustentará las razones por las cuales se considera que la alianza no tiene complicaciones significativas para pasar a la etapa de inversión.



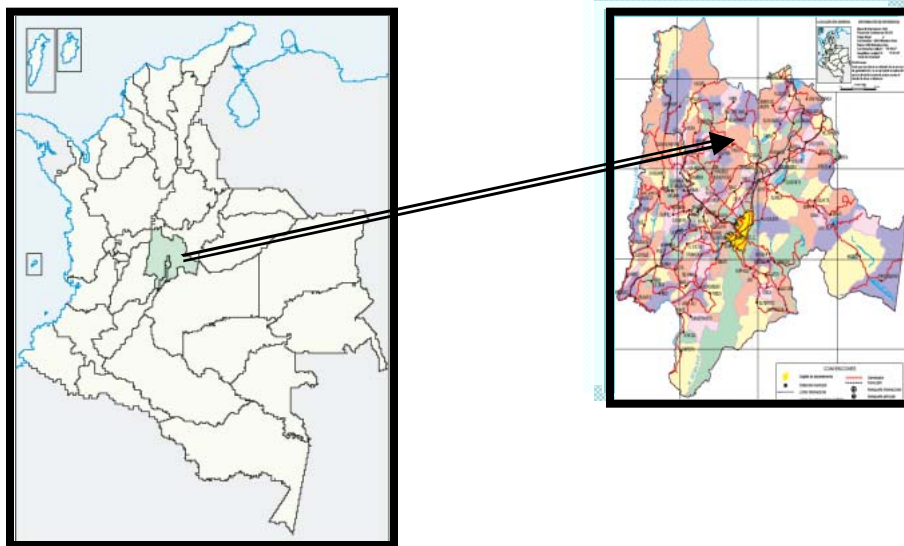
II ESTUDIO SOCIAL

1 UBICACIÓN DEL PROYECTO

1.1 Localización

El lugar de producción de la alianza para el establecimiento de cultivos de Cacao, es el municipio de El Peñón, el cual se encuentra localizado al Nor - Occidente del departamento de Cundinamarca, a una distancia de 29 km de Pacho y a 120 km aproximadamente de la ciudad de Bogotá. Pertenece a la Provincia de Rionegro, de la cual hacen parte también los municipios de Pacho, La Palma, Yacopí, Caparrapí, Paima, Topaipí, Villagómez y San Cayetano.

Gráfica 1: Ubicación de la alianza



Posee una extensión territorial de 13.228 Hectáreas. Limita por el Norte con el municipio de Topaipí; por el Sur con los Municipios de Vergara y Nimaima; por el Oriente con el municipio de Pacho; y por el Occidente con los Municipios de La Peña y La Palma.

La división político administrativa del municipio incluye 34 veredas y 2 centros poblados (Talauta, y Guayabal de Toledo), de las cuales se va a tomar para el desarrollo de la alianza: Angulo, Aposentos, Guanacas, Centro, Curiche, Guayabal, Honduras, Ínsula, Llano Grande, Mochilero, Quitasol, Sabaneta, Samacá, Surca, Tendidos, Teramita, Teramilla y Valle.

1.2 Contexto Local

El Peñón pertenece a la Provincia de Rionegro, región importante para el departamento de Cundinamarca, dado que comunica el centro del país con el Magdalena Medio a través del eje vial Santa Fe de Bogotá - Zipaquirá - Pacho - La Palma - Yacopí.

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



En general la provincia de Rionegro se encuentra alejada del desarrollo Departamental y Nacional por diferentes razones, entre las que podemos citar como una de las más importantes el deficiente desarrollo de la red vial de la provincia, que en algunos casos se debe a las limitaciones del relieve y en otros a la poca inversión de las administraciones regionales y nacionales.

El municipio de El Peñón se ubica fuera del eje vial antes descrito unido a este por una vía de pocas especificaciones, generando con ello un mayor aislamiento y deterioro de las condiciones sociales y económicas. Así mismo se caracteriza por presentar limitaciones de orden biofísico para el desarrollo de actividades económicas tradicionales en especial las agropecuarias; a pesar de ello sus habitantes encuentran en estas actividades su sustento permanente, basando su economía en la producción de cultivos como el café, la caña panelera, Cítricos, cultivos misceláneos (plátano, yuca, maíz), y en menor escala la ganadería de tipo extensivo. En los últimos años se ha incrementado la piscicultura como actividad alternativa, mientras que la avicultura tiene una participación como una actividad de autoconsumo.

Las entidades gubernamentales han venido apoyando procesos organizativos de la región, incentivando de esta forma la producción de cacao en la región

En el 2003 los problemas de orden público provocaron desplazamiento obligado en las veredas circunvecinas a la inspección de Guayabal, ante esta situación Acción social, articulado con la Alcaldía municipal y la Gobernación de Cundinamarca, desarrollaron un programa presidencial denominado en ese entonces Red de Solidaridad Social con el que lograron reubicación de la población afectada un año después. Por éste proceso, el programa ha adelantado proyectos productivos alrededor de trapiches comunitarios en donde la convivencia y el trabajo asociativo es el eje principal.

Por las anteriores condiciones, una alianza productiva entre Casa Lúker y la Asociación de productores que se conforme, es una alternativa viable para mejorar las condiciones sociales y económicas de 63 familias que se vinculan a la alianza.

1.3 Contexto de la Alianza

El proyecto busca implementar un cultivo de Cacao en el municipio del Peñón – Departamento de Cundinamarca, con el ánimo de generar ingresos a 63 familias de 18 veredas del municipio, quienes en la actualidad cuentan cultivos de pancoger cuyos excedentes venden en los mercados locales para apoyar su subsistencia familiar, con escasa asistencia técnica y nulos canales de comercialización.

La Alianza cuenta con aliados acompañantes como La Alcaldía Municipal de El Peñón, la Federación De Cacaoteros de Colombia (FEDECACAO), quien a su vez actúa como Organización Gestora Acompañante y se espera consolidar el apoyo de Acción Social y la gobernación de Cundinamarca, por medio de su Secretaría de Agricultura.



2 POBLACIÓN BENEFICIARIA



La alianza involucra a 63 beneficiarios directos (230 miembros familiares en total), pequeños productores agropecuarios del municipio del Peñón, de los cuales el 53% corresponde al género masculino y el 47% al femenino, lo que define la homogénea participación por sexo en la alianza y por ende la futura incidencia positiva de la mujer en las labores de cosecha y poscosecha del cultivo de Cacao.

Una de las características relevantes en esta población es la edad promedio de quienes integran los hogares (38 años), lo cual da muestras del tipo de población que compone la alianza y que se debe tener en cuenta para las labores de la finca y específicamente las del cultivo de cacao, que por tener un carácter de economía campesina, resulta una excelente alternativa para la población joven que puede aportar mano de obra en las labores de recolección, fermentación y controles fitosanitarios que exige el cultivo.

2.1 Vínculo con la Tierra

El 100% de los beneficiarios de la alianza cuenta con acceso a la tierra para desarrollar el proyecto. El 77.7% son propietarios, el 3.2% son arrendatarios, mientras que el 19% afirma tener otro tipo de posesión, que resulta ser de tenencia familiar y que por lo tanto el productor cuenta con el derecho de usufructuar el terreno. Como se observa, el vínculo con la tierra es estrecho toda vez que gran parte de los encuestados es propietario de sus predios, de los cuales derivan sus ingresos familiares. Es de anotar que el 3.2% correspondiente a dos hogares beneficiarios, en la actualidad pagan arriendo por la tenencia de los predios en donde habitan sus miembros y mantienen sus cultivos de pancoger; sin embargo, dichas personas cuentan con el aval del arrendador, para implementar un cultivo de tardío rendimiento como el cacao.

El lugar de residencia del 100% de los hogares encuestados es la finca en donde desarrollan la actividad agrícola y cuidan de sus animales de autoconsumo; lo cual es un indicador más del arraigo y sentido de pertenencia que puedan tener con el predio en el que habitan y aprovechan económicamente para su sustento.



2.2 Composición Familiar

La familia promedio está compuesta por cuatro miembros, sin embargo, es más común la presencia de tres miembros en cada núcleo familiar, seguida de aquellos que tan solo cuentan con dos integrantes

Tabla 1: Número de Miembros del Hogar.

Miembros del Hogar	Frecuencia
1	0
2	16
3	18
4	10
5	9
6	6
7	2
8	1
9	0
>10	0
Promedio	4

Fuente: Encuestas OGR, Universidad Nacional, 2006

Tabla 2: Población en edad escolar

Miembros del Hogar	Frecuencia Población en Edad Escolar
1	14
2	10
3	4
4	3
>5	0
Promedio	1

Fuente: Encuestas OGR, Universidad Nacional, 2006

La población en edad escolar es de un (1) miembro promedio por hogar; empero, se presentan hogares que tienen hasta cuatro jóvenes cursando algún grado de educación formal, cuya edad se encuentra entre los 5 y 17 años. Esta población es importante para la alianza, dado que es mano de obra futura en las labores de cosecha y administrativas propias del proyecto.

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



Tabla 3: Población económicamente activa

Econom. Activos	Frecuencia (# Hogares)
1	5
2	41
3	11
4	4
5	1
6	1
>7	0
Promedio	2

Fuente: Encuestas OGR, Universidad Nacional, 2006

La población ubicada en el rango de edad de los 18 a 60 años, y que por lo tanto se encuentra en edad de trabajar, es de 2 personas promedio por hogar.

Por su parte la encuesta socio económica muestra que en la actualidad existe una población en edad productiva conformada por 2 personas promedio por cada hogar, cuyas edades oscilan entre los 18 y 60 años

Por tanto, se establece que los hogares caracterizados cuentan con mano de obra para las labores propias de la finca, en las que pueden además incursionar en un proyecto productivo que les permita aumentar sus ingresos mensuales.¹

¹ El estudio técnico estima 164 jornales por hectárea, durante el año de establecimiento, por lo cual se considera que el nuevo agronegocio exige de aproximadamente medio jornal diario para la siembra, labores culturales, de cosecha y poscosecha. (Ver estudios técnico y financiero)



2.3 Sistema de Producción

2.3.1 ACTIVIDAD DE LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

Tabla 4: Actividad Económica Principal

Econom. Activos	Actividad Finca	Actividad Hogar	Actividad Jornalero	Ingreso/año neto Exp Agropecuaria	Ingreso/año Jornales
1	1	0	0	\$ 930.000	672.000
2	1	1	0	\$ 867.683	1.471.024
3	1	1	1	\$ 679.727	2.530.909
4	3	1	1	\$ 1.259.000	720.000
5	1	1	3	\$ 4.040.000	1.440.000
6	1	5	0	\$ 0	0
7	0	0	0	\$ 0	0
8	0	0	0	\$ 0	0
9	0	0	0	\$ 0	0
>10	0	0	0	\$ 0	0
Promedio	1	2	1	\$ 1.555.282	\$ 1.366.787

Fuente: Encuestas OGR, Universidad Nacional, 2006

El promedio de miembros del hogar que se dedican a las labores de la finca es de una (1) persona, mientras que el promedio de personas que realizan actividades propias del hogar, como atención a los integrantes de la familia y cuidado de aves de corral para el consumo familiar, es de dos (2) integrantes. Por su parte una (1) persona más del núcleo familiar, en promedio, emplea su mano de obra como jornalero en predios vecinos con lo que apoya económicamente al hogar, al tiempo que dedica algunos días de la semana para trabajar en la finca familiar.

De las anteriores actividades los hogares perciben ingresos anuales, por jornales o salarios de sus miembros, que van desde los \$672.000 a los \$2'530.000, dependiendo del número de personas que salen a trabajar como jornaleros y del tipo de actividad que desempeñen; con lo cual se estima un promedio anual de \$1'366.787 por hogar de la alianza, un aproximado de \$108.639 mensual con lo que sustentan la educación de sus hijos, el vestuario y algunos productos de la canasta familiar.



2.3.2 EXPLOTACIÓN AGROPECUARIA Y SU CONTRIBUCIÓN AL INGRESO FAMILIAR

Tabla 5: Usos de la tierra

Uso	Frecuencia	Has
Cultivo	61	2,5
Pasto	29	2,8
Rastrojo	48	2,7
Monte	24	1,3
Total		6,3

De los 63 hogares seleccionados, 61 cuenta con un promedio de 2.5 hectáreas cultivadas, de las cuales derivan gran parte de su ingreso familiar mensual; por su parte 29 hogares cuentan con un área en pasto que alcanza en promedio las 2.8 hectáreas y que es dedicado a mantener el escaso ganado vacuno para su autoconsumo. En el momento 48 familias tienen un predio en rastrojo, cuya área promedio es de 2.7 has; y finalmente 24 hogares seleccionados cuentan con un área en monte de 1.3 has promedio.

Por la información recolectada en campo, se sabe que los productores establecerán la nueva hectárea de cacao en los predios en donde actualmente poseen cultivos de plátano en áreas de rastrojo o pastos subutilizados, por lo cual se deduce que todos los productores beneficiados de la alianza cuentan con el terreno necesario para adelantar el cultivo de cacao.

Tabla 6: Área de cultivos

Cultivo	Frecuencia	Has
Cítricos	17	1,3
Cacao	14	1,0
Caña	23	1,5
Plátano	8	1,0
Otros	19	1,3
Pancoger	31	1,5

El promedio de hectáreas en cultivos es de 2.5, siendo mas frecuente los cultivos de autoconsumo, ya que 31 de los productores encuestados actualmente mantienen producciones misceláneas en donde combinan plátano, café, caña, entre otros, con el fin de abastecer de alimento a sus familias.

El segundo cultivo de importancia en la explotación agrícola pero primero en fuente de ingresos es la caña, la cual es cultivada por 23 productores, representándoles un promedio mensual por hectárea cultivada de \$74.126. Actualmente los productores de caña del municipio conforman trapiches comunitarios para la extracción de la miel o panela que comercializan en los municipio de La Palma y Pacho, supervisados por acción social y fedepanela.

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



El segundo cultivo de importancia en el municipio es el de cítricos (naranja), gran parte de los cuales se encuentran en avanzada edad, por lo tanto sus producciones son bajas y por ende los ingresos que éstas originan son poco significativos, un promedio de \$54.436 mensual por hectárea cultivada. Los otros productos son cacao en etapa de crecimiento (14 familias tienen una hectárea cultivada); plátano, utilizado frecuentemente para el consumo doméstico, cuyos pocos excedentes son comercializados en la misma finca a familiares o amigos y por lo tanto genera ínfimos ingresos (\$556 promedio mensual por hectárea, para cada una de las 8 familias que cultivan plátano).

También hay presencia de otros cultivos como café, maíz aguacate, entre otros explotados por 19 familias, a quienes les aportan \$43.613 mensual/ha cultivada.

La actividad pecuaria es un renglón complementario entre los productores del proyecto la mayoría lleva a cabo la actividad, más como un apoyo a la dieta del hogar, es decir, para la obtención de leche, carne o huevos, necesarios en el hogar, que como un proyecto económico sostenible; es así como de 63 hogares encuestados, el 38% (24 hogares), realiza una pequeña explotación pecuaria de bovinos en su finca (en promedio cada finca cuenta con 3 ejemplares bovinos de cría y leche, generalmente), mientras sólo 1 (1.5%) de los encuestados adelanta una explotación de peces en estanque (50 peces).

La explotación pecuaria de bovinos aporta al ingreso de una familia promedio la suma de \$ 111.218 mensuales, teniendo en cuenta que los costos por mano de obra son de participación familiar y que los insumos utilizados apenas alcanzan \$ 8.611 por mes, se estima que el aporte de éste renglón al ingreso de la familia productora está por el orden de los \$102.607 mensuales. La producción de aves, por su parte, es considerada para el autoconsumo familiar y por lo tanto no aporta al ingreso de la familia.

Un productor cuenta con un pequeño criadero de peces en estanque que no ha empezado a ser explotado y que por lo tanto no le ha generado ingresos al hogar de dicho productor. Por lo anterior se deduce que los ingresos generados por las actividades pecuarias se reducen a las obtenidas con la venta de leche o bovinos de levante y que ascienden a \$102.607 promedio mensual para las 24 familias que en el momento cuentan con algún ejemplar bovino.

2.3.3 PARTICIPACIÓN DE MANO DE OBRA FAMILIAR

La participación de la mano de obra familiar en la explotación agrícola es en promedio 24.4 jornales familiares por año en cada hogar que cultiva; siendo los cultivos de caña y cítricos los que más demandan mano de obra familiar, seguido de los cultivos de café y plátano.

De otro lado, la actividad pecuaria demanda 4.6 jornales anuales por hogar productor. Con esto, un hogar que cuente con cultivos y algún ganado bovino requiere de 29 jornales familiares /año.



2.3.4 PARTICIPACIÓN DEL PRODUCTO EN EL INGRESO FAMILIAR

El Cacao no hace parte de los cultivos tradicionales de la región; sin embargo, en la actualidad 14 productores que se vincularon a la alianza cuentan con un lote de una hectárea en promedio en etapa pre productiva (todavía no aportan al ingreso). El material vegetal para el establecimiento de este cultivo fue donado por un convenio interinstitucional entre Acción Social, el Municipio de El Peñón y FEDECACAO, pero que por falta de una política clara, no se le facilitó asistencia técnica adecuada, generando desórdenes en los viveros y en la misma implantación del cultivo; como por ejemplo el manejo del sombrío transitorio y permanente. Esta situación además originó desazón entre la comunidad, quienes al no saber como manejar las plantaciones, las dejaron en un estado de abandono parcial.

Pese a esto, y con el apoyo de la OGR UNAL, la Alcaldía Municipal y FEDECACAO se entabló un acuerdo con el fin de facilitar la asistencia técnica por un año más; tiempo que servirá, según la misma comunidad implicada en el proyecto, para perfeccionar las técnicas del cultivo y crear un ambiente de confianza entre todos los habitantes del municipio.

De esta manera, aunque los beneficiarios no cuentan con mucha experiencia en la siembra, manejo de viveros, enjertación, cosecha y proceso poscosecha; que requiere de un adecuado manejo según las exigencias del comercializador; el respaldo y asesoría de FEDECACAO ha generado expectativas entre los ciudadanos de El Peñón, quienes encuentran en el cultivo una posibilidad de aumentar sus ingresos y mejorar su nivel de vida.



Vivero de Cacao ubicado en el municipio.

Cultivo de Cacao con plátano en la vereda Llano Grande – Peñón.

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



Cultivo de plátano

2.4 Estructura del Ingreso del Hogar

2.4.1 INGRESO NETO

Tabla No 7: Ingresos familiares

Frecuencia (# Hogares)	Ingreso/año neto Exp Agropecuaria	Ingreso/año Jornales	Ingreso/año neto familiar
5	\$ 930.000	672.000	1.602.000
41	\$ 898.659	1.499.122	2.397.780
11	\$ 679.727	2.530.909	3.210.636
4	\$ 1.259.000	720.000	1.979.000
1	\$ 4.040.000	1.440.000	5.480.000
1	\$ 0	960.000	960.000
0	\$ 0	0	0
PROMEDIO	\$ 1.561.477	\$ 1.303.672	\$ 2.604.903
PROMEDIO MENSUAL	\$130.123	\$108.639	\$217.075

De las actividades económicas que realizan los miembros del hogar, un grupo familiar recibe ingresos por actividades agropecuarias exclusivas de la finca, un promedio mensual de \$130.123, siendo los cultivos de Caña y cítricos los más representativos en sus entradas económicas.

Por jornales o empleos sus ingresos ascienden a \$108.639 promedio mensual por hogar, pero como ya se mencionó hay hogares que alcanzan a generar ingresos de \$56.000 al mes, mientras que otros ascienden a los \$211.000.

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



Por los resultados de la encuesta de caracterización socio-económica se determinó que un hogar típico percibe ingreso promedio mensual de \$217.075. El anterior dato demuestra que los productores del proyecto usufructúan su finca más como aporte a su seguridad alimentaria que como garante de ingresos, por lo cual alternan dicha labor con la venta de su mano de obra eventual para satisfacer sus necesidades básicas como vestuario y la adquisición de otros productos de la canasta familiar como arroz, aceite, sal, entre otros.

2.5 Condiciones de Viabilidad de la Población Beneficiaria

2.5.1 CUMPLIMIENTO DE CRITERIOS MÍNIMOS DE ELEGIBILIDAD

- La población potencialmente beneficiada del PAAP son pequeños productores agropecuarios, los cuales se encuentran vinculados a las labores propias del campo, de la cual depende económicamente su núcleo familiar.
- Su rango de edad está entre los 18 y 60 años².
- El 100% de dicha población ha cursado algún grado de educación básica primaria, secundaria o superior, por lo tanto saben leer escribir y hacer cuentas claramente.
- Pese a que la mayoría de los beneficiarios no son de tradición cacaotera, tienen conocimiento en su sistema de siembra, cuenta con una experiencia que aunque no es muy grande, es importante, y son de vocación netamente agrícola, ya que han estado permanentemente en la región adelantando actividades agropecuarias de donde derivan su sustento diario. Además todos han manifestado su buena disposición para materializar este proyecto.
- Los activos familiares brutos no superan los 200 Salarios Mínimos Mensuales Legales, equivalentes a \$81.600.000, ya que sus bienes radican básicamente en su vivienda y el terreno en caso de tenerlo.
- La Unidad Agrícola Familiar para el municipio de El Peñón es de **10.8** hectáreas, por lo cual la comunidad implicada en la alianza está por debajo de las 2 UAF que requiere el programa.
- Los ingresos netos familiares están por el orden de \$217.075, por lo tanto dichos ingresos no superan los dos Salarios Mínimos Mensuales.
- Más del 75% de sus ingresos familiares provienen de las actividades del campo.
- Todas las actividades que en el momento desarrollan los beneficiarios están asociadas a las tareas propias del campo.

2.5.2 CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

De los 63 beneficiarios identificados y caracterizados por la OGR – UNAL, actualmente 25 se encuentran agremiados en alguna organización, de los cuales 17 pertenecen a COOPASAN, figura bajo la cual han sido representados para la construcción de trapiches comunitarios y se han beneficiado de los aportes que realiza Acción Social a las

² Nueve de los beneficiarios directos del PAAP están por encima el rango de edad establecido por el MADR, sin embargo cuentan con algún familiar que los representa.

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



comunidades desplazadas, como son dotación de unidades sanitarias, mejoramiento de vivienda, proyectos productivos de caña, y seguridad alimentaria.

Los integrantes de la cooperativa COOPASAN habitan las veredas de la inspección Guayabal de Toledo, como son Honduras, Aposentos, Llano Grande, Insula, Quitasol, Samacá, Surca y Teramilla. Gracias al acompañamiento de Acción Social y la alcaldía municipal, la cooperativa cuenta con una experiencia mayor a la de los demás integrantes de la alianza, en lo referente a trabajo asociado, capacitación cooperativa, participación y toma de decisiones.



Ante las actuales condiciones socio económicas de los productores de la alianza, que dificultan la posibilidad de aumentar sus ingresos y acceder a un mejor nivel de vida, éstos se encuentran receptivos a recibir capacitación técnica del manejo adecuado de las plantaciones y a implementar nuevos modelos tecnológicos que permitan mejorar la productividad de sus fincas. De esta manera, el acompañamiento de FEDECACAO se presenta para los productores como un requerimiento imprescindible, ya que la federación es un buen respaldo técnico para los productores de la alianza.

3 ORGANIZACIÓN DE LOS PRODUCTORES

En la región existían tres cooperativas legalmente constituidas en las que estaban vinculados los beneficiarios de la alianza. Sin embargo para lograr una mayor representación legítima de todos los beneficiarios de la alianza, los posibles beneficiarios de la alianza reunidos el 24 de agosto de 2006 crearon la COOPERATIVA DE CACAOTEROS DE EL PEÑÓN, cuyo objeto social es propender por el desarrollo integral de las condiciones y calidad de vida de los asociados, sus familias y la comunidad, mediante el desarrollo de actividades agroindustriales y de servicios, pertinentes a programas y proyectos de cadenas productivas, agrícolas, con criterios de rentabilidad económica, social, ecológica y de sostenibilidad.

Para el logro del objeto social y los objetivos, la cooperativa organizará e implementará, entre otros, los siguientes programas, proyectos y actividades:

1. Granjas integrales Autosuficientes.
2. Desarrollar en la cooperativa todo lo pertinente a la cadena productiva del cacao y cultivos alternos
3. Desarrollar programas y proyectos pertinentes a cadenas productivas agrícolas, con tecnologías limpias buscando el apoyo gubernamental para el desarrollo del municipio y sus familias.
4. Desarrollar programas y proyectos pertinentes a cadenas productivas pecuarias
5. Planear e implementar actividades de comercialización de insumos agropecuarios y artículos básicos de la canasta familiar.

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



6. Promover en las comunidades circunvecinas proyectos generando una cultura de trabajo asociado y el cultivo de especies promisorias de alta rentabilidad económica, social y ecológica.
7. Establecer convenios y estrategias de comercialización. Producción, aprovechamiento y comercialización de abonos orgánicos, a partir del aprovechamiento de los residuos orgánicos de las diferentes cadenas productivas.
8. Desarrollar actividades artesanales, que impliquen valor agregado a los productos y subproductos.
9. Fomentar e intercambiar tecnología con otras empresas afines de la región y entes territoriales.
10. Participar en programas y proyectos de desarrollo integral comunitario y regional.
11. Estimular el desarrollo de unidades productivas, afines con las potencialidades de los asociados, en orden al sostenimiento y fortalecimiento de las cadenas productivas y de la institución, al igual que sean, instrumento pedagógico de autoformación y autocapacitación.
12. Presentar programas y proyectos que beneficien a la comunidad en general a entes gubernamentales que promuevan el desarrollo integral autosuficiente
13. Celebrar contratos y convenios con entes territoriales

El capital suscrito y no deducible de la cooperativa, al momento de su constitución, es la suma de un millón ochocientos mil pesos MC (\$1.800.000,00), correspondiendo a cada uno de los asociados la suma de cien mil pesos (\$100.000) M/C., aportes que serán pagados en efectivo a la fecha de constitución \$25.000,00 y el resto en cuotas de \$10.000,00 mensuales.

La administración de la cooperativa estará a cargo de la Asamblea General, el Consejo de Administración, Gerente y Tesorero.

La Asamblea actuará como el órgano máximo de administración de la cooperativa y sus decisiones son obligatorias para todos los asociados, siempre que se hayan adoptado de conformidad con las normas legales, reglamentarias y estatutarias. La constituye la reunión de los asociados hábiles o los delegados elegidos por éstos.

La constitución legal de la Cooperativa, ante las autoridades competentes, fue solicitada el mismo día de su creación y en la actualidad se encuentra en trámite.

Cabe anotar que la población beneficiaria se encuentra conforme con la creación de dicha cooperativa, así como de sus responsabilidades económicas adquiridas con ésta.

La creación de la COOPERATIVA DE CACAOTEROS DE EL PEÑÓN le imprime un carácter independiente de las organizaciones existentes en el municipio, por lo que se considera conveniente que los productores de la alianza sean representados por ésta en el proyecto.

Sin embargo, como ya se había dicho los beneficiarios se encuentran agremiados en tres cooperativas existentes en el municipio, por lo cual resulta altamente riesgoso las obligaciones de índole tributario que sus socios adquieran con ésta nueva organización, ya que ésta figura, requiere de aportes a los fondos ya conformados, de solidaridad y



educación, mas los establecidos por la ley como declaración de renta e IVA, si así está establecido para la comercialización del cacao.

Este riesgo solo se mitiga con el adecuado acompañamiento socio empresarial que la OGA dé a sus socios, lo que fortalezca su incipiente cultura empresarial, sumado al excelente manejo del paquete tecnológico propuesto, lo cual le puede permitir obtener ingresos satisfactorios con los que puedan realizar sus aportes correspondientes.

4 LOS ALIADOS COMERCIALES

Las empresas que se vincularán como aliados comerciales del Proyecto Productivo son: CASA LÚKER, quien captará el 100% de la producción de cacao y CARULLA – VIVERO, comprometido a adquirir la totalidad de la producción de Plátano Hartón Dominicó. En la actualidad ambas empresas gozan de prestigio nacional y cuentan con mas de 100 años de experiencia en el renglón productivo y de servicios que a cada una le atañe; además tienen fuerte compromiso social, que se manifiesta en los convenios adelantados con pequeños y medianos productores de diversos lugares del país, así como en convenios bajo el esquema de alianza.

4.1 Casa Lúker

Ha entablado convenios con pequeños productores en los departamentos de Cesar, Guajira, Tolima, Meta y Santander, en donde además, ha realizado acompañamiento para la formulación de cada proyecto productivo.

Esta empresa ha manifestado su intención de asumir compromisos socio empresariales con la organización de pequeños productores, como Acompañamiento, Capacitación, provisión de material de siembra y firma del convenio de Alianza, en donde se comprometerá a comercializar el cacao que produzca el proyecto.

Casa Lúker busca Contribuir al desarrollo y bienestar de los agricultores de la región y del país para buscar el arraigo de las familias al campo, así como la tranquilidad y la buena convivencia de los habitantes rurales. Su intención es obtener materia prima que garantice la sostenibilidad y la economía de la empresa. De esta manera, se determina la activa participación social del primer socio comercial de la alianza que contribuye positivamente a la sostenibilidad social y económica del nuevo agro negocio en el municipio del Peñón.

Casa Lúker, colaborará con cursos de capacitación técnica que se valoran (\$13'000.000), los cuales se desarrollaran en las instalaciones de la empresa en Manizales.

4.2 Carulla

Absorberá la cosecha de plátano durante los tres años de producción, en los volúmenes y calidades establecidas en el estudio de mercado.

La compañía ha realizado convenios de alianzas productivas en el municipio de Guamal en el Meta, con productores de banano y baby banano en el Tolima (Asobaicotol), con CARC en Cajamarca-Tolima y con la cooperativa de productores de Curuba en Sutamarchan

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



Boyacá, entre otros. Sin embargo, no hay otros compromisos con la alianza diferentes a la comercialización del Plátano Hartón.

Es importante que el papel de los aliados comerciales se profundice mediante la implementación de la fase de Consolidación de la Alianza, establecida en el Plan de Manejo Social, para de esta forma lograr la interlocución y el aprendizaje mutuo, caracterizado por el respeto de los acuerdos comerciales y por el mejoramiento permanente de las prácticas comerciales.

5 ORGANIZACIÓN GESTORA ACOMPAÑANTE

5.1 El Tipo de Organización que Requiere el Proyecto

La Alianza para el Establecimiento de un cultivo de cacao en el municipio del Peñón, requiere de una Organización que brinde acompañamiento permanente, para lo cual es necesario que FEDECACAO gestione la presencia de su grupo de profesionales en la zona, haciendo especial énfasis en el trabajo social y técnico que requiere la alianza durante su primer año, para de esta manera lograr la consolidación de una base social comprometida, participativa y decisiva. Además, la OGA debe identificar los líderes que jalonen el proceso y capacitarlos en el trabajo administrativo que implica el modelo de alianza.

Durante el año de establecimiento del cultivo la OGA debe contar con un Gerente comercial que gestione la compra de insumos y su respectiva distribución a todos los predios; así como los respectivos trámites para la firma del convenio de alianza, los contratos con la Fiduciaria y los desembolsos de las contrapartidas comprometidas de cada entidad participe de la alianza. Para el desarrollo eficiente de estas actividades se recomienda que FEDECACAO contrate a un profesional del área administrativa de tiempo completo.

5.2 FEDECACAO como OGA de la Alianza

FEDECACAO con el apoyo de la administración municipal de El Peñón presentó el perfil de la alianza a la gobernación de Cundinamarca dada la problemática de producción y comercialización que viven los habitantes del municipio; esto articulándolo a la dinámica productiva que se gesta en la provincia de Rionegro desde hace pocos años y que pretende hacer de los municipios que la componen, un área de producción cacaotera de importancia en el país.

La federación goza de legitimidad y reconocimiento entre los habitantes de la provincia; desde hace tres años ubicó una sucursal en la ciudad de Pacho, desde donde se traslada y presta asesoría técnica a los municipios de la Palma, Yacopí y Caparrapí, gestionando desde allí recursos para implementar cultivos de cacao.

La Federación ha incursionado en el modelo de alianza en varias regiones del país, por lo cual cuenta con toda la experiencia en el apoyo y acompañamiento a éstos procesos; sin embargo, la personal que está a cargo de la provincia de Rionegro es un experto en el tema técnico, pero no posee las habilidades administrativas que requiere el esquema de

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



alianzas, por lo cual FEDECACAO debe dar soluciones acordes con las necesidades del proyecto.

FEDECACAO ha demostrado un marcado interés en el desarrollo de la alianza, es clara su capacidad técnica y financiera para respaldar el proyecto, y cuenta con experiencia bajo el esquema de Alianzas Productivas. Además está en capacidad de realizar proyectos de investigación con recursos propios, provenientes del fondo Nacional del Cacao, o de contratar con personas naturales o jurídicas.

Cuenta con facilidad de asociarse para realizar proyectos de ésta naturaleza con instituciones especializadas, dada su estructura técnica, centros de investigación y producción de material de propagación.

Otro de los servicios ofrecidos por la federación está en desarrollar motivación y capacitación agro-empresarial para la conformación de empresas asociativas y capacitación para el óptimo beneficio del grano.

Los aportes que va aportar FEDECACAO son:

- Suministro de material de propagación (semila de patronaje y varetas portayemas) a precios subsidiados y bolsas de plántulas.
- Trece millones quinientos sesenta mil pesos (\$13'560.000,00) para "El Plan de Manejo Ambiental" representados en la ejecución del programa.
- Once millones cuatrocientos mil pesos (\$11'400.000,00) para "El Plan de Manejo Social" representados en la ejecución del programa.
- Veinte millones de pesos (\$20'000.000,00) para "Capacitación" representados en el costo de tres cursos de formación cacaotera en las instalaciones de la granja Villa Mónica incluyendo alimentación y alojamiento.

6 ESQUEMA DE LA ALIANZA

6.1 Estructura

La alianza será conformada por pequeños productores del municipio del Peñón - Cundinamarca agremiados bajo la figura de COOPERATIVA DE CACAOTEROS DEL PEÑÓN y por los Aliados Comerciales: CASA LÜKER y CARULLA – VIVERO.

Adicionalmente, cuenta con el apoyo institucional de:

- **Secretaría de Agricultura de Cundinamarca**, quien aportará recursos por un valor de cincuenta millones de pesos (\$50'000.000,00) respaldado por el presupuesto departamental.
- **Alcaldía Municipal del Peñón**, aportando recursos por cuanta y seis millones quinientos mil pesos (\$46'500.000)
- **Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural**, quien aportará recursos por medio del Programa Alianzas Productivas (Incentivo Modular).



- **FEDECACAO**, con un aporte de cuarenta y seis millones novecientos sesenta mil pesos (\$46'960.000,00)

6.2 Compromisos Adquiridos

En el momento de finalizar el estudio de Evaluación de Preinversión de la alianza, se cuentan con los compromisos escritos de los dos aliados comerciales quienes están dispuestos a adquirir la producción total de la alianza; por su parte la administración municipal del Peñón ha expresado la intención de aportar recursos, y realizar el acompañamiento y seguimiento al proceso.

Una vez La Comisión Intersectorial del MADR apruebe la Alianza, los comercializadores y los pequeños productores beneficiados se comprometen a firmar el Convenio de Alianza, en donde se definen volúmenes, franjas de precios, calidades y estrategias de mercadeo, tal como lo establece el PAAP. Sin embargo, como muestra del compromiso adquirido por parte de los diferentes actores de la alianza, se realizó un encuentro entre la OGR, FEDECACAO y los representantes de CASA LÚKER con el ánimo de establecer los precios para el Cacao en grano que producirá la alianza, en donde además, FEDECACAO se compromete a suministrar asistencia técnica altamente calificada con el ánimo de obtener un producto de buena calidad que satisfaga las expectativas del aliado. CARULLA – VIVERO, apoya la Alianza mediante la compra del plátano producido.

6.3 Compromisos que deben Asumir

En el momento de finalizar el estudio de Evaluación de Preinversión de la alianza, se cuentan con los compromisos escritos de los dos aliados comerciales quienes están dispuestos a adquirir la producción total de la alianza. El compromiso por parte de la Secretaría de Agricultura del departamento, la administración municipal, y FEDECAO, de aportar recursos a la alianza.

Una vez La Comisión Intersectorial del MADR apruebe la Alianza, los comercializadores y los pequeños productores beneficiados se comprometen a firmar el Convenio de Alianza, en donde se definen volúmenes, franjas de precios, calidades y estrategias de mercadeo, tal como lo establece el PAAP. Sin embargo, como muestra del compromiso adquirido por parte de los diferentes actores de la alianza, se realizó un encuentro entre la OGR, FEDECACAO y los representantes de CASA LÚKER con el ánimo de establecer las franjas de precios para el Cacao en grano que producirá la alianza, en donde además, FEDECACAO se compromete a suministrar asistencia técnica altamente calificada con el ánimo de obtener un producto de buena calidad que satisfaga las expectativas del aliado. CARULLA – VIVERO, ha realizado un reconocimiento del área en donde se establecerán los cultivos del Plátano, para apoyar la viabilidad de éstos y a la vez generar un primer acercamiento con sus futuros proveedores.

La Organización de Productores se compromete a producir los volúmenes y calidades que exigen los comercializadores y que deberán estar contemplados en el convenio de alianza



firmado por las partes; dichos volúmenes y calidades dependerán de la implementación del paquete tecnológico que contiene el presente estudio.

6.4 Constitución De La Alianza Y El Comité Directivo

6.4.1 LINEAMIENTOS GENERALES PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA ALIANZA

La Alianza debe ser constituida bajo la figura de Unión Temporal entre la Organización de Productores y los Aliados Comerciales mediante la celebración de un Convenio de Alianza, donde se formalicen cada uno de los compromisos y se describan las actividades específicas que se realizarán durante su ejecución.

La protección Jurídica de la Alianza se realizará por medio de un contrato realizado entre la Organización de productores con una Fiducia Mercantil idónea y especializada para la administración de los recursos de la Alianza, supervisada por la Superintendencia Bancaria, previa autorización del Comité Directivo de la Alianza.

6.4.2 COMITÉ DIRECTIVO, FUNCIONES Y TAREAS ESPECÍFICAS

Técnicamente para efectos de la toma de decisiones, solución de conflictos, evaluación de negocios y aspectos del entorno, la Alianza conformará un Comité Directivo integrado por: Representantes (mínimo 2) de la organización de productores con voz y voto, quienes actuarán como máxima autoridad; representantes de los Aliados Comerciales con voz y voto, representantes de los aliados contribuyentes de recursos con voz y voto; representantes de las entidades acompañantes con voz y sin voto; y un representante de la OGA con voz y sin voto, quien hará las veces de Secretaria técnica.

Las funciones del comité directivo de alianza, según lo establecido por el MADR, serán las siguientes:

El reglamento interno se le dará a cada uno de los integrantes del Comité Directivo, una vez se haya configurado como tal. El Comité Directivo de la Alianza se reunirá cada dos o tres meses según lo establezcan los integrantes.

El comité directivo se asesorará de un Comité Técnico, integrado por los asistentes técnicos de las empresas privadas, y un representante de la asociación de productores, quienes de manera permanente estarán evaluando los desarrollos de la Alianza en relación con aplicación de insumos, prácticas culturales, recomendaciones técnicas, recolección de cosechas, control de calidad.

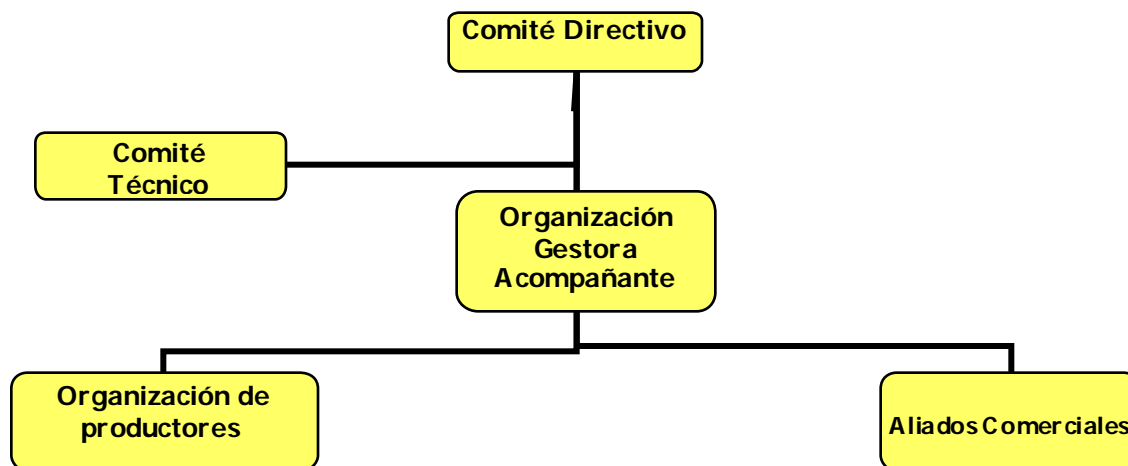
El comité se reunirá por lo menos una vez al mes para hacer revisión de los cronogramas de trabajo de la alianza. La coordinación y el seguimiento de la Alianza estarán ejercidos por una organización independiente, en este caso por la Organización Gestora reconocida por los miembros de la alianza y conformada por un equipo técnico capaz de asegurar la aplicación de las recomendaciones del Comité técnico, la aplicación del Plan de Manejo Ambiental y Social y los compromisos previstos por los participantes de este convenio. La gerencia estará bajo la tutela del Comité Directivo de la Alianza a quien la OGA le

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



informará mensualmente el desarrollo de la alianza y cada vez que surjan problemas o conflictos del plan de trabajo.

6.4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DURANTE EL PRIMER AÑO



6.4.4 PARTICIPANTES, SUS DERECHOS Y OBLIGACIONES

Terminado el periodo de la OGA la estructura organizacional de la Alianza, se conformará sobre la base de estructura organizacional existente que se haya determinado; conformada por una Asamblea, como órgano máximo de administración, el cual nombrará un Consejo Directivo como órgano permanente de administración subordinado a las políticas y directrices de la asamblea. Estará integrado por tres (3) miembros principales: Presidente, Vicepresidente, Secretario, con dos (2) suplentes numéricos, los cuales serán elegidos para un período de un (1) año, sin perjuicio que la Asamblea General los pueda reelegir o remover en cualquier momento. El gerente será el representante legal de la Organización, quien se encargará de ejecutar las disposiciones de la Asamblea General. Será indispensable contar con un área técnica y de comercialización, y un área administrativa y financiera, dirigidos por profesionales expertos en cada una.

6.4.5 ESQUEMAS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO

El diseño y desarrollo de actividades y metas de verificación a la ejecución del plan de inversiones, al plan de manejo social y ambiental y al cumplimiento de los acuerdos del Convenio de alianza serán coordinados por la OGA, con el concurso de la Organización de productores y los empresarios involucrados en la Alianza. En coordinación con el Comité directivo de la Alianza analizarán los avances en la implementación de la alianza y elaborarán los correctivos que sean necesarios.

Para el Seguimiento y evaluación de la alianza la Organización Gestora Regional se encargará en compañía de la Organización Gestora Acompañante de diseñar un

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



documento guía que establezca metas, objetivos e indicadores necesarios para su evaluación. La OGR presentará informes periódicos al Grupo Coordinador de Alianzas del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

6.4.6 REGLAMENTO DEL FONDO ROTATORIO

El Comité Directivo de la Alianza deberá aprobar el reglamento del fondo rotatorio que tendrá como objetivo fijar las reglas para recuperar y administrar el Incentivo Modular otorgado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. La reglamentación del Fondo Rotatorio será elaborada de acuerdo con la evaluación financiera (Se toman de los flujos de caja las proyecciones de recuperación del IM y teniendo en cuenta cada uno de los rubros financiados se determina la forma de Reembolso en términos de Responsable, Plazo, Forma de Pago, Tasa de Interés.). La OGA y la Organización de Productores con la colaboración del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural elaborarán el reglamento que debe ser aprobado por la Organización de Productores, por la Organización Gestora Acompañante.

7 CONCLUSIONES

- Se establece que en la actualidad hay una base social conformada por 63 pequeños productores que cumplen con los requisitos de elegibilidad.
- Los pequeños productores seleccionados se encuentran agremiados bajo la figura de ASOCIACIÓN DE CACAOTEROS DEL PEÑÓN, creada recientemente con el fin de lograr mayor legitimidad entre los beneficiarios de la alianza.
- Se evidenció que los productores encuestados están en capacidad de asumir los cambios tecnológicos propuestos por FEDECACAO y la OGR, ya que son alfabetas. Actualmente hay un buen número de población en edad productiva, por lo tanto cuentan con mano de obra para adelantar las labores que exige la alianza.
- FEDECACAO actúa como OGA, goza de reconocimiento y respaldo de los pequeños productores y una amplia experiencia en el acompañamiento de procesos productivos; además, cuenta con un recurso aprobado para apoyar económicamente a la alianza.
- Casa Lúker, como uno de los socios comerciales de la alianza, se compromete a adquirir la totalidad de la cosecha de cacao de los productores, así como a dar acompañamiento, capacitaciones y proveer material de siembra.
- Carulla – Vivero como socio empresarial para la compra de plátano, capturará la producción total del plátano hartón dominico.

Las anteriores condiciones permiten precisar que la alianza para el Establecimiento de un cultivo de Cacao en el municipio del Peñón, es una alternativa socialmente favorable para los productores identificados por la OGR – Universidad Nacional de Colombia.



9 PLAN DE MANEJO SOCIAL

9.1 Objetivo General

Establecer actividades que contribuyan a solucionar los riesgos sociales que enfrenta la alianza, en lo referente al fortalecimiento y organización de productores, así como al comité directivo y a la alianza en sí, con el ánimo de dotarla de herramientas que mitiguen los riesgos sociales y empresariales que puedan presentarse en la implementación y manejo de la alianza.

Como componente que garantice el cumplimiento de los alcances de la alianza, se requiere de acompañamiento, asistencia técnica y asesoría en cada una de las acciones propuestas. Actividad central de la OGA y el Aliado Comercial en el año de acompañamiento y administración de la alianza y que continuarán los mismos productores, a través de su organización.

9.2 Objetivos Específicos

1. Establecer los compromisos entre los diferentes actores que hacen parte de la alianza con el fin de conseguir el buen funcionamiento de la alianza.
2. Aumentar los niveles de apropiación del proyecto, con el fin de que todos los miembros de la alianza conozcan y compartan los objetivos del proyecto.
3. Empoderar a los miembros de la alianza, esto es que los productores adquieran una visión empresarial de la actividad agrícola de la que harán parte en la alianza y se sientan dueños de la empresa que están formando y busquen mecanismos de fortalecimiento.
4. Articular las funciones de los productores, el aliado comercial y otros aliados que harán parte de la alianza, de modo que se logre un ambiente de transparencia y confianza entre todos los miembros.

9.3 Población Beneficiada

La población a beneficiar con el plan de manejo social es la vinculada a la alianza, 63 familias del municipio del Peñón.

9.4 Metodología

Con el fin de elaborar una guía que le sirva a FEDECACAO, como organización que realizará el acompañamiento y gestionará la alianza durante el primer año, se identificaron los riesgos de carácter social que pueden interferir negativamente en el éxito de ésta, basados en la caracterización socio económica de la población que se beneficiará, así como en el análisis de condiciones actuales de los aliados comerciales y de los actores acompañantes. Se diseñaron las estrategias que permiten mitigar dichos riesgos y que se encuentran abordadas en la matriz de ejecución del plan de manejo social, así como en las medidas que se lograron tomar durante el ajuste del proyecto, como los preacuerdos de precios entre los comercializadores y productores.

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



Durante el periodo de acompañamiento por parte de la OGA, se busca que se capacite, refuercen e interioricen los conocimientos adquiridos con la población beneficiaria, con el fin de lograr una alianza consolidada, liderada y equitativa por un largo periodo.

El Plan de Manejo Social está diseñado para ser desarrollado por medio de Jornadas de Socialización, talleres de capacitación, actividades de sensibilización y acompañamiento permanente. Estos talleres tendrán una duración de cuatro (4) horas en donde se ofrecen refrigerios, almuerzos y documentos o memorias.

Se recomienda que los talleres encaminados al “empoderamiento” de la organización de productores; como lo son los de contabilidad aplicada a la economía familiar, administración de grupos productivos y administración, ejecución y vigilancia; deben ser realizados por personal idóneo y capacitado en las áreas administrativa y financiera, que contratará la OGA. Por su parte los otros talleres contenidos en el plan, deberán ser realizados por el coordinador social de la OGA.

Las jornadas de convivencia se desarrollarán en un espacio de recreación definido por los miembros de la alianza cuyos costos contemplados por el Plan incluyen el transporte, alimentación y material para el día.

Todas las actividades que demanda el PMS, incluidas las jornadas de sensibilización y refuerzo requerirán del acompañamiento constante que deberá ser garantizado por la OGA y su profesional del área social, quien debe cumplir con el siguiente perfil:

Trabajador/a social con mínimo dos años de experiencia en desarrollo de actividades de carácter local y regional como fortalecimiento de organizaciones comunitarias y campesinas; participación comunitaria e investigación- acción participativa. Con habilidades comunicativas, buen desempeño en el paquete office. Preferiblemente con arraigo regional, cumplidor /a de sus deberes, dinámico /a y recursivo/a.

Este profesional será contratado para realizar sus tareas medio tiempo laboral con el sueldo que defina la OGA.

9.5 Matriz para la Ejecución del Plan de Manejo Social

ACTORES	OBJETIVO GENERALES	DEBILIDADES Y OPORTUNIDADES IDENTIFICADAS	PROPÓSITOS	ACTIVIDADES	METAS DE MEJORAMIENTO	INDICADORES	RESPONSABLES	COSTOS
PRODUCTORES	1. AUMENTAR LOS NIVELES DE APROPIACIÓN DEL PROYECTO, CON EL FIN DE QUE TODOS LOS MIEMBROS CONOZCAN Y COMPARTAN LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO.	►Al momento de iniciar la inversión se hace necesario verificar en campo la base social, con el ánimo de establecer el listado definitivo de personas beneficiarias de la alianza, ya que entre del tiempo del estudio de preinversión al de inversión pueden ocurrir	1. Verificar lista de chequeo social, ambiental y Técnica de la alianza.	Una jornada en donde se verifiquen los pequeños productores identificados por la OGA en el estudio de preactividad, con copia de documento de identidad.	100% de los productores definidos, con sus fincas identificadas, lo cual agilizará la labor de la OGA y su equipo de profesionales.	número de productores verificados	OGA	\$ 189,000

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



		modificaciones en éstas.						
		<p>► No todos los productores conocen los objetivos de la alianza, así como los estudios guía, acuerdos y reglamentos establecidos.</p> <p>► Los productores no conocen los alcances de los comercializadores ni los compromisos que las partes deben adquirir.</p>	<p>1. Aumentar en los productores los niveles de confianza en la alianza, logrando de éste modo que vean en el proyecto una forma segura de aumentar sus ingresos familiares.</p>	<p>· Una jornada de Socialización y Ajuste a los acuerdos logrados entre los productores y los Aliados Comerciales.</p> <p>Socialización de los estudios de preinversión, Convenio de Alianza, Reglamento del Fondo Rotatorio y Reglamento del Comité directivo-</p>	<p>100% de los productores con amplio conocimiento de la alianza y apropiados del proyecto.</p>	<p>-Porcentaje de productores asistiendo a las convocatorias.</p>	<p>Gerente de OGA, Representante de los Aliados Comerciales y Alcaldía Municipal.</p>	<p>\$ 189,000</p>
		<p>► No hay un grupo significativo de personas que participen en toma de decisiones de la alianza.</p>	<p>2. Aumentar los niveles de participación de los productores al interior de la alianza.</p>	<p>- Realizar acompañamiento constante por parte del encargado del área social que permita hacer énfasis en la importancia de la participación y toma de decisiones.</p>	<p>50% de beneficiarios de la alianza tomando decisiones.</p>	<p>-Porcentaje de productores participando activamente en la alianza.</p>	<p>OGA: PROFESIONAL DEL ÁREA SOCIAL</p>	<p>\$ -</p>
ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES Y ALIADO COMERCIAL	2. FORTALECER LA ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES.	<p>► Se conforma la cooperativa de cacaoeros del Peñón, y sus integrantes pertenecen a tres cooperativas de la zona, lo cual puede traer un poco de dificultad en lo referente a contribuciones que deban hacer de un lado y del otro.</p>	<p>1. Elevar los niveles de asociatividad y cooperativismo entre los beneficiarios.</p>	<p>- Realización de dos talleres teórico prácticos en formas asociativas y cooperativismo. ¿Por qué es importante unirse para producir y comercializar?</p>	<p>63 Beneficiarios capacitados en formas asociativas y cooperativismo.</p>	<p>Una UNIÓN TEMPORAL democrática, apropiada del proyecto y participativa. Entre pequeños productores y los aliados comerciales.</p>	<p>Asesor Social de la OGA.</p>	<p>\$ 1,638,000</p>
		<p>► Se hace necesario prever conflictos sociales y crear ambientes propicios de buenas relaciones sociales.</p>	<p>2. Mejorar los niveles de convivencia entre el grupo de beneficiarios.</p>	<p>1. Dos jornadas de convivencia entre los miembros de las Cooperativas que hacen parte de la alianza, en donde se compartan las experiencias del cultivo.</p>	<p>100% de los beneficiarios con buenas relaciones sociales internas compartiendo conocimientos y vivencias.</p>	<p>- Número de asistentes a los talleres</p>	<p>Asesor Social de la OGA.</p>	<p>\$ 1,638,000</p>

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



		2. Redescubrir en la comunicación y el diálogo el espacio privilegiado para construir proyectos de comunidad en donde conviven múltiples vocaciones y relaciones humanas	1. un taller de Convivencia en comunidad, entre todos los productores de la alianza.	100% de los productores con excelentes relaciones sociales entre éstos y su comunidad circundante.	Listados de Asistencia. Número de Asistentes al taller.		\$ -
	► No todos los beneficiarios están integrados en una única Organización, por esto se hace necesario revalidar la base de líderes que jalonan el proceso.		1. Realizar un taller en formación de líderes.				\$ 2,123,000
	► Los hogares de la alianza son en su mayoría jóvenes con hijos que a futuro pueden hacer aportar mano de obra y adquisición de conocimientos y capacidades de liderazgo que redundarán en beneficio de la alianza.	3. Consolidar la estructura organizativa ya existente para que logre legitimidad y aceptación entre todos los miembros.	2. Diseñar una metodología que permita determinar las competencias y habilidades de los beneficiarios del proyecto y de sus familias para potencializarlas y consolidarlas, lo que permitirá formar una base de líderes comunales para el proyecto a largo y mediano plazo.	- Conformar un grupo de líderes que jalonarán el desarrollo de la alianza	- Asociación sólida y bien liderada.		\$ -
	► La consolidación de estos procesos es larga y requiere de la constancia y repetición de los modelos aprendidos.		3. Consolidar permanentemente los aprendizajes del taller y del proceso anteriormente citado.				\$ -
3. EMPODERAR A LOS BENEFICIARIOS DE LA ALIANZA, CON EL FIN DE QUE ADQUIERA N VISIÓN EMPRESARIAL Y DE NEGOCIO DE LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA DE LA QUE HARÁN PARTE EN LA ALIANZA Y QUE LES PERMITIRÁ ADQUIRIR AUTONOMÍA EN EL MANEJO DE ÉSTA.	► Los productores seleccionados por la OGR no llevan contabilidades en sus fincas, por ende no tienen los conocimientos básicos para administrar su nuevo negocio.	1. Adquirir entre los beneficiarios y sus familias elementos básicos de registro y contabilidad para la comprensión de su actividad productiva.	1. Dos talleres teórico prácticos para la enseñanza de conceptos elementales de contabilidad aplicados a la economía familiar.	100% de los beneficiarios capacitados en conceptos y métodos de contabilidad aplicados a la economía familiar.	Número de informes contables presentados por la organización de productores.	OGA: Asesor Social y Tallerista.	\$ 1,757,000
	► El cultivo del cacao es de economía familiar, lo que permite que todos los miembros familiares se apropien del negocio productivo.	2. Lograr una consolidación familiar a través del proyecto productivo, que se buscará integrando a las familias de los productores	1. Afianzar permanentemente los conocimientos adquiridos, buscando integrar los diferentes miembros de las familias de beneficiados en el proyecto.	- Lograr que los hijos de los productores y demás miembros de la familia se apropien del proyecto, quienes servirán de administradores y gerentes de la alianza a futuro.	- Una alianza productiva a largo plazo.	OGA: Coordinador Social.	\$ -

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



		del proyecto en la comprensión de la nueva actividad productiva familiar.					
			1. Realizar un taller sobre administración de grupos productivos - la alianza como empresa y negocio de todos. Ventajas económicas y sociales de ésta.	• 63 beneficiarios con visión clara de la alianza como negocio productivo.		Gerente de OGA y aliado comercial.	\$ 942,000
	Los productores no tienen experiencia en la producción y comercialización del cacao. Elementos importantes para que se apropien de la alianza.	3. Generar entre los beneficiarios la visión de negocio.	2. Una salida demostrativa a los cultivos demostrativos de Cacao en el municipio de Caparrapí y alrededores.	• 100% de los beneficiarios con conocimientos básicos en producción, fermentación y comercialización del cultivo de Cacao, y su inserción en la dinámica productiva de la provincia de Rionegro, lo cual genera mayor apropiación del proyecto.	- Numero de asistentes.	Gerente y asesor social de la OGA y aliado comercial.	\$ 1,260,000
			1. Realizar seguimientos periódicos de los acuerdos.	Una alianza fortalecida y autónoma al cabo de un año.	• Número de reuniones realizadas.	OGA Y Junta Directiva.	\$ -
	► La dispersión de las Veredas dificulta la comunicación entre los beneficiarios, y entre éstos y la junta directiva de la Alianza.	4. Adquirir autonomía en el manejo del negocio.	2. Conformar el comité de Participación Comunitaria y Buenas Prácticas Agrícolas que servirá de canal de comunicación constante entre todos los productores de la alianza.	100% de los productores enterados de los lugares de encuentro, asistiendo a convocatorias y fortalecidos como organización.	Comités de participación comunitaria funcionando. •Numero de boletines distribuidos entre la comunidad beneficiaria y el aliado comercial.	OGA: Asesor Social.	\$ 126,000
			3, Realizar informes, boletines bimensuales, plegables y carteleros	Lograr un alto grado de legitimidad y compromiso por parte del grupo que gestiona la alianza.	Constancia de recibido boletines y número de carteleros distribuidos por veredas.	OGA: Asesor Social.	\$ 326,000

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



				4. Reuniones trimestrales para presentar y discutir entre todos los aliados el desarrollo y los resultados obtenidos de su actividad agrícola	Número de asistentes a las reuniones.	OGA, Junta directiva y Aliado Comercial.	\$ 400,000
				5. Dos talleres en órganos de administración, dirección y ejecución y vigilancia.	Una alianza real con compromisos adquiridos y realizados y autónoma la cabo de una año.	Cinco miembros elegidos y participantes.	OGA - Tallerista y Junta directiva. \$ 1,757,000
		► No hay conocimiento de los miembros del comité directivo de la alianza y de las facultades para representar legalmente al organismo que cada uno representa.		1. Socialización de los miembros del Comité Directivo de Alianza y sus funciones específicas, en donde deben allegar a la OGA, a la OGR y al MADR el certificado de Existencia y Representación Legal de cada uno de éstos.		Número de Certificados de Existencia y Representación Legal archivados por la OGA y ala OGR, encargada del MyS.	Gerente de OGA y comité directivo de Alianza. \$ -
		► Ningún beneficiario está capacitado para asumir el seguimiento y control de la gerencia de la Alianza, y los beneficiarios no los han elegido.	5, Lograr un alto grado de legitimidad y compromiso por parte del grupo que conforma el Comité directivo de la alianza.	2. Realizar una asamblea en donde se elija el grupo de personas que asumirá el seguimiento y control. 3. Diseño de una estrategia que permita que el grupo que se encargará de hacer el seguimiento se articule con la gestión de la alianza. 3. Elección por parte de la organización de un grupo de personas que asumirá el seguimiento y control de la gerencia de la alianza una vez transcurra el primer año.	Un grupo de personas que goza de legitimidad y está comprometida con la gestión de la alianza.	Una junta Directiva gerenciando la Alianza.	Junta directiva, organización de productores y OGA. \$ 378,000 \$ 378,000
TOTAL							\$ 14' 400.000

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



9.6 Actividades y Costos del Plan de Manejo Social

	ACTIVIDADES	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIDAD \$	VALOR TOTAL \$	COSTO TOTAL DE LA ACTIVIDAD
1	Una jornada en donde se verifiquen los pequeños productores identificados por la OGR en el estudio de preactibilidad, con copia de documento de identidad.	Refrigerios	Refrigerios	63	\$ 3,000	\$ 189,000	\$ 189,000
2	Una jornada de Socialización y Ajuste a los acuerdos logrados entre los productores y los Aliados Comerciales.	Refrigerios	Refrigerios	63	\$ 3,000	\$ 189,000	\$ 189,000
3	Socialización de los estudios de preinversión, Convenio de Alinza, Regalmento del Fondo Rotatorio y Regalmento del Comité directivo-	Almuerzos	Almuerzo.	63	\$ 5,000	\$ 315,000	\$ 921,000
		Refrigerios	Refrigerios	126	\$ 3,500	\$ 441,000	
		Papelería	Documentos	66	\$ 2500	\$ 165,000	
4	Realización de dos talleres teórico prácticos en formas asociativas y cooperativismo. ¿Por qué es importante unirse para producir y comercializar?	Almuerzos	Almuerzos	126	\$ 5,000	\$ 630,000	\$ 1,638,000
		Refrigerios	Refrigerio	252	\$ 3,500	\$ 882,000	
		Papelería	Documentos	63	\$ 2,000	\$ 126,000	
5	Dos jornadas de convivencia entre los miembros de la alianza, en donde se compartan las experiencias del cultivo. Este espacio debe utilizarse para realizar el taller de CONVIVENCIA EN COMUNIDAD.	Refrigerios	Refrigerios	252	\$ 3,500	\$ 882,000	\$ 1,638,000
		Almuerzos	Almuerzo	126	\$ 5,000	\$ 630,000	
		Papelería	papelería	63	\$ 2,000	\$ 126,000	
6	Dos talleres en formación de líderes.	Refrigerios	Refrigerios	126	\$ 3,500	\$ 441,000	\$ 2,123,000
		Papelería	Documentos	126	\$ 2,000	\$ 252,000	
		Almuerzos	Almuerzos	126	\$ 5,000	\$ 630,000	
		Tallerista	Horas	16	\$ 50,000	\$ 800,000	
7	Diseñar una metodología que permita determinar las competencias y habilidades de los beneficiarios del proyecto y de sus familias para potencializarlas y consolidarlas, lo que permitirá formar una base de líderes comunales para el proyecto a largo y mediano plazo.						
8	Consolidar permanentemente los aprendizajes del taller del proceso anteriormente citado.						
9	Dos talleres teórico prácticos para la enseñanza de conceptos elementales de contabilidad aplicados a la economía familiar.	Refrigerios	Refrigerios	126	\$ 3,500	\$ 441,000	\$ 1,757,000
		Almuerzos	Almuerzos	126	\$ 5,000	\$ 630,000	
		Papelería	Documentos	63	\$ 2,000	\$ 126,000	
		Tallerista	Horas	8	\$ 70,000	\$ 560,000	
10	Afianzar permanentemente los conocimientos adquiridos, buscando integrar los diferentes miembros de las familias de beneficiados en el proyecto.						
11	Realizar un taller sobre administración de	Refrigerios	Refrigerios	63	\$ 3,500	\$ 220,500	\$ 942,000

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



	grupos productivos - la alianza como empresa y negocio de todos. Ventajas económicas y sociales de ésta.	Almuerzos	Almuerzos	63	\$ 5,000	\$ 315,000	
		Papelería	Documentos	63	\$ 2,000	\$ 126,000	
		Tallerista	Horas	4	\$ 70,125	\$ 280,500	
12	Una salida demostrativa a los cultivos demostrativos de Cacao en el municipio de Caparrapí y aledaños.	Refrigerios	Refrigerios	126	\$ 3,500	\$ 441,000	\$ 1,260,000
		Almuerzos	Almuerzos	63	\$ 5,000	\$ 315,000	
		Transporte	Pasajes	63	\$ 8,000	\$ 504,000	
13	Realizar seguimientos periódicos de los acuerdos.						
14	Conformar el comité de Participación Comunitaria y Buenas Prácticas Agrícolas que servirá de canal de comunicación constante entre todos los productores de la alianza.	Papelería	Documentos	63	\$ 2,000	\$ 126,000	\$ 126,000
15	Realizar informes, boletines bimensuales, plegables y carteleras	Papelería	boletines, Plegables y Carteleras	100	\$ 2,000	\$ 200,000	\$ 326,000
16	Reuniones trimestrales para presentar y discutir entre todos los aliados el desarrollo y los resultados obtenidos de su actividad agrícola	Papelería	Informes	100	\$ 2,000	\$ 200,000	\$ 400,000
17	Dos talleres en órganos de administración, dirección ejecución y vigilancia.	Refrigerios	Refrigerios	126	\$ 3,500	\$ 441,000	
		Almuerzos	Almuerzos	126	\$ 5,000	\$ 630,000	
		Papelería	Documentos	63	\$ 2,000	\$ 126,000	
		Tallerista	Horas	8	\$ 70,000	\$ 560,000	\$ 1,757,000
18	Socialización de los miembros del Comité Directivo de Alianza y sus funciones específicas, en donde deben allegar a la OGA, a la OGR y al MADR el certificado de Existencia y Representación Legal de cada uno de éstos.					\$ 0	
19	Realizar una asamblea en donde se elija el grupo de personas que asumirá el seguimiento y control.	Refrigerios	Refrigerios	126	\$ 3,500	\$ 441,000	\$ 378,000
20	Diseño de una estrategia que permita que el grupo que se encargará de hacer el seguimiento se articule con la gestión de la alianza.	Refrigerios	Refrigerios	126	\$ 3,500	\$ 441,000	\$ 378,000
21	Elección por parte de la organización de un grupo de personas que asumirá el seguimiento y control de la gerencia de la alianza una vez transcurra el primer año.	Refrigerios	Refrigerios	126	\$ 3,500	\$ 441,000	\$ 378,000
TOTAL PLAN DE MANEJO SOCIAL							\$ 14'400,000

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



9.7 Duración

Las actividades que cubren el Plan de Manejo Social tendrán una duración de doce meses. Sin embargo, en la marcha se evaluará la autonomía de la organización de productores y su capacidad de asumir la gerencia de la alianza, en donde se definirá el tiempo de acompañamiento que requerirá el proceso.

CRONOGRAMA DEL PMS				
ACTIVIDADES	TRIMESTRES AÑO 1			
	1	2	3	4
Una jornada en donde se verifiquen los pequeños productores identificados por la OGR en el estudio de preactividad, con copia de documento de identidad.				
Una jornada de Socialización y Ajuste a los acuerdos logrados entre los productores y los Aliados Comerciales.				
Socialización de los estudios de preinversión, Convenio de Alianza, Reglamento del Fondo Rotatorio y Reglamento del Comité directivo-				
Realización de dos talleres teórico prácticos en formas asociativas y cooperativismo. ¿Por qué es importante unirse para producir y comercializar?				
Dos jornadas de convivencia entre los miembros de la alianza, en donde se compartan las experiencias del cultivo. Este espacio debe utilizarse para realizar el taller de CONVIVENCIA EN COMUNIDAD.				
Un taller en formación de líderes.				
Diseñar una metodología que permita determinar las competencias y habilidades de los beneficiarios del proyecto y de sus familias para potencializarlas y consolidarlas, lo que permitirá formar una base de líderes comunales para el proyecto a largo y mediano plazo.				
Consolidar permanentemente los aprendizajes del taller y del proceso anteriormente citado.				
Dos talleres teórico prácticos para la enseñanza de conceptos elementales de contabilidad aplicados a la economía familiar.				
Afianzar permanentemente los conocimientos adquiridos, buscando integrar los diferentes miembros de las familias de beneficiados en el proyecto.				
Realizar un taller sobre administración de grupos productivos - la alianza como empresa y negocio de todos. Ventajas económicas y sociales de ésta.				
Una salida demostrativa a los cultivos demostrativos de Cacao en el municipio de Caparrapí y alrededores.				
Realizar seguimientos periódicos de los acuerdos.				
Conformar el comité de Participación Comunitaria y Buenas Prácticas Agrícolas que servirá de canal de comunicación constante entre todos los productores de la alianza.				
Realizar informes, boletines bimensuales, plegables y carteleros				
Reuniones trimestrales para presentar y discutir entre todos los aliados el desarrollo y los resultados obtenidos de su actividad agrícola				
Dos talleres en órganos de administración, dirección ejecución y vigilancia.				

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



Socialización de los miembros del Comité Directivo de Alianza y sus funciones específicas, en donde deben allegar a la OGA , a la OGR y al MADR el certificado de Existencia y Representación Legal de cada uno de éstos.				
Realizar una asamblea en donde se elija el grupo de personas que asumirá el seguimiento y control.				
Diseño de una estrategia que permita que el grupo que se encargará de hacer el seguimiento se articule con la gerencia de la alianza.				
Elección por parte de la organización de un grupo de personas que asumirá el seguimiento y control de la gerencia de la alianza una vez transcurra el primer año.				

10 DIRECTORIO DE LA ALIANZA

Aliado	Nombre del Contacto	Representante Legal	Dirección	Teléfono y Fax	E-mail
Organización de Productores	COOPERATIVA DE CACAOTEROS DEL PEÑÓN	Emiliano Medina Calvo	Finca Guadales, Vereda Honduras, El Peñón	8635839	
Aliado Comercial	CASA LÚKER	Germán González	Cll. 13 # 68-98 Bogotá	4473700	ggonzalez@casaluker.com.co
	CARULLA	José Fernando Camero	Cra. 68D # 21 -35 Bogotá	4178590	jcamero@carullavivero.com
OGA	FEDECACAO	tecnic@fedecacao.com.co FABIO GIL, telefax 8540525	Cra. 17 no. 30-39 Bogotá	3273000, fax 2884424	tecnic@fedecacao.com.co
Otros Aliados	Alcalde del Peñón	Jorge Alirio Anzola,	Cll 4 No. 2-19	31081455(8)14	
	Secretaría de Agricultura de Cundinamarca	Luis Fernando Herrera Valencia	Cll 26 – Av. Gra 50. Bogotá	4260541. Fax: 4261085	



III ESTUDIO TÉCNICO

1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

El producto de la alianza es el cacao en grano seco obtenido y procesado de acuerdo con la norma ICONTEC 1252; es decir, incluyendo la siembra, establecimiento del cultivo, labores de mantenimiento, cosecha y post cosecha hasta la obtención de grano seco según la norma mencionada para el producto que se va a entregar al aliado comercial.

El cacao (*Theobroma cacao* L.) es un árbol de la familia de las *esterculiáceas*, originario de los trópicos húmedos de América, noroeste de América del Sur, zona amazónica, México y centro América. Sus características fisiológicas más importantes son:

1. Altura promedio(5-8 m)
2. Corona densa.
3. Tronco recto
4. Raíz principal pivotante de 1.5 a 2 metros de profundidad.
5. Hojas nervadas de color verde bastante variable (color café claro, morado o rojizo, verde pálido) y de pecíolo corto

2 OPCIÓN TECNOLÓGICA ACTUAL

En el municipio de El Peñón, específicamente en las veredas de Guayabal, Centro, Sabaneta, Curiche, El Valle, Ínsula y El Encantado, existen alrededor de 30 agricultores que poseen plantaciones de cacao criollo en estado productivo, con bajos grados de tecnificación que, aunque no representan una cultura cacaotera extensa y formal, sí indican que en la zona hay conocimientos suficientes para emprender la alianza productiva y vocación cacaotera en la mayor parte de su territorio, especialmente en las áreas bajo la cota de los 1200 m.s.n.m.

Hace dos años, varios campesinos de la zona se involucraron en un proyecto de fomento cacaotero promocionado por FEDECACAO, la Secretaría de Agricultura de Cundinamarca, Acción Social y el municipio de El Peñón, que cobija a 134 familias del municipio en número similar de hectáreas.

A través del citado proyecto, los agricultores adquirieron experiencia en las labores de siembra, establecimiento y mantenimiento del cultivo, que pueden ser aprovechados por la alianza productiva de cacao (APCA). No obstante por razones de tipo administrativo y operativo, el proyecto adoleció de continuidad en las labores de asistencia técnica, razón que limita su adecuado desarrollo.



3 USO ACTUAL DE LA TIERRA

El Municipio de El Peñón es netamente agropecuario; allí se cultiva principalmente café, caña panelera, cítricos, plátano, yuca, maíz, y en menor escala, pastos para ganadería extensiva. En los últimos años se ha incrementado la piscicultura como actividad alternativa. La avicultura es de autoconsumo.

El Estudio de Ordenamiento territorial (EOT, 2000.) afirma que a mediados de la década del 90 existían alrededor de 700 hectáreas dedicadas a caña panelera, 1100 en café y 512 en cítricos, mientras que en pastos la extensión sembrada era de 7.500 ha. Entre yuca, plátano y maíz se contabilizaban otras 200 hectáreas. Hacia 1999 se registraron descensos en las áreas cultivadas con café y en las de caña.

El mismo estudio destaca que ... " En general el municipio carece de funciones económicas consolidadas, debido a su estancamiento a nivel de la producción, así mismo y de acuerdo a la encuesta realizada se presenta baja rentabilidad en la mayoría de los productos. Esta problemática es generada por varios factores entre los que se destacan los siguientes:

- Las políticas económicas agropecuarias a nivel Nacional tienen en un atraso al pequeño productor, sin que existan mecanismos para que el productor pueda invertir para mejorar la calidad de los productos.
- La falta de capacitación y asesoría para mejorar la producción.
- Carencia de políticas y programas de comercialización.
- El mal estado de la malla vial a nivel regional.
- Los precios de los insumos son costosos para los productores dificultando la tecnificación de los sistemas de producción.
- Falta de espíritu gremial en la población para formar asociaciones que los beneficien.
- Los servicios bancarios y financieros dependen del municipio de Pacho, Zipaquirá, La Peña y Topaipí, situación que dificulta la adquisición de créditos para inversión en el sector agropecuario, comercial e industrial...".

Tales observaciones deben ser tenidas en cuenta en la conformación de la presente Alianza productiva puesto que pueden ser, al mismo tiempo, argumentos que desestimulen o que impulsen su conformación.

3.1 Requerimientos de suelo y clima del cultivo de cacao frente a las condiciones existentes en el municipio de El peñón

Antes de describir el paquete tecnológico seleccionado, es necesario presentar las exigencias generales del cultivo de cacao que deben ser tenidas en cuenta en el momento de selección de fincas y lotes de la APCA (Alianza Productiva de Cacao).



3.1.1 RANGO DE ALTURA ÓPTIMA

Las condiciones ideales para el cultivo de cacao, son aquellas comprendidas entre los 0 y 1200 m.s.n.m., puesto que en alturas mayores su crecimiento y capacidad de floración es generalmente baja. Las zonas óptimas se encuentran entre 400 y 800 m.s.n.m. El municipio, se extiende desde 900 hasta 1800 m.s.n.m., lo cual implica que se sale de las zonas óptimas, pero se incluye dentro de los rangos en donde la producción del cacao es aceptable.

3.1.2 EXIGENCIAS CLIMÁTICAS

Los factores climáticos críticos para el desarrollo del cacao son la temperatura, la precipitación, el viento, y la luz o radiación solar, esto es importante, dado que el cacao es una planta que se desarrolla bajo sombra. La humedad relativa también es importante ya que puede contribuir a la propagación de algunas enfermedades del fruto. Estas exigencias climáticas han conducido a que el cultivo de cacao se concentre en las tierras bajas tropicales para tener unos niveles de productividad eficientes.

De acuerdo con el Manual del Cacaotero (Fedecacao, 2000), la temperatura media anual debe oscilar entre 23 y 28 °C, y la diferencia entre la temperatura mínima y máxima mensual no debe sobrepasar 9 °C; ya que esta diferencia afecta directamente los procesos de floración, fructificación y tiempo de maduración del cacao. En este orden de ideas, la temperatura ideal es de 25 °C.

El mismo estudio indica que es difícil cultivar cacao satisfactoriamente con temperaturas más bajas de 22 o 23 °C. Las temperaturas extremas muy altas pueden provocar alteraciones fisiológicas en el árbol por lo que es un cultivo que debe estar bajo sombra para que los rayos solares no incidan directamente y se incremente la temperatura. En el municipio de El Peñón las temperaturas van de 18.2 a 20.8 °C, lo cual puede afectar el rendimiento de las plantaciones. Por lo tanto, es esencial que se seleccionen las zonas más bajas y con temperaturas mayores dentro del municipio, con el fin de asegurar el éxito del cultivo.

El rango ideal de humedad relativa se encuentra entre el 70 y 80%. Los vientos continuos pueden provocar desecamiento, muerte y caída de las hojas, flores y ramas; por ello se recomienda utilizar cortinas cortavientos para que el cacao no sufra daños. Los cortavientos suelen estar formados por distintas especies arbóreas (frutales o maderables) que se sitúan alrededor de los lotes de árboles de cacao, sirviendo también como sombrío.

El cacao es un cultivo típicamente de baja luminosidad ya que su formación natural ha sido determinada en el estrato bajo medio boscoso.

Cuando el cultivo se haya establecido completamente, se podrá reducir el porcentaje de sombrío hasta un 25 o 30%. La luminosidad deberá estar comprendida aproximadamente al 75% a partir del tercer o cuarto año de vida de las plantas, para que estas alcancen buen desarrollo y limiten el crecimiento de las malas hierbas.

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



Para el sombrío del cultivo se emplean las llamadas especies de sombra, que en este caso son el plátano para la fase inicial de instalación y árboles maderables para las fases posteriores.

3.1.3 REQUERIMIENTOS HÍDRICOS

El cacao es sensible a la escasez de agua pero también al encharcamiento por lo que se precisarán suelos con buen drenaje. El anegamiento o estancamiento permanente de agua en el suelo puede provocar asfixia de las raíces y su muerte en muy poco tiempo.

Las necesidades de agua oscilan entre 1500 y 2500 m.m adecuadamente repartidas durante todo el año. Este requerimiento se cumple en todas las zonas del municipio.

3.1.4 EXIGENCIAS DE SUELO

El cacao requiere suelos ricos en materia orgánica, profundos, franco arcillosos, franco arenosos y franco-limoso, con buen drenaje y topografía regular. El factor limitante del suelo en el desarrollo del cacao es el horizonte orgánico, conocido también como capa húmica, litter o piso forestal, a partir del cual el cultivo recicla sus nutrientes. En la tabla 8 se describen valores críticos de características del suelo que no deben ser sobrepasados, y en tal caso se deben realizar las correcciones necesarias.

Tabla 8: Valores críticos del suelo para el cultivo del cacao

PARÁMETRO	RANGO	VALOR	UNIDAD
Capacidad de intercambio catiónico (CIC)	Mayor o igual	12	meq/100 gr
Materia orgánica	Mayor o igual	3	%
Calcio	Mayor o igual	8	meq/100 gr
Fósforo	Mayor o igual	15	Ppm
Magnesio	Mayor o igual	2	Meq/100 gr
Potasio	Mayor o igual	0.24	Meq/100 gr
Saturación de bases (STB)	Mayor o igual	35	%
Aluminio	Menor o igual	2	Meq/100 gr
Relación Ca/Mg		1:1 a 2:1	

Fuente: (información suministrada por la oficina Técnica de Fedecaccao, 2005)

El nivel freático debe estar por debajo de 1.5 metros que es la misma profundidad efectiva apropiada para el cultivo. Nótese que en el municipio de El Peñón el estudio general de suelos del IGAC reporta la existencia de suelos del subgrupo Lítico, es decir, que

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



presentan contactos de roca saprolítica a menos de 30 centímetros de profundidad, lo cual representa una limitante para el establecimiento del cultivo, que debe ser tenida en cuenta por los técnicos a la hora de seleccionar los lotes de las fincas dispuestas para esta Alianza.

Es importante anotar, que la información sobre las características de los suelos aportada por el IGAC, es de carácter general; esta fue obtenida a través de una densidad baja de muestras como corresponde a la escala de estudio (1: 100.000).

Esta información general indica, por lo tanto, la presencia de características morfológicas o físico- químicas de suelos que pueden ser limitantes para la producción a esa escala general, pero esta información debe ser chequeada a escalas más precisas, es decir, a nivel de finca.

No es posible en este análisis realizar dicho estudio de suelos, debido a que sus costos y tiempos requeridos sobrepasan los alcances de este estudio³, pero es necesario advertir que tanto los técnicos de la OGA como los mismos agricultores, deben asegurar que los suelos seleccionados en sus lotes estén exentos de esa limitante. Sin embargo, los profesionales de la OGR-UN con técnicos de FEDECACAO, hicieron un chequeo de la profundidad efectiva de los suelos en sitios diferentes, tomados al azar, encontrándose suelos con profundidad efectiva suficiente para el cultivo en mención y suelos no aptos ubicados en zonas generalmente de picos y zonas de cambio de pendiente.

Dado que con los mapas disponibles no es posible conocer de antemano cuáles fincas poseen estas limitaciones, será responsabilidad de la OGA y de los agricultores de la alianza chequear la profundidad efectiva de los suelos en las fincas seleccionadas, antes de realizar las siembras.

4 PAQUETE TECNOLÓGICO PROPUESTO PARA LA PRODUCCIÓN DE CACAO.

El paquete tecnológico propuesto contiene los siguientes componentes:

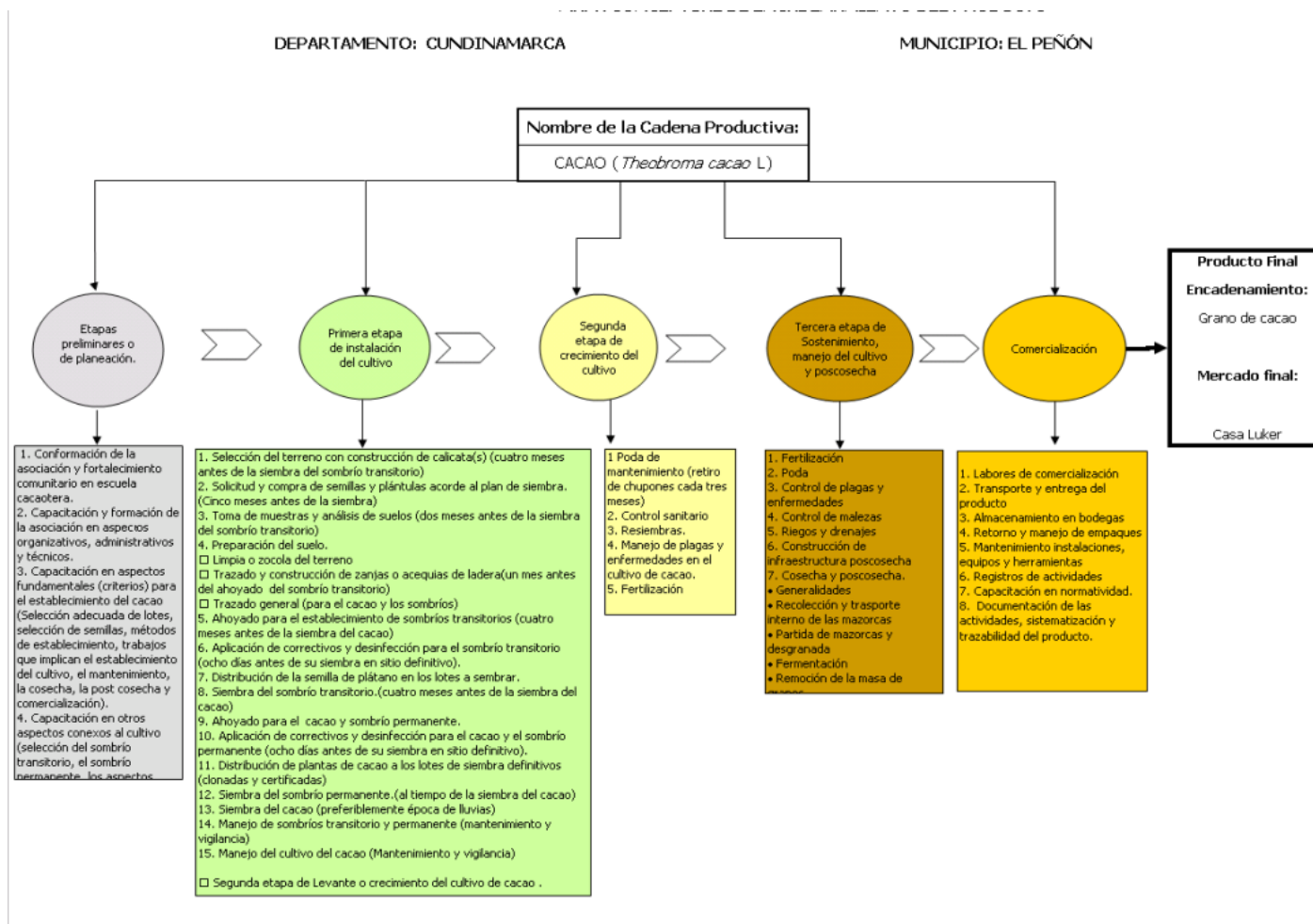
1. Etapas preliminares o de planeación.
2. Primera etapa de instalación del cultivo
3. Segunda etapa de crecimiento del cultivo
4. Tercera etapa de Sostenimiento, manejo del cultivo y de la producción.

³ Un levantamiento detallado de suelos en una finca de 5 a 10 hectáreas, puede costar alrededor de \$20 millones.

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón
Departamento de Cundinamarca



Gráfica No 2: mapa conceptual de encadenamiento del producto



Fuente: Elaborado por Ing. Patricio Gil Zapata, OGR Universidad Nacional, 2006

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



El paquete tecnológico propuesto para esta alianza es el desarrollado por la Federación Nacional de Cacaoteros –FEDECACAO- para la zona de Río Negro con la metodología denominada “ESCUELA CACAOTERA” (FEDECACAO, PRONATTA, 2004), bajo el sistema Agroforestal “cacao-plátano-árboles maderables”, que garantiza el eficiente aprovechamiento de las condiciones del medio y unas adecuadas condiciones ambientales del cultivo en lo referente al sombrío.

Los propósitos de este sistema son:

1. Establecer técnicamente el sombrío necesario para el cultivo de cacao
2. Incentivar la diversificación y por ende el aumento de la resistencia a plagas y enfermedades.
3. Generar condiciones para mejorar la seguridad alimentaria de los beneficiarios.
4. Proporcionar en el corto, mediano y largo plazo ingresos adicionales al productor.

A nivel forestal una de las especies que han mostrado mejores resultados como sombrío es el nogal cafetero, de alto valor comercial por su fina madera y buen nivel de adaptabilidad edafológica y climática.

Para la sombra temporal, se utilizará plátano (*Musa paradisiaca sp*) cuyo nombre común es *plátano Hartón Dominicó*, planta que tiene tradición en la zona por parte de los agricultores beneficiarios de la alianza, los cuales conocen las labores de su establecimiento y cultivo. El arreglo agroforestal del cacao ofrece varias ventajas en relación con la conservación de suelos y aguas y con otros servicios ambientales como el de la captura de carbono. En este sentido CORPOICA afirma que “... en relación con la captura de carbono, se encontró que el arreglo cacao –plátano – nogal absorbe 64.54 toneladas de carbono por hectárea, al término de su ciclo de producción (15 años); por lo tanto la tasa de fijación del sistema agroforestal nogal cafetero – cacao – plátano es de 4.3 ton. C / año. Es de resaltar que el sistema aporta 447.07 toneladas de biomasa /ha. en su ciclo productivo y se logra una productividad de biomasa de 29.8 ton./ha./año. Esta información es de valor para la toma de decisiones en el establecimiento de este tipo de sistema agroforestal”⁴

4.1 Validación

El paquete tecnológico propuesto está validado por FEDECACAO, quien es la entidad con mayor experiencia en el sector cacaotero en el país; ha establecido un programa de fomento cacaotero con otras entidades en la zona, respaldado por el convenio 003 suscrito entre la Gobernación del Departamento de Cundinamarca y la Federación Nacional de Cacaoteros, desarrollado en los municipios de Beltrán, El Peñón, Jerusalén, La Peña, Nilo, Paimé, Pulí, Quipile, Sasaima, Topaipí y Útica. (FEDECACAO, 2005).

⁴ www.corpoica.org.co/Ofertas/ofertas

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



En las tablas 9, 10 y 11 se presentan los requerimientos básicos del sistema agroforestal cacao-plátano-nogal con anotaciones en la zona de la Alianza Productiva de Cacao (APCA, de ahora en adelante)

Tabla 9: condiciones técnicas fundamentales para el cultivo de cacao (Theobroma cacao L.) frente a las de la zona del municipio de El Peñón.

No.	VARIABLE	RANGO ACEPTABLE CULTIVO	ZONA(S) ALIANZAS	OBSERVACION
1	Altitud (m.s.n.m).	0 y 1200	800 y 1800	Las fincas seleccionadas para el cultivo deben estar entre este rango (800 a 1200).
2	Precipitación Meses con menor régimen de lluvias: Enero, febrero, junio, julio, agosto Los de mayor régimen de lluvias: Marzo. Abril, mayo, octubre, nov. Diciembre.	1200 y 2500 mm	2158 mm	Está dentro del rango, pero se necesita el monitoreo continuo de humedad aprovechable según su capacidad de campo (CC) y lámina de agua aprovechable (LAM) del cultivo. Sin embargo, Puede haber deficiencia en algunos meses secos.
3	Fertilidad	Buena fertilidad y capa vegetal	Variable, capa vegetal dependiendo del lote escogido	Se requiere de selección de lotes y de mejoramiento de las condiciones de fertilidad (programa de fertilización)
4	pH	Ligeramente ácido (5.5 -7.5)	Variable según el sitio.	Se necesita el previo análisis del suelo para determinar las correcciones necesarias
5	Humedad relativa HR%	80%	80% (70%-84%)	Es óptima.
6	Temperatura. °C	23 y 28 °C	Variable	Se deben seleccionar predios dentro el rango señalado.
7	Vientos	Bajo y de baja frecuencia	2.5- 3.0 Km/hr (Max 5.0Km/hr).	Existen vientos locales y Alisios del noreste, estos están dentro del rango.
8	Luminosidad	75-70%	> 85%	Se requiere sombrío
9	Nivel Freático	>1.5 m.	Variable dependiente época año y localización lote	Se requiere control de nivel freático mediante acequias y Drenes.
10	Adaptación zona	Existen programas por FEDECACAO	Existen cultivos previos con edad de dos años	La adaptabilidad es deseable, se recomienda el desarrollo de los clones en viveros cercanos a la zona.
11	Material Vegetal	El descrito para la zona	Materiales certificados	Se deben cumplir estrictamente las indicaciones mencionadas en este capítulo.

Fuente: Elaborado por Ing. Patricio Gil Zapata. OGR, Universidad Nacional, 2006

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



Tabla 10: condiciones del sombrío temporal plátano hartón (*Musa paradisiaca Sp*) frente a las de la zona del Municipio de El Peñón.

No.	VARIABLE	RANGO ACEPTABLE CULTIVO	ZONA (S) ALIANZAS	OBSERVACION
1	Altitud (m.s.n.m)	0 a 1400	800 y 1800	Cumple
2	Precipitación	1500 a 2500	2.158 m.m.	Cumple.
3	Fertilidad	Buena fertilidad y capa vegetal	Variable, capa vegetal dependiendo del lote escogido	Mejoramiento de las condiciones de fertilidad (programa de fertilización para el plátano)
4	pH	5.5 a 6.5	Variable según el sitio.	Análisis del suelo y aplicación de correctivos.
5	HR%	50 a 90 %	80% (70%-84%)	Cumple
6	Temp.°C	20 a 24°C	Variable	Cumple en las zonas de ronda señaladas.
7	Vientos	Baja intensidad	2.5- 3.0 km/h (Max 5.0 km/h)	Cumple
8	Luminosidad	> 90%	> 85%	Cumple
9	Nivel Freático	> 1 m.	Variable dependiente época año y localización lote	Control de niveles freáticos dependiendo de la localización del lote de cultivo.
10	Adaptación de la planta	Fácil adaptación	Existen cultivos previos.	Se deben seleccionar colinos adaptados para la zona.
11	Material Vegetal ⁵	Descrito en tabla	Certificación	Se debe rechazar materiales enfermos.

Fuente: Elaborado por Ing. Patricio Gil Zapata. OGR, Universidad Nacional, 2006

Tabla 11: condiciones técnicas del sombrío permanente Nogal cafetero (*Cordia alliodora*) frente a las de la zona de el municipio de El Peñón

No.	VARIABLE	RANGO ACEPTABLE CULTIVO	ZONA (S) ALIANZAS	OBSERVACION
1	Msnm	0 a 1800	800 y 1800	Cumple
2	Precipitación	2000 a 4000	2.158 mm	Cumple
3	Fertilidad	De poco fértiles a muy fértiles	Variable: capa vegetal dependiendo del lote escogido	Cumple
	pH	Ligeramente ácido a neutro.	Variable según el sitio.	Cumple; se realiza en mismo tratamiento que para el cacao en el establecimiento.
4	HR%	> 50%	80% (70%-84%)	Cumple
5	Temp.°C	18 a 32°C	Variable	Cumple.
6	Vientos	Resistente	2.5- 3.0 km/h (Max 5.0km/h).	Ayuda en la función de cerca viva.
7	Luminosidad		> 85%	

⁵ Para el manejo del sistema agroforestal con plátano ver: Corpoica, Manual Técnico, "Manejo Integrado del cultivo de Plátano", 2001.

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



8	Nivel Freático	Susceptible a accesos de humedad	Variable dependiente época año y localización lote	Se requiere igual que el cacao a control de drenaje.
9	Adaptabilidad	Fácil adaptación	Existen cultivos previos.	Existen cultivos de nogal en la zona
10	Material vegetal	El seleccionado para la zona	Se sugiere de viveros que se encuentren cerca la zona. ⁶	Se deben rechazar materiales que no cumplan las características.

Fuente: Elaborado por Patricio Gil Zapata. OGR, Universidad Nacional, 2006

4.2 Material Vegetal o Material Genético

El material vegetal para el establecimiento del sistema agroforestal será comprado a FEDECACAO, como entidad registrada ante el ICA; este requisito también se debe cumplir en los casos del plátano y nogal cafetero.

El material para la alianza debe cumplir los requisitos normativos contemplados en la Resolución 1023 de 1997 y la Resolución 0148 de 2005 del Ministerio de Agricultura "sobre producción y comercialización de material vegetal", la resolución 03434 del 28 de noviembre del 2005 expedida por el ICA y además cumplir con las condiciones que se mencionan en la tabla 12:

Tabla 12: requisitos para la adquisición de material vegetal del sistema agroforestal cacao – plátano - nogal

Material vegetal	Tipo suministrado	Características del material	Certificación y garantía.
Cacao (<i>Theobroma cacao</i> sp.)	Planta clonada con patrón IMC67 y los clones seleccionados para la zona (ver tabla "Clones recomendados por Fedecacao para la zona andina colombiana").	Embolsada, lista para la siembra, totalmente prendida, libre de enfermedades y plagas, erecta, cinco hojas totalmente verde intenso y sin perforaciones; deben estar libres de enfermedades y plagas como Escoba de Bruja, <i>Phytophthora</i> sp, <i>Ceratocystis</i> , <i>Rosellinia</i> o pasador del tallo. El material debe ser puesto en el sitio de siembra.	Certificado por ICA y FEDECACAO y garantizado por la empresa proveedora.
Plátano Hartón Dominicano (<i>Musa paradisiaca</i> sp)	Rizoma de peso mínimo 300 g	En bolsas de 25 por 25 cm calibre 8 con sustrato de tierra, materia orgánica y cascarilla en proporción 3:1:1, con técnica Corpoica para rebrotes inducidos, libre de plagas y enfermedades, puesto en el sitio de siembra. ⁷	Material vegetal proveniente de viveros certificados por ICA y garantía del material por parte de la empresa proveedora.
Nogal Cafetero (<i>Cordia alliodora</i>)	Planta especificada	Embolsada, de buen porte, tallo erecto de mínimo 0.7 centímetros de diámetro y 30 centímetros de altura, aclimatada para la zona, libre de perforaciones de hojas y de plagas y enfermedades. Puesto el material en el sitio de siembra.	Material vegetal proveniente de viveros certificados por ICA y garantía del material por parte de la empresa proveedora.

Fuente: Elaborado por Patricio Gil Zapata. OGR, Universidad Nacional, 2006

⁶ En la vía que comunica el municipio de Pacho con El Peñón, se encuentra un vivero que puede suplir material vegetal adaptado para la zona.

⁷ Para el manejo técnico de rebrotes inducidos de plátano ver: Corpoica, Manual Técnico, "Manejo Integrado del cultivo de Plátano", 2001

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



Para sembrar una hectárea de cacao se requieren mil cien (1100) plántulas, sembradas a 3m x 3m. Se deben comprar alrededor de cien plántulas adicionales para cubrir las resiembras, las cuales se estiman en 10%. La siembra se hace en bolsas plásticas negras, perforadas.

En los últimos años se han recomendado las siembras con semilla certificada, debido al buen comportamiento de los árboles provenientes de semilla de polinización controlada, usando clones seleccionados. Estos híbridos han mostrado gran precocidad en la fructificación y desarrollo vigoroso de las plantas. La semilla híbrida se produce polinizando en forma controlada.

En la tabla 13 se describen los clones recomendados para la zona andina (ZA) por Fedecacao los cuales se relacionan a continuación:

Tabla 13: clones recomendados por FEDECACAO para la zona andina colombiana.

No.	CLON
1	TSH-565
2	ICS-1
3	ICS-39
4	ICS-40
5	ICS-60
6	ICS-95
7	IMC-67
8	TSA-644
9	CCN-51

Fuente: Guía Técnica para el Cultivo del Cacao, FEDECACAO, PRONATTA 2004.

Para la APCA se recomienda la injertación en vivero y suministro de plántulas a cada una de las fincas, como se describe más adelante en las actividades.

4.3 ACTIVIDADES

Las actividades técnicas requeridas para el establecimiento del cultivo de cacao en el municipio de El Peñón se han definido a partir de las recomendaciones técnicas aportadas por FEDECACAO y las observaciones recogidas tanto de los técnicos de la Federación como de los funcionarios de la UMATA y los agricultores del municipio.

***Nota:** Con el objeto de cumplir con un manejo ordenado de la información, las actividades correspondientes deben registrarse. La ESCUELA CACAOTERA debe avanzar en la implementación de un sistema de registros que ayude al control y desarrollo técnico de actividades. Este es un componente básico para la implementación de buenas prácticas agrícolas para el cultivo de cacao, que si bien no ha sido reglamentado en el país, si ha sido una práctica común en las mejores fincas cacaoteras.*



*La implementación de un esquema de BPA y de Escuela Cacaotera debe garantizar en el corto plazo un total registro de actividades que puedan implementar en el mediano plazo un sistema para **la trazabilidad** del producto.*

Las actividades técnicas requeridas para el establecimiento del sistema agroforestal son:

4.4 Etapa de Instalación del Cultivo

Para la etapa de instalación del cultivo se requieren las siguientes actividades:

4.4.1 SELECCIÓN DEL TERRENO

En el proceso de selección del terreno se deben seguir los siguientes pasos:

- Reconocer cada una de las fincas de acuerdo al cronograma calendario definido para esta actividad.
- Enterar a la autoridad ambiental local sobre el desarrollo de esta actividad.
- Comprobar las características agrológicas y topográficas aptas para el cultivo *in situ*. Esta actividad implica la ejecución de un chequeo rápido con barreno y cajuelas de 20x20x20 cm para comprobar que no exista limitantes de suelos para el normal desarrollo de las raíces, es decir, que no se encuentren contactos líticos u otros impedimentos edáficos.
- Comprobar altura sobre en nivel del mar del lote a seleccionar. Esta altura no debe sobrepasar los 1200 msnm en la parte más alta del lote.
- Elaborar calicata(s) para determinar profundidad, horizontes, nivel freático del suelo en estudio.
- En cada lote seleccionado tomar muestra de suelo; y enviar a los laboratorios para su respectivo análisis.
- Definir el lote definitivo para el cultivo.
- Registrar la actividad mediante acta.

Esta actividad debe realizarse por lo menos cuatro meses antes de la siembra del sombrío transitorio.

4.4.2 SOLICITUD Y COMPRA DE PLÁNTULAS

La solicitud debe hacerse con anticipación para que la empresa proveedora pueda programar la entrega del producto y realizar los protocolos adecuados de producción del material vegetal. Además debe estar en concordancia con el plan de establecimiento y siembra, realizándose por lo menos cinco meses antes de la siembra de cacao.

4.4.3 PREPARACIÓN DEL SUELO

La preparación del suelo debe realizarse una vez se ha seleccionado el lote o terreno de siembra, aprobado por la OGA. Es necesario retirar los elementos que pueden causar perjuicio a los cultivos que van a establecerse, adecuar el terreno para mejorar la

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



distribución y control de humedad, retirar material vegetal que puede ser foco de plagas y enfermedades, y establecer un cerramiento del cultivo que evite la entrada de animales.

Se deben realizar adicionalmente las siguientes actividades:

- Limpia o zocola del terreno, eliminando zonas de cultivos anteriores, rastrojos, ramas y plantas rastreras mediante zoqueo y machete. Los materiales deben disponerse adecuadamente y en lo posible compostarse.
- Trazado y construcción de zanjas o acequias de ladera, un mes antes del ahoyado y sombrío transitorio, acequias con plantilla o base de 30 cm, profundidad de 15 cm, talud de 1:1; si la pendiente es de 40% el espaciamiento entre acequias recomendado es de 15 metros y un desnivel con respecto a la curva de nivel de 0.5% para obtener potenciales descargas de 38 l/s.

El agua captada en la acequia debe llevarse a sitios de descarga naturales existentes que deben contar con mecanismos disipadores de energía para evitar la erosión del terreno.

- Trazado general (para el cacao y los sombríos): el trazado del terreno se hace siguiendo las curvas de nivel, con el patrón del tres bolillo, orientando los surcos de cacao-plátano, en lo posible en sentido norte sur.

Las distancias propuestas son de 3 por 3m que deben ser ajustadas según la regularidad del terreno dispuesto; con lo anterior se obtienen por hectárea 1100 plantas de cacao e igual cantidad de rizomas de plátano.

En el establecimiento del sombrío permanente se requieren 200 arbolitos de Nogal Cafetero (*Cordia alliodora*). El material vegetal debe cumplir con las características antes descritas.

4.4.4 AHOYADO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE SOMBRÍOS TRANSITORIOS (PLÁTANO)

Para el establecimiento del cultivo de plátano se recomienda la construcción de huecos de 40 x 40 x 40 cm, dejando el suelo extraído de forma ordenada en la parte alta del hueco. Esta actividad se realiza cuatro meses antes de la siembra del cacao con el fin de disponer de sombra, en el momento de su siembra.

4.4.5 APLICACIÓN DE CORRECTIVOS Y DESINFECCIÓN PARA EL SOMBRÍO TRANSITORIO

Una vez realizado el hueco este se debe adecuar con los fertilizantes y correctivos señalados por el asesor técnico. En cada sitio se recomienda aplicar un (1) kilogramo de abono orgánico mezclándolo con el correctivo y el suelo excavado. Esta actividad se



realiza ocho días antes de la siembra en sitio definitivo para la estabilización de los elementos.

4.4.6 DISTRIBUCIÓN DE LA SEMILLA DE PLÁTANO EN LOS LOTES A SEMBRAR

La semilla del plátano debe ser distribuida de forma técnica en cada uno de los predios por parte del proveedor. El beneficiario debe tener un sitio adecuado para recibir el material vegetal, garantizando que no sea estropeado por animales.

Nota: Se debe supervisar esta actividad para asegurar que el material que se recibe sea el que se solicitó, dejando un registro escrito del proceso.

Esta actividad debe realizarse inmediatamente antes de la siembra para evitar el deterioro del material vegetal.

4.4.7 SIEMBRA DEL SOMBRÍO TRANSITORIO

Posteriormente se procede a la siembra de la semilla de plátano siguiendo el protocolo y recomendación del técnico. La programación calendario de esta actividad debe coincidir con época de lluvias o en su defecto contar con disponibilidad de agua para que el sitio de siembra tenga una humedad adecuada.

Esta actividad debe realizarse cuatro meses antes de la siembra del cacao, para permitir que el plátano genere suficiente sombra antes del establecimiento de la plantación cacaotera.

4.4.8 AHOYADO PARA EL CACAO Y SOMBRÍO PERMANENTE

Esta práctica debe hacerse posteriormente a la del plátano, ya que si se realiza simultáneamente, los hoyos pueden taparse y la actividad generaría sobre costos. Cuando sea el momento adecuado de llevar a cabo esta práctica, debe hacerse en concordancia con la disponibilidad del material vegetal de cacao y nogal cafetero; eso significa, coordinación con las empresas proveedoras y cumplimiento de los calendarios previstos.

4.4.9 APLICACIÓN DE CORRECTIVOS Y DESINFECCIÓN PARA EL CACAO Y EL SOMBRÍO PERMANENTE

La aplicación de correctivos se debe realizar una vez abierto el hueco para la siembra, aplicando los correctivos indicados por el técnico.

Se debe aplicar un (1) kilogramo de abono orgánico en los sitios, mezclándolo con el correctivo y el suelo excavado. Esta actividad se realiza ocho (8) días antes de la siembra en sitio definitivo.



4.4.10 SIEMBRA DE CACAO Y DEL SOMBRÍO PERMANENTE

Los cuidados para la siembra del nogal cafetero deben ser similares a los realizados para la siembra del plátano y del cacao. Se debe evitar el encharcamiento de los hoyos y realizar la siembra de forma adecuada.

La siembra del nogal se realiza al tiempo con la siembra del cacao, que deben coincidir con época de lluvias o efectuarse con riego suplementario.

4.4.11 MANEJO DE SOMBRÍOS TRANSITORIO, PERMANENTE Y DEL CULTIVO DEL CACAO

En esta primera etapa como en las siguientes debe realizarse un monitoreo continuo del sistema establecido, realizando mantenimiento de los lotes en términos de limpieza y destape de zanjas, plateo y eliminación de plantas no deseables.

Nota: El monitoreo del cultivo establecido debe ser permanente, ordenado y sistemático mediante la observación cuidadosa de todo el cultivo, llevando los registros correspondientes para detectar posibles focos de enfermedades o de otros problemas sanitarios.

4.4.12 RESIEMBRA DE MATERIALES VEGETALES DEL SISTEMA AGROFORESTAL

La resiembra, es importante para el mantenimiento y equilibrio del sistema agroforestal, puesto que repone plantas perdidas, bien sea por la presencia de agentes patógenos o por fenómenos naturales como vientos, deslizamientos del suelo y arrastre por acción del agua, siendo más frecuentes estas pérdidas en el primer año y medio.

El porcentaje de pérdida en los lotes generalmente no supera el 5%, y cuando esto sucede el agricultor deberá hacer reposición de plantas en los sitios donde haya faltantes.

4.4.13 PODA DE MANTENIMIENTO

Retiro de chupones cada tres meses en cada uno de los árboles de cacao del lote establecido.

4.4.14 FERTILIZACIÓN

Para la etapa de crecimiento o sostenimiento de los cacaotales se hacen dos (2) fertilizaciones al año con previa recomendación del técnico y basada en los análisis de suelo.

Las aplicaciones de fertilizante se realizan esparciendo el material muy cerca de la base de la planta, tapándolo posteriormente con hojarasca o maleza. Estas fertilizaciones se hacen tanto en cacao como en los sombríos acompañantes, en generales la aplicación para cacao es de 700 gramos de fertilizante por planta.

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



Los nutrientes que absorbe la planta de cacao son un estimado de los que hay que devolver al suelo mediante los programas de fertilización. El sistema agroforestal con nogal cafetero puede llegar a incorporar materia orgánica que retroalimenta el sistema aumentando la eficiencia global del mismo (sinergia).

Según estudios realizados por FEDECACAO, los requerimientos de fertilización para el cacao se estiman a continuación:

Tabla 14: estimativo de la cantidad de nutrientes absorbidos por plantas de cacao en diferentes estados de desarrollo

ESTADO DE LA PLANTA	EDAD DE	REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES						
	LA PLANTA	kg/Ha (g/planta)						
	(MESES)	N	P	K	Ca	Mg	Mn	Zn
Crecimiento	28	136	14	151	113	71	7.1	0.9
Producción	50	438	48	633	373	129	6.1	1.5

Fuente: Guía Técnica para el Cultivo del Cacao, FEDECACAO, PRONATTA 2004.

4.4.15 CONTROL DE MALEZAS

El control de malezas se hace de manera manual, con machete, dos (2) veces al año, preferiblemente al inicio de las lluvias.

4.4.16 PLATEO

El plateo se realiza para el cacao y para los árboles maderables establecidos en el sistema agroforestal. Se realizan dos (2) plateos por año de manera intercalada con los controles de maleza, en las épocas secas del año. Esta labor consiste en cortar la maleza alrededor de la planta dejándola esparcida en ese mismo sitio, para que conserve la humedad, se evite la erosión y haya aporte de nutrientes a la planta al descomponerse.

4.4.17 PODA

La poda para el cacao se especifica a continuación, recalando que se necesita desarrollar un protocolo de podas para que el manejo sea de forma aséptica y se minimice la propagación de enfermedades por heridas o por mala disposición del material de poda.

1. **La poda de formación:** este tipo de poda lo realiza en vivero la entidad proveedora del material genético bajo los protocolos especificados para tal efecto.
2. **La poda de mantenimiento:** esta poda la realizan los agricultores en su cultivo durante toda la vida del árbol, una a dos (2) veces por año, preferiblemente en la época seca, cuando la planta se encuentra en reposo. En ella se eliminan las partes



enfermas de la planta, ramas quebradas, ramas entrecruzadas, ramas caídas, chupones, plantas parásitas y hospederos.

Se realiza haciendo cortes a ras del tallo si es para eliminar ramas completamente; de lo contrario se realizan cortes parciales dejando parte de la rama en el árbol.

Para estas labores se deben utilizar herramientas como: tijeras podadoras, media luna, serruchos y machetes, las cuales deben estar previamente desinfectadas, para evitar la inoculación de enfermedades al momento de hacer el corte. Para esto se utiliza hipoclorito de sodio mezclado con agua al 10%.

Después de realizar el respectivo corte se puede utilizar pasta bordelesa la cual se prepara en la finca mezclando una parte de sulfato de amonio más una de cal con un insecticida de baja toxicidad haciendo la aplicación por medio de un trapo en el corte del tejido. (FEDECACAO, PRONATTA 2004, pág. 111)

4.4.18 CONTROL FITOSANITARIO

El control de la gran mayoría de las enfermedades y plagas del cacao, se realiza con prácticas de manejo cultural, lo que implica realizar recorridos periódicos por las áreas de cultivos; en casos extremos y con asistencia del técnico se puede utilizar control químico, pero teniendo en cuenta lo siguiente:

1. Realizar observaciones periódicas en lotes y viveros para detectar la presencia de insectos y patógenos.
2. Desinfectar el sustrato con hongos antagonistas (*Trichoderma* sp)
3. Estimular el rápido crecimiento de las plantas mediante la aplicación de hongos micorrizogénicos al momento de la siembra en viveros y en sitio definitivo.
4. Manejar adecuadamente el rastrojo en lotes de siembra.
5. Controlar oportunamente las malezas.
6. Realizar aplicaciones preventivas con insecticidas y fungicidas orgánicos.
7. Construir drenajes.
8. Deschuponar y podar como mínimo cada seis (6) meses.

La ejecución adecuada de los anteriores procesos se garantiza por la presencia e intervención de los técnicos, quienes llevan registros, hacen visitas y prestan asistencia técnica y capacitación a los beneficiarios.



4.4.19 MANEJO FITOSANITARIO

Para el cacao las principales enfermedades a controlar por actividades culturales son:

1. Monilla (*Monilophthora rozeri*)
2. Escoba de bruja (*Crinipellis pernicioso*)
3. Rosellinia (*Rosellinia pepo*)
4. Fitóptora (*Pythophthora palmivora*)
5. Ceratocystis (*ceratocystis fimbriata*)

Monilla (*Monilophthora rozeri*): genera pérdidas cuando no se controla a tiempo (alrededor de un 40% de pérdidas). La Federación recomienda, como primera alternativa de control cultural, remover los frutos enfermos cada semana durante la época de máxima cosecha y por un periodo de 5 meses en forma continua y sistemática. Para mantener el nivel de daño de monilla por debajo del 7% se debe incrementar la producción en 320 kg/ha aproximadamente con la sola utilización de 24 jornales por hectárea.

La Escuela Cacaotera recomienda como última alternativa el control químico. Sin embargo para casos extremos, los mejores resultados en términos de rendimientos por hectárea se obtienen con los protectores que se relacionan a continuación en la siguiente tabla:

TABLA 15: AGROQUIMICOS DE SINTESIS PARA EL CONTROL FITOSANITARIO EN CACAO

NOMBRE COMERCIAL	INGREDIENTE ACTIVO	USO	DOSIFICACIÓN (Frecuencia y Cantidad)	CLASIFICACIÓN TOXICOLÓGICA	REGISTRO ICA
ROUNDUP	N-(FOFOMETIL) GLICINA	Malezas gramíneas, ciperáceas y de hoja ancha. Se aplica antes de la siembra y aplicaciones dirigidas en cultivos perennes ya establecidos.	1.5 y 3.0 lt por Ha.	IV	
TORDON 101 SL	Acido4amino-3-5-6-tricloropicolínico (PICLORAM)	Su uso se da para eliminación rápida de árboles de sombrío. Su uso es esporádico y dirigido a unos pocos árboles por Ha y se aplicará solamente inyectado.	10 cc árbol	Nocivo (Grupo II)	774
RIDOMIL GOLD MZ 68 WP	METALAXIL-M	Prevención de Fitoptora en vivero y de Rosellinia. Su uso es esporádico, puntual y dirigido en la eventualidad que se presente algún árbol atacado por el hongo Rosellinia.	5 gr. Por litro de agua cada mes.	IV	3104
OXICLOR 50WP	OXICLORURO DE COBRE	Tratamiento preventivo de enfermedades fúngicas. Su uso es particularmente restringido a la fase de vivero del cacao.	2.8 a 3 kilos por Ha.	IV	2125

Fuente: Guía Técnica para el Cultivo del Cacao, FEDECACAO, PRONATTA 2004.

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



El control químico en todos los casos debe ser asistido por el técnico asignado.

La escoba de bruja: (*Crinipellis perniciosa*): su incidencia es baja en plantaciones hasta los 1.200 msnm. Con manejo cultural se puede controlar sobre todo si la remoción se efectúa a finales de la estación seca de cada año.

Para el control y manejo de esta enfermedad se aplican las siguientes medidas:

1. Utilización de semilla certificada.
2. Adecuada nutrición en todas las etapas de desarrollo del cultivo.
3. Reducción de la humedad mediante manejo apropiado de la poda, sombrío, malezas y drenajes.
4. Control de la altura y organización de la arquitectura de los árboles en plantaciones adultas.
5. Renovación de copa y manejo de la arquitectura de árboles que se encuentran debilitados por la escoba o malas podas, pero que poseen buenos atributos de producción.
6. Poda fitosanitaria de escobas entre una y dos veces al año según las condiciones agro ecológicas.
7. Eliminación de árboles altamente susceptibles o su renovación por injerto.
8. Cosechas quincenales de frutos enfermos.
9. La poda de mantenimiento se debe realizar antes o conjuntamente con la primera remoción de escobas, con lo cual se facilita y se hace más eficiente la labor de control.

La Rosellinia (*Rosellinia pepo*): es un hongo patógeno y cosmopolita del suelo. Su control preventivo consiste en no sembrar o eliminar plantas que le sirven de hospedero como por ejemplo los guamos y troncos en descomposición. En caso de encontrarse plantas de cacao enfermas se procede como sigue:

1. Aislar estas plantas
2. Hacer un repique del terreno alrededor de las plantas enfermas incluyendo las plantas vecinas
3. Corte de las plantas enfermas a raíz.
4. Extracción y quema de los tejidos.
5. El terreno en estas condiciones se debe dejar por un tiempo expuesto al sol, para ser sembrado nuevamente después de un año
6. Al terreno repicado se le debe agregar cal para modificar las condiciones de desarrollo del hongo.

Es pertinente advertir que la incidencia de esta enfermedad es mínima y por ende las pérdidas de la plantación también son mínimas.

Fitóptora (*Pythophthora palmivora*): Este hongo afecta mazorcas, chupones, hojas, plántulas, cojines florales y causa deterioro en el tronco del árbol. En mazorcas produce



manchas de color pardo que cubren toda la superficie del fruto; el hongo puede infestar completamente el fruto en dos semanas aproximadamente, por lo que se necesita una vez se presente la enfermedad, iniciar su manejo.

Cuando la enfermedad ataca al tronco, la planta presenta amarillamiento y marchitamiento generalizado y en el lugar donde se ubica el hongo se presenta un exudado gomoso, que al quitar la corteza muestra un color rojizo.

Para esta enfermedad al igual que para la monilla se hace necesario:

1. La remoción semanal de frutos.
2. Corte y cicatrización de partes afectadas.
3. Evitar la acumulación de cáscaras de cacao y materia orgánica en la base de los árboles.

4.4.20 CONTROL DE INSECTOS

Todos los tejidos del cacao sirven de alimento a una gran cantidad de especies de insectos: las hojas, los tallos, los frutos, las flores y las raíces son consumidos o parasitados por éstos. Sin embargo, los casos de daño económico son escasos y circunscritos a cultivos con manejo inadecuado. Las principales plagas son las siguientes:

Hormigas: como causantes eventuales del daño en el cacao, actúan varias especies de hormiga que cortan las hojas para utilizarlas como sustrato alimenticio de los hongos que las nutren.

En general, el ataque de las hormigas de todo género es particularmente grave en plantas en vivero y en etapa juvenil, a las que puede destruir todo su follaje causando la pérdida total.

El control, debe ser directamente en los hormigueros, pues resultan muy poco efectivos los controles en los caminos o en las plantas atacadas; el método más eficaz consiste en eliminar la reina que es la encargada de la reproducción de todo el hormiguero, destruyendo su fuente directa de alimento, el hongo que cultiva.

Raspadores del follaje (trips): son insectos muy pequeños de color oscuro que raspan las hojas y las mazorcas. Las hojas atacadas presentan manchas cloróticas especialmente en el envés, raspaduras color café o plateadas y, en casos avanzados, la defoliación. Para su control es necesario evitar el exceso de luminosidad sobre el cultivo.

Monalonion spp: denominado comúnmente como codillo, chinche del cacao o simplemente monalonio. El control se realiza mediante la transformación del hábitat. El *Monalonion dissimulatum* no resiste el sol y el *Monalonion annulipes* por el contrario es afectado por la sombra.

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



Monalonia dissimulatum. cuando se detectan a tiempo los focos de la plaga, tales como los adultos, huevos y ninfas, se destruyen aplastándolos con la mano, práctica que se debe complementar con otras medidas de manejo del cultivo como limitar el exceso de sombra, efectuando podas periódicas, tanto al cacao como al sombrío.

Existe también el control natural, efectuado por avispa y otros insectos benéficos por lo que se debe en lo posible, evitar la aplicación de insecticidas, ya que también se afectaría el polinizador del cacao disminuyendo severamente la producción.

Cuando sea necesaria la aplicación de productos químicos, debe hacerse de manera esporádica y con la asistencia de un técnico; los insecticidas usados deben ser de baja toxicidad.

Control biológico. Hacer aplicaciones de hongos controladores de plagas acompañados de otras labores culturales que conlleve a la disminución de la plaga. En estudios sobre alternativas de control biológico, se dispone del hongo *Beauveria bassiana*, que presenta un porcentaje de mortalidad alto (94% acumulada en 10 días, tanto de ninfas como de adultos).

Manejo de focos: El insecto ataca por focos o lotes de cacao donde las condiciones le son favorables, especialmente en áreas húmedas, demasiado sombreadas y a orilla de las cañadas. A estas áreas debe darse un manejo especial y en general, no es necesaria la aplicación de productos a todo el cultivo.

El *Monalonia annulipes*: no ataca en cultivos con la sombra recomendada regularmente establecida. Para un buen manejo de plagas, se debe conocer no sólo su ciclo biológico, sino sus hábitos, hospederos y la influencia que los factores ambientales tienen sobre ellos en relación con el cultivo. El manejo integrado de plagas en cacao, incluye la realización de prácticas culturales en forma oportuna, métodos mecánicos y control biológico, todas las anteriores debidamente registradas y sistematizadas para el control oportuno del cultivo.

Pasador del tronco o *Xyleborus*: se trata de coleópteros o cucarrones muy pequeños de color oscuro, que penetran a las partes leñosas del árbol donde ponen sus huevos y desarrollan parte del ciclo de vida; su control se realiza evitando heridas en las ramas y tronco del árbol, cicatrizando los cortes realizados al momento de la poda, cortando las partes secas del cacao y eliminando los árboles secos, quemándolos en el sitio que se detecten, procurando una aspersión previa del mismo con una solución insecticida.

Anillador de las ramas: las hembras hacen un corte en forma anular alrededor de la rama, sin partirla del todo, que queda colgando, causando su secamiento posterior. Allí deposita los huevos para que las larvas se alimenten de la madera.

Para su control se recogen las partes trozadas que se vean colgando y se queman; además es necesario aplastar los insectos adultos que son malos voladores y mantener las

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



condiciones de un buen sombrero regulado, ya que su desarrollo se favorece por la alta exposición al sol.

Pasador del fruto: se trata de una mariposa pequeña con alas transparentes que deposita huevos en los frutos para que se alimenten larvas muy pequeñas, con poco nivel de consumo de alimento pero que a través del orificio de entrada de la larva, permiten la entrada de hongos y bacterias que producen la pérdida total de la mazorca; el daño ha sido observado particularmente en regiones secas.

En su control se debe mantener la biodiversidad y un sombrero adecuado del cultivo.

Control de malezas: cumplir con las distancias de siembra señaladas podar periódicamente con las labores de desyerbe: esta actividad se realiza por lo menos cuatro (4) veces al año.

Las malezas pueden reducir la producción considerablemente, ya que compiten con el cacao por agua, luz, nutrientes, espacio radicular y además, se constituyen en potenciales hospederos de plagas y enfermedades.

La primera (1) desyerba debe hacerse en el inicio de las lluvias; la segunda (2), a mediados de año y las otras dos, en septiembre y diciembre. Esta última, debe ser antes de la recolección de la cosecha, quedando un intervalo largo entre la última desyerba del año y la primera del siguiente, hasta comienzos de la temporada seca.

La desyerba, al inicio de la temporada húmeda, garantiza que cuando el árbol activa sus mecanismos fisiológicos, preparándose para la cosecha, encuentra el mínimo de competencia por cuenta de las malezas; el hecho de transcurrir un período largo durante la sequía, sin cortarlas, disminuye costos en una época en la que tampoco es tan activo el crecimiento de éstas y su nivel de competencia es mínimo. Por ello, la última desyerba del año puede hacerse a mitad de diciembre y la primera, a finales de marzo.

4.5 Labores de Cosecha y Post Cosecha

La construcción del beneficiadero incluye los fermentadores, el sitio de acopio o llegada de mazorcas, el sitio de desgranado, las elbas para el secado, sitio para herramientas y espacios de movilización y debe ser cuidadosamente planeado bajo los siguientes criterios:

- Funcionalidad y ergonomía
- Diseño con resistencia, durabilidad y economía
- Capacidad adecuada (la producción esperada de la alianza más un 50%)
- Ubicación teniendo en cuenta el lote productivo, acceso al agua y dirección del viento.
- El manejo de residuos debe efectuarse a través de un sistema que evite malos olores y moscas y problemas sanitarios.
- Espacio adecuado para el manejo de insumos agrícolas con acceso restringido y controlado.

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca

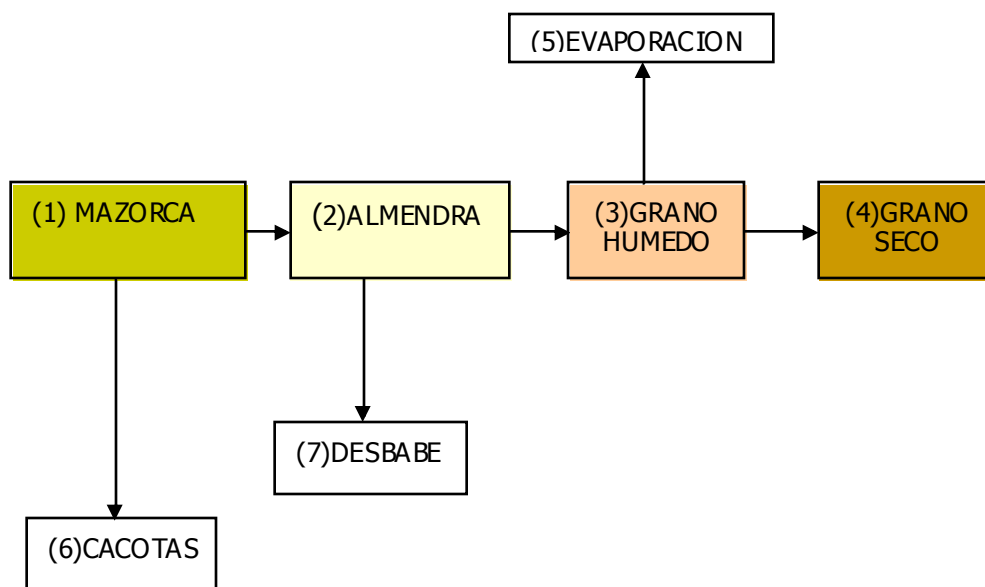


- Seguridad del sitio y aplicación de normas de seguridad de buenas prácticas agrícolas y de manufactura.
- La empresa cacaotera debe contar con un espacio para las labores administrativas, su documentación, registros actualizados y labores de seguimiento y control.

El proceso de transformación del cacao desde la mazorca hasta la obtención de grano seco, requiere las etapas⁸.

- A) La mazorca madura (un buen nivel de azúcar) se parte, se le extrae su pulpa y esta se dispone en los cajones fermentadores.
- B) El material sobrante, es decir las cacotas, se deben llevar al sitio de compostaje de la finca. En esta etapa la producción de cacotas es de aproximadamente 1/2 kg/kg de mazorca.
- C) En los cajones fermentadores se realizan reacciones anaeróbicas y más adelante aeróbicas, que matan el germen de las semillas e inducen cambios fisicoquímicos en el grano. En este proceso además, se realiza el desbabe o desprendimiento del mucílago de la almendra. Este compuesto orgánico sirve para el proceso de compostaje adicionando cal u otra enmienda correctora del pH.
- D) El grano húmedo pasa luego a la etapa de secado; proceso mediante el cual la humedad de exceso se evapora pasando de alrededor 55% al 6% aproximadamente.

Gráfica 3: proceso general de fermentación y secado del cacao



Fuente: Elaboró Ing. Patricio Gil zapata, OGR-UNAL, 2006

⁸ Cálculos para un kg. de mazorca de cacao.



4.5.1 RECOLECCIÓN

La cosecha del cacao se hace cada 15 días, cuando las mazorcas o frutos están maduros, utilizando una horquilla, o tijeras de podar para cortar las mazorcas, separando las enfermas de las sanas; todas estas son llevadas a los sitios escogidos para el desgrane.

4.5.2 ACOPIO DE LAS MAZORCAS

Los frutos de cacao tienen entre 400 y 500 g de peso, para sacar un 1 Kg cacao seco se requieren entre 17 y 20. El grano sin fermentar (grano con mucílago) pesa aproximadamente el 50% del peso total de las mazorcas.

4.5.3 DESGRANADO

El proceso consiste en partir las mazorcas con un mazo de madera o con un machete corto; se extraen los granos o almendras, introduciendo los dedos dentro de la masa de granos, deslizándolos a lo largo de la placenta, evitando que ésta quede con los granos extraídos, los cuales son colocados en canastos o baldes para ser llevados luego a los cajones de fermentación.

4.5.4 FERMENTACIÓN

Las almendras extraídas de las mazorcas son depositadas en cajones de madera especialmente diseñados para tal fin; allí permanecen por un tiempo de 5 a 6 días, donde cumplen el proceso de fermentación, siendo esta la etapa de mayor importancia en el beneficio de cacao, ya que durante ella se efectúan los cambios físicos y químicos que le dan la verdadera calidad al cacao, como son el olor, el aroma y sabor a chocolate; de aquí pasa a los sitios de secado.

En la alianza se utilizarán cajones sencillos por ser los más versátiles, más económicos y que cumplen con el proceso de fermentación de manera eficiente. Estos deben tener una dimensión de 1.5 m de largo x 0.40 m de alto x 0.60 m de ancho, para una capacidad de 378 kilos de cacao húmedo.

Tabla No 16: Dimensiones y capacidad de cajones fermentadores de cacao

Largo (m)	Ancho (metros)	Alto (metros)	Kilos de cacao	
			Fresco	Seco
1,00	0,40	0,60	378	141
1,50	0,80	0,80	648	246
2,00	0,80	0,60	756	288

Fuente: FEDECACAO, PRONATTA, Guía técnica para el cultivo de cacao, 2004



4.5.5 MANEJO DE LAS CÁSCARAS

Las cáscaras de los frutos maduros cosechados, deben compostarse, para ser regresadas al suelo en forma de abono orgánico. La generación de residuos por cacotas es de aproximadamente 13 y 17 t/Ha/año que, como lo menciona el análisis ambiental, se tiene que convertir en abono orgánico para ser usado en las mismas labores productivas una vez se complete totalmente el ciclo de compostación y se realice el control de calidad de este producto.

Lo más aconsejable para efectos de la extracción del grano, es llevar las mazorcas cosechadas a un sitio determinado en el que se concentra el beneficio. En el caso en que la extracción se haga en el lote, la cacota o cáscara no debe ser esparcida en forma inmediata, pues se corre el riesgo de diseminar enfermedades de los frutos infectados tardíamente. Lo más aconsejable es preparar con ellos el compost de forma técnica.

Los granos de cacao seco son la materia prima de la industria "la calidad final de los granos de cacao está condicionada directamente por el tipo de genotipo y por la efectividad del proceso de beneficio post-cosecha (fermentación y secado); ya que ambos procesos promueven y desarrollan los precursores del sabor y aroma del chocolate (Sánchez, P, 1995).

4.5.6 SECADO

Después de la fermentación, el cacao se lleva a las elbas de secado que son estructuras de madera, construidas en la finca y que tienen como finalidad bajar la humedad del cacao de un 60% hasta un 7%, para evitar el crecimiento de hongos. Es una estructura de madera con uno o más cajones que se pueden desplazar mediante rieles y rodachinas, con una parte bajo cubierta de zinc; esto con el fin de permitir la exposición al sol de los granos de cacao y resguardarlos en la noche o en los días lluviosos.

Es importante que el productor disponga de esta estructura porque garantiza un óptimo secado del grano, hacia la consecución de las normas de calidad y su adecuada presentación en el mercado.

4.5.7 LIMPIEZA Y CLASIFICACIÓN

El grano de cacao seco se debe limpiar y clasificar separando las impurezas como palos, placenta, cáscara, hojas, piedras, granos defectuosos, así como la pasilla, mediante el uso de zarandas; una vez terminada esta labor, se empaca en sacos limpios de fique los que se guardan en lugares libres de humedad y malos olores, mientras se comercializa.



Tabla No 17: características de los granos de cacao de acuerdo con su grado de fermentación y beneficio

Características del grano seco	Grano BIEN fermentado	Grano INSUFICIENTEMENTE fermentado	Grano SIN fermentar
FORMA	Hinchado "ciruelo"	Relativamente aplanado "plancho"	Aplanado en su mayoría
COLOR EXTERNO	Café oscuro, marrón "Carmelita"	Amarillo Claro Amarillo Rojizo	Blanquecino Rojizo
TESTA CUTÍCULA (Casquilla)	Se desprende fácilmente con los dedos quebradiza se "desmigaja"	Desprende difícilmente con la uña	Casi no se desprende fuertemente adherida
CONSISTENCIA	Fácilmente en harinas al presionarlos entre los dedos "A rriñonado"	Duro. Difícil de quebrar y desharinar con los dedos	Se dobla como caucho. Sólo 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 parcialmente violáceo - Morado (púrpura o violáceo) en diferentes tonalidades	Gris - negruzco (color pizarra)
OLOR	A chocolate aromático agradable	A vinagre desagradable	Sin olor o con olor a moho
SABOR	Medianamente amargo agradable	Amargo	Muy amargo

Fuente: FEDECACAO, PRONATTA. Guía técnica para el cultivo de cacao, 2004

La recolección del cacao debe realizarse mínimo cada dos semanas con selección de productos totalmente sanos y libres de daños y enfermedades fitosanitarias, descartando aquellos productos que por su apariencia o desperfectos pueden bajar la calidad del grano y por ende el precio.

4.6 Producción Esperada

Con la adopción del paquete técnico las producciones se esperan que inician en el tercer año y se estabilizan en el sexto, aumentado paulatinamente y de forma casi lineal del año tres al seis

La producción esperada de cacao⁹ depende de un conjunto de variables que afectan el producto final en volumen y en calidad.

En el caso del plátano Hartón Dominicano se espera una producción de 6000 kg para el segundo y tercer año, y de 3000 kg para el cuarto año de establecido.

Estacionalmente la producción varía a lo largo del año, siendo más baja en septiembre, (4%) subiendo en diciembre a un 13%, para luego bajar a un 5% en mayo.

⁹ La producción esperada se basa en las estimaciones realizadas por FEDECACAO para la región de Río Negro Cundinamarca, según la guía técnica para el cultivo de cacao, realizada en el 2004, en conjunto con PRONATTA

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



Tabla No 18: rendimientos temporales de los componentes del sistema agroforestal

PRODUCTO	UNIDAD	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5 -10	Año 10
Cacao	Kilo	0	0	400	700	1200	1500	1500
Plátano	Kilo	0	6000	6000	3000	0	0	
Nogal Cafetero	M3	0	0	0	0	0	0	400

Fuente: Fedecacao, PRONATTA, Guía técnica para el cultivo de cacao, 2004

La producción de nogal cafetero se inicia con 200 árboles por hectárea como unidad de trabajo y de planeación. Su producción inicia a partir del año 10 para un volumen promedio esperado de 400 m³ de madera, como está especificado en el cuadro anterior.

En las tablas 19, 20 y 21, se presentan la matriz guía, la ficha técnica y el cronograma general de trabajo de la alianza.

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



Tabla 19: matriz guía para la elaboración del plan de manejo técnico

ACTORES	VARIABLES	CONTENIDOS	VARIABLES PARA INTERVENIR	DEBILIDADES IDENTIFICADAS	ESTRATEGIAS DE RESOLUCIÓN	RESPONSABLES	METAS
Beneficiarios	Asistencia Técnica	Recomendaciones técnicas	Tecnología recomendada del cultivo. Beneficio y manejo de post cosecha	No existe la tradición cacaotera en la zona.	Capacitación e intercambio de experiencias con zonas y regiones cacaoteras	OGA, FEDECACAO Productor	Capacitación al 100% de los beneficiarios de la alianza
		Extensión rural	Prácticas Culturales. Manejo agronómico. Beneficio y manejo post cosecha.	Bajo conocimiento de las prácticas culturales y del manejo agronómico	Capacitación mediante escuela Cacaotera Paquete tecnológico adaptado a las condiciones	OGA, Productor	Agricultores beneficiarios con mayores habilidades para el cultivo de cacao.
Organización de los productores	Coordinación técnica	Desarrollo detallado de actividades técnicas de los cultivos del proyecto.	Avance operativo del plan técnico	Baja organización del trabajo en cacao los productores	Fortalecimiento socio técnica conjunto e intensivo de la organización de productores.	OGA y productores	Establecimiento del cultivo según el paquete tecnológico o propuesto
Casa Lúker (Aliado Comercial)	Desarrollo técnico de seguimiento avance y control de actividades	Evaluación técnica de los cultivos. Estimativos de cosecha y calidad.	Informe de estado de los cultivos, estimativos de volúmenes de cosecha y calidad mes a mes.	Proceso de producción y comercialización es aun lejano	Establecimiento de un sistema de control y registros que garantice la trazabilidad del producto	OGA, Productores.	Producción de cacao acorde la norma y al un precio que beneficie a los actores de la alianza.

Fuente: Elaborado por Patricio Gil Zapata. OGR-Universidad Nacional, 2006.

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



Tabla No 20: ficha guía del plan técnico a beneficiarios

Variable	ASISTENCIA TÉCNICA
Contenido	1. Implementación paquete tecnológico - 2. Control de la producción y comercialización. 3-Acompañamiento seguimiento y control de actividades.
Objetivos	1) Adopción del paquete tecnológico a través de la Escuela Cacaotera y Buenas Prácticas Agrícolas que asegure la sostenibilidad económica y ambiental. 2) Control y mejoramiento de las condiciones de producción 3) Enfoque de trabajo técnico preventivo con capacitación y actualización continua de los aliados. 4) Implementación de un sistema eficaz para la operativización de actividades técnicas y control eficiente de la producción y comercialización.
Actividades	Implementación paquete tecnológico: Conformación de la asociación y fortalecimiento comunitario en escuela cacaotera. Capacitación y formación de la asociación en aspectos organizativos, administrativos y técnicos. Capacitación en aspectos criterios para el establecimiento del cacao Capacitación en otros aspectos del cultivo como selección del sombrero transitorio, el sombrero permanente, los aspectos ambientales y de riesgos. Control de la producción y comercialización Visitas de asesoría técnica grupal para intercambio de experiencias, verificación de adopción de la tecnología, identificación de problemas y solución en forma eficaz. Meta de mejoramiento: Aumento de la productividad del cultivo por asimilación de la tecnología recomendada por parte de los agricultores. Acompañamiento seguimiento y control de actividades. Establecimiento de un sistema de control y registros que garantice la trazabilidad del producto. Establecimiento de un sistema de registros e informes que ayude a la toma eficiente de decisiones técnicas.
Costo total	\$ 52.800.000
Indicadores de seguimiento del plan técnico	No de actividades realizadas mes/No Actividades Programadas mes No. de problemas técnicos presentados en la alianza No. de problemas Técnicos presentados por unidad productiva No. Problemas encontrados por visita /problemas resueltos por visita Número de visitas realizadas/ Número de visitas programadas No de registros realizados por día/ No de registros programados No de informes mensuales de evaluación técnica realizados/ No de informes mensuales de evaluación técnica programados
Frecuencia de verificación	Registros diarios, informes quincenales.
Personal por contratar	Dos técnicos con asignación de 2.200.000 (incluye Transporte y salario)

Fuente: Elaborado por Patricio Gil Zapata. OGR-Universidad Nacional, 2006.

4.7 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

A continuación se registran las actividades necesarias en el primer año recomendadas y en los años posteriores a su establecimiento, es importante tener en cuenta el clima y ajustar las actividades posteriormente de forma calendario. Es muy importante tener en cuenta los meses lluviosos y menos lluviosos del año es decir:

Menos lluviosos: Enero, febrero, junio, julio, agosto

Más lluviosos: Marzo. Abril, mayo, octubre, nov. Diciembre.

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



Tabla 21: Cronograma de actividades para el establecimiento del cultivo de cacao en sistema Agroforestal

ACTIVIDADES GENERALES	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ACTIVIDADES PRELIMINARES												
Conformación de la asociación y fortalecimiento comunitario en escuela cacaotera.	■	■										
Capacitación y formación de la asociación en aspectos organizativos, administrativos y técnicos.		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Capacitación en aspectos fundamentales (criterios) para el establecimiento del cacao (Selección adecuada de lotes, selección de semillas, métodos de establecimiento, trabajos que implican el establecimiento del cultivo, el mantenimiento, la cosecha, la post cosecha y comercialización).			■									
Capacitación en otros aspectos conexos al cultivo (selección del sombrío transitorio, el sombrío permanente, los aspectos ambientales y de riesgos.			■	■								
PRIMERA ETAPA												
Selección del terreno con construcción de calicata(s) (cuatro meses antes de la siembra del sombrío transitorio)					■							
Solicitud y compra de semillas y plántulas acorde al plan de siembra. (Cinco meses antes de la siembra)					■							
Toma de muestras y análisis de suelos (dos meses antes de la siembra del sombrío transitorio)					■							
Preparación del suelo.						■	■					
<i>Limpia o zocola del terreno</i>						■						
<i>Trazado y construcción de zanjas o acequias de ladera</i> (un mes antes del ahoyado del sombrío transitorio)						■						
<i>Trazado general</i> (para el cacao y los sombríos)							■					
Hoyado para el establecimiento de sombríos transitorios (cuatro meses antes de la siembra del cacao)							■					
Aplicación de correctivos y desinfección para el sombrío transitorio (ocho días antes de su siembra en sitio definitivo).							■					
Distribución de la semilla de plátano en los lotes a sembrar.							■					
Siembra del sombrío transitorio.(cuatro meses antes de la siembra del cacao)							■					
Ahoyado para el cacao y sombrío permanente.										■		
Aplicación de correctivos y desinfección para el cacao y el sombrío permanente (ocho días antes de su siembra en sitio definitivo).										■		
Distribución de plantas de cacao a los lotes de siembra definitivos (clonadas y certificadas)											■	
Siembra del sombrío permanente.(al tiempo de la siembra del cacao)											■	

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



Tabla No 23: el plan de asistencia técnica para el primer año se discrimina a continuación:

No.	ACTIVIDADES	UNIDAD	DIAS	INDICADORES	PERFIL SUGERIDO
1	Planeación	documento	30	Elaboración documental	Técnico especialista en mora de Castilla
2	Acompañamiento	jornada	35	Problemas solucionados por visita/Total de problemas encontrados.	Técnico especialista en mora de Castilla
3	Escuela cacaotera en lo Técnico	jornada	138	Capacitaciones realizadas/Capacitaciones planeadas	Técnico especialista en mora de Castilla
4	Control y seguimiento	visitas	271	Producción real/producción estimada.	Técnico especialista en mora de Castilla
TOTAL			474		

Fuente: Elaborado por Patricio Gil Zapata. OGR-Universidad Nacional, 2006.

Las funciones y responsabilidades técnicas se discriminan a continuación:

- Capacitación a los productores de la alianza en escuela cacaotera, que incluye el manejo administrativo y contable para las fincas, instalación de cultivos, manejo de cultivos clonados, beneficio del cacao y aspectos referentes a la comercialización. Esta capacitación se hace de manera secuencial y práctica, ejecutando estas acorde con la fenología del cacao.
- Seguimiento y acompañamiento técnico a cada uno de los proyectos productivos y a la alianza en general.
- Elaboración conjunta con los agricultores y sistematización de registros administrativos, contables y técnicos en cada una de las fincas¹⁰

Tabla No 24: COSTOS DE ESTABLECIMIENTO Y EXPLOTACIÓN DE 1 HECTAREA DE CACAO (2006) Año 0

ACTIVIDADES		UNIDAD	PRECIO	CANT.	Valor	%
COSTOS DIRECTOS						
1	MANO DE OBRA					
1.1	SIEMBRA Y OTROS					

¹⁰ Ver modelo de registros en guía técnica para el cultivo de cacao, PRONATTA y FEDECACAO, en la página 176; y Conceptos básicos para la administración de fincas cacaoteras, FEDECACAO y Fondo Nacional del cacao, 2005.

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



1.1.1	Selección del terreno (calicata)	Jornal	15.000	1	15.000	0,21%
1.1.2	Toma de muestras del suelo	Jornal	15.000	1	15.000	0,21%
1.1.3	Limpieza/Socola	Jornal	15.000	16	240.000	3,37%
1.1.4	Construcción de zanjas y drenes	Jornal	15.000	6	90.000	1,26%
1.1.5	Trazado cacao y sombríos	Jornal	15.000	8	120.000	1,69%
1.1.6	Hoyado sombrío transitorio	Jornal	15.000	8	120.000	1,69%
1.1.7	Aplicación correctivos sombrío Transitorio	Jornal	15.000	1	15.000	0,21%
1.1.8	Distribución de semillas plátano	Jornal	15.000	1	15.000	0,21%
1.1.9	Siembra sombrío transitorio	Jornal	15.000	8	120.000	1,69%
1.1.10	Hoyado cacao y Sombrío permanente	Jornal	15.000	10	150.000	2,11%
1.1.11	Aplicación correctivos sombrío y cacao	Jornal	15.000	1	15.000	0,21%
1.1.12	Distribución de semillas cacao y nogal	Jornal	15.000	2	30.000	0,42%
1.1.13	Siembra de Cacao y nogales	Jornal	15.000	10	150.000	2,11%
	SUBTOTAL SIEMBRA		15.000	73	1.095.000	15,39%
1.2	LABORES CULTURALES					
1.2.1	Control de malezas (4 por año)	Jornal	15.000	12	180.000	2,53%
1.2.2	Control fitosanitario plátano	Jornal	15.000	3	45.000	0,63%
1.2.3	Control fitosanitario cacao	Jornal	15.000	2	30.000	0,42%
1.2.4	Control fitosanitario maderables	Jornal	15.000	1	15.000	0,21%
1.2.5	Fertilización cacao	Jornal	15.000	5	75.000	1,05%
1.2.6	Fertilización plátano	Jornal	15.000	5	75.000	1,05%
1.2.7	Resiembras cacao	Jornal	15.000	1	15.000	0,21%
1.2.8	Arreglo sombrío plátano	Jornal	15.000	12	180.000	2,53%
1.2.9	Arreglo sombrío maderables	Jornal	15.000	1	15.000	0,21%
1.2.10	Podas y desplumille	Jornal	15.000	3	45.000	0,63%
	SUBTOTAL CULTURALES		15.000	45	675.000	9,48%
1.3	LABORES COSECHA Y POSCOSECHA					
1.3.1	Cosecha y poscosecha cacao	Jornal	15.000	8	120.000	1,69%
1.3.2	Cosecha y poscosecha Plátano	Jornal	15.000	24	360.000	5,06%
1.3.3	Mantenimiento de herramientas y equipos	Jornal	15.000	2	30.000	0,42%
1.3.4	Labores de planeación Técnica y contable	Jornal	15.000	12	180.000	2,53%
	SUBTOTAL COSECHA Y POSTCOSECHA	Jornal	15.000	46	690.000	9,70%
	SUBTOTAL MANO DE OBRA		15.000	164	2.460.000	34,57%

2 INSUMOS

2.1	ESTABLECIMIENTO					
2.1.1	Plántula de cacao clon injertada listo siembra	Unid	1.100	1.100	1.210.000	17,00%
2.1.2	Resiembra de cacao (misma calidad)	Unid	1.100	100	110.000	1,55%
2.1.3	Colinos de plátano hartón Dominico(Técnica Corpoica)	Unid	900	1.100	990.000	13,91%
2.1.4	trasporte plántulas de vivero a fincas	Global	65.000	1	65.000	0,91%
2.1.5	Arboles Nogal Cafetero (Según cuadro de requisitos)	Unid	1.500	200	300.000	4,22%
	SUBTOTAL ESTABLECIMIENTO				2.675.000	37,59%
2.2	OTROS INSUMOS					
2.2.1	Correctivos para el suelo	Kg.	200	500	100.000	1,41%
2.2.2	Urea	Kg.	1.100	120	132.000	1,85%
2.2.3	Fertilizante completo (6,10,10..)	Kg.	1.200	300	360.000	5,06%

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



2.2.4	Fungicidas, herbicidas e insecticidas	Kg.	40.000	5	200.000	2,81%
2.2.5	Abono orgánico totalmente maduro	Kg.	300	1.000	300.000	4,22%
2.2.6	Empaques para cacao (Costal de fique)	Unid	500	0	0	0,00%
SUBTOTAL OTROS					1.092.000	15,34%
SUBTOTAL INSUMOS					3.767.000	52,93%

3 OTROS COSTOS

3.1	HERRAMIENTAS					
3.1.1	Bomba de Espalda (Una para cada 5 personas, que cuesta \$170,000)	Unid	170.000	0,2	34.000	0,48%
3.1.2	Tijeras Manuales bellota	Unid	50.000	1	50.000	0,70%
3.1.3	Tijeras Manuales de extensión aérea	Unid	40.000	0	0	0,00%
3.1.4	Navaja	Unid	45.000	0	0	0,00%
3.1.5	Machetes	Unid	40.000	0	0	0,00%
SUBTOTAL HERRAMIENTAS					84.000	1,18%
3.2	SISTEMA DE COSECHA					
3.2.1	Sistema de Fermentadores y secado (elba)	Unid	600.000	0	0	0,00%
3.2.2	Baldes recolector	Unid	20.000	0	0	0,00%
3.2.3	Canastillas Plásticas 20 kilos para plátano	Unid	15.000	5	75.000	1,05%
SUBTOTAL SISTEMA COSECHA					75.000	1,05%
3.3	OTROS					
3.3.1	Análisis de suelo completo	Unid	40.000	1	40.000	0,56%
3.3.2	Transporte de cacao a Bogotá	\$/Kg.	40	0	0	0,00%
3.3.3	Transporte de plátano a Bogotá	\$/Kg.	40	0	0	0,00%
SUBTOTAL OTROS					40.000	0,56%
3.4	ASISTENCIA TECNICA					
3.4.1	Asistencia Técnica anual (ver tabla No 23)	Global	264.000	1	264.000	3,71%
SUBTOTAL ASISTENCIA TECNICA					264.000	3,71%
SUBTOTAL OTROS COSTOS					463.000	6,51%

TOTAL COSTOS DIRECTOS

6.690.000 991%

COSTOS INDIRECTOS

1	Arrendamiento	Ha / Mes	30.000	12	360.000	5,06%
2	Administración (0,01 sobre costos directos)	Global	66.900	1	66.900	0,94%

TOTAL COSTOS INDIRECTOS

426.900 6,00%

TOTAL COSTOS

7.116.900 100%

Fuente: Ing. Juan David Gil Zuluaga, OGR Universidad Nacional, 2006

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón
Departamento de Cundinamarca



Tabla 25: Costos de Producción de la Alianza (Pesos, %), año 1 en adelante

ACTIVIDADES	UNIDAD	PRECIO	AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3-25		
			CANTI	Valor	%	CANTI	Valor	%	CANTI	Valor	%
COSTOS DIRECTOS											
MANO DE OBRA											
LABORES CULTURALES											
Control de malezas (4 por año)	Jornal	15.000	16	240.000	7,5%	14	210.000	6,1%	14	210.000	7,2%
Control fitosanitario plátano	Jornal	15.000	5	75.000	2,4%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
Control fitosanitario cacao	Jornal	15.000	5	75.000	2,4%	5	75.000	2,2%	5	75.000	2,6%
Control fitosanitario maderables	Jornal	15.000	1	15.000	0,5%	1	15.000	0,4%	1	15.000	0,5%
Fertilización cacao	Jornal	15.000	5	75.000	2,4%	4	60.000	1,7%	4	60.000	2,1%
Fertilización plátano	Jornal	15.000	5	75.000	2,4%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
Resiembras cacao	Jornal	15.000	2	30.000	0,9%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
A reglo sombrío plátano	Jornal	15.000		0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
A reglo sombrío maderables	Jornal	15.000		0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
Podasy desplumille	Jornal	15.000	5	75.000	2,4%	6	90.000	2,6%	8	120.000	4,1%
SUBTOTAL CULTURALES		15.000	44	660.000	20,7%	30	450.000	13,1%	32	480.000	16,5%
LABORES COSECHA Y POSCOSECHA											
Cosecha y poscosecha cacao	Jornal	15.000	16	240.000	7,5%	48	720.000	20,9%	48	720.000	24,7%
Cosecha y poscosecha Plátano	Jornal	15.000	24	360.000	11,3%	20	300.000	8,7%	0	0	0,0%
Mantenimiento de herramientas y equipos	Jornal	15.000	2	30.000	0,9%	2	30.000	0,9%	2	30.000	1,0%
Labores de planeación Técnica y contable	Jornal	15.000	12	180.000	5,6%	12	180.000	5,2%	12	180.000	6,2%
SUBTOTAL COSECHA Y POSCOSECHA		15.000	54	810.000	25,4%	82	1.230.000	35,7%	62	930.000	31,9%
SUBTOTAL MANO DE OBRA				1.470.000	46,1%		1.680.000	48,8%		1.410.000	48,4%
INSUMOS											
Correctivos para el suelo	Kg.	100	250	25.000	0,8%	250	50.000	1,5%	250	50.000	1,7%

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón

Departamento de Cundinamarca



Urea	Kg.	1.100	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
Fertilizante completo (6,10,10..)	Kg.	1.200	500	600.000	18,8%	500	600.000	17,4%	500	600.000	20,6%
Fungicidas, herbicidas e insecticidas	Kg.	40.000	5	200.000	6,3%	5	200.000	5,8%	5	200.000	6,9%
Abono orgánico totalmente maduro	Kg.	300	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
Empaques para cacao (Costal de fique)	Unid	500	0	0	0,0%	5	2.500	0,1%	5	2.500	0,1%
SUBTOTAL INSUMOS				825.000	25,9%		852.500	24,8%	0	852.500	29,3%

OTROS COSTOS

Análisis de suelo completo	Unid	97.500	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
Transporte de cacao a Bogotá	\$/Kg.	40	0	0	0,0%	400	16.000	0,5%	Variable	0	0,0%
Transporte de plátano a Bogotá	\$/Kg.	40	6.000	240.000	7,5%	6.000	240.000	7,0%	Variable	0	0,0%
Asistencia Técnica anual (ver tabla 23)	Global	264.000	1	264.000	8,3%	1	264.000	7,7%	1	264.000	9,1%
SUBTOTAL INSUMOS				504.000	15,8%		520.000	15,1%		264.000	9,1%

TOTAL COSTOS DIRECTOS

2.799.000	87,8%	3.052.500	88,7%	2.526.500	86,8%
------------------	--------------	------------------	--------------	------------------	--------------

COSTOS INDIRECTOS

Arrendamiento	\$/Ha/Mes	30.000	12	360.000	11,3%	12	360.000	10,5%	12	360.000	12,4%
Administración (0,01 sobre costos directos)	Global	27.990	1	27.990	0,9%	1	30.525	0,9%	1	25.265	0,9%

TOTAL COSTOS INDIRECTOS

387.990	12,2%	390.525	11,3%	385.265	13,2%
----------------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------------

TOTAL COSTOS

3.186.990	100,0%	3.443.025	100,0%	2.911.765	100,0%
------------------	---------------	------------------	---------------	------------------	---------------

Fuente: Ing. Juan David Gil Zuluaga, OGR Universidad Nacional, 2006



4.9 JUSTIFICACIÓN

Desde el punto de lo técnico son de destacar las siguientes razones:

1. Estricta selección de lotes para la siembra del producto (debido a la alta variabilidad de pisos térmicos).
2. El sistema de producción agroforestal, que si bien es complejo desde la perspectiva de monocultivo, también es más amigable con el entorno natural e introduce en la práctica nuevos enfoques de explotación agropecuaria.
3. En la compra del material vegetal se hará verificación exhaustiva de la calidad; por la misma razón antes mencionada, es demasiado riesgoso (como ya se ha demostrado en la práctica) delegar al mismo campesino la producción del material vegetal requerido.
4. Juicioso seguimiento y desarrollo de las actividades y requisitos para el establecimiento del cultivo.
5. Obligatoria capacitación previa al inicio del las actividades de establecimiento y productivas.
6. Manejo post cosecha que apunte al paulatino pero seguro protocolo de Buenas Prácticas Agrícolas.
7. Contar con una Organización Gestora Acompañante; FEDECACAO, que está en capacidad de capitalizar la mejor experiencia para cacao con el enfoque de Alianzas para el Departamento de Cundinamarca.



IV ESTUDIO DE MERCADO

En Colombia la producción nacional de cacao es absorbida en un 98% por la industria nacional. Los productores de cacao, aproximadamente unas 25 mil familias, se encuentran ubicados en 206 municipios de 23 departamentos del país.

La cadena productiva del cacao se compone de tres tipos de bienes: el primario que esta conformado por el cacao en grano, producido en zonas tropicales; el secundario que esta compuesto por los bienes intermedios a base del grano como son: la manteca o aceite de cacao, polvo y pastas; y los bienes terciarios que son el chocolate y sus preparados.

En cuanto al plátano, segundo en la alianza, se puede afirmar que es uno de los cultivos tropicales más importantes del mundo gracias a la facilidad de su cultivo, y sus propiedades nutritivas. Perteneciente a la familia de las musáceas, es pariente cercano del banano, pero no se considera una fruta, ya que puede consumirse sin someterse a un proceso de transformación; por ello se compra y agrupa en la mayoría de las clasificaciones con los tubérculos y raíces, dado que sus normas de consumo son similares a las de la yuca y la papa.

El plátano es el cuarto cultivo de frutas más importante del mundo. Los países latinoamericanos y del Caribe producen el grueso de los plátanos que entran en el comercio internacional, unos 10 millones de toneladas, del total mundial de 12 millones de toneladas. Es considerado el principal cultivo de las regiones húmedas y cálidas del sudoeste asiático. Los consumidores del norte lo aprecian sólo como un postre, pero es esencial en la dieta de los países productores.

De acuerdo con estudios sobre la cadena del plátano, elaborados por el observatorio de agrocadenas del ministerio de agricultura, está es muy corta, a diferencia de otros productos. Existe una relación directa entre productores y supermercados en el caso del producto para consumo interno y para la exportación; las empresas importadoras tienen estrecha relación con las comercializadoras colombianas que exportan plátano y estas a su vez distribuyen directamente a supermercados y mayoristas, disminuyendo de esta manera intermediarios.

1 MERCADO DEL CACAO

1.1 Mercado Internacional del Cacao

El cacao es uno de los productos agroalimentarios de mayor penetración en el mercado mundial; mueve el equivalente al comercio de té y representa un tercio del valor del comercio internacional del café.

A nivel de comercialización de cacao en grano se pueden distinguir diferentes actores y procesos de comercialización; intervienen así, productores, intermediarios, casas de bolsa, empresas consumidoras (transformadoras y comercializadoras de productos con base de cacao) y agremiaciones.

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



De acuerdo con la UNCTAD (2003), en los países productores de cacao existen, en términos generales, tres sistemas de comercialización:

- La Junta de comercialización; sistema conocido como monopolios estatales de comercialización interna y externa del grano.
- Los fondos de estabilización (*Caisse de Stabilisation*): a pesar que presenta similitudes con la forma anterior, existe menos intervención por parte del Estado ya que el manejo físico del grano se encuentra en manos privadas.
- El libre mercado; en él existen múltiples actores a lo largo de la cadena de comercialización. El Estado no ejerce controles directos sobre la comercialización y los precios son fijados con base en los establecidos en el mercado internacional.

1.1.1 PRODUCCIÓN Y CONSUMO

El cacao es un producto de significativa importancia en el mercado alimenticio internacional, dado que alrededor de 60 países ubicados en zonas tropicales lo producen, especialmente en Asia, África y América; sin embargo los bienes intermedios derivados de su producción se concentran en Europa y Norteamérica.

Tabla No 26: Situación Mundial de la producción de Cacao

Concepto / Año cacaotero	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04
Producción	3.077	2.854	2.861	3.143	3.452
Moliendas	2.958	3.058	2.875	3.052	3.177
Exc. o déf.	88	-233	-43	60	240
Existencias:					
Toneladas	1.398	1.165	1.122	1.182	1.422
Porcentaje	47,3	38,1	39	38,7	44,8
Precio US ton.	919	990	1.580	1.873	1.534

Fuente: ICCO. En Boletín trimestral de estadísticas del cacao. Volumen XXX No. 4. Año cacaotero 2003/04

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



Tabla No 27: Área sembrada en cacao en el mundo (Hectáreas)

PAÍS	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Belice	423	312	552	678	76	82	95	80	140
Bolivia	5 705	5 750	5 800	5 800	5 820	5 850	5 880	5 885	5 885
Brasil	738 536	661 923	715 671	709 798	681 120	705 965	665 808	582 315	581 246
Camerún	360 000	360 000	360 000	360 000	370 000	370 000	370 000	370 000	370 000
Colombia	121 674	113 328	109 624	95 413	97 786	93 492	93 048	98 938	99 000
Congo, República del	6 200	6 000	5 800	5 800	4 436	4 348	4 280	4 171	4 171
Congo, República Dem del	26 000	26 679	24 852	23 148	23 000	21 724	20 752	19 817	19 817
Costa de Marfil	1 900 000	1 900 000	1 900 000	1 900 000	1 850 000	1 800 000	1 777 560	1 700 000	1 700 000
Costa Rica	12 000	12 000	2 200	2 000	3 630	3 550	3 550	3 550	3 550
Cuba	8 692	8 737	7 945	7 169	8 292	7 118	4 195	6 595	6 600
Dominicana, República	153 236	136 897	141 521	153 219	109 254	139 373	125 798	125 797	130 000
Ecuador	349 370	350 000	341 320	300 119	301 160	402 836	429 547	371 578	378 520
El Salvador	400	400	400	400	400	450	450	450	450
Fiji, Islas	2 860	2 500	1 500	2 573	500	300	150	300	300
Filipinas	16 141	15 857	15 592	14 958	15 018	11 128	13 000	12 000	12 000
Gabón	10 000	10 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 500	8 500	8 500
Ghana	1 000 000	1 050 000	1 074 970	1 364 530	1 300 000	1 500 000	1 350 000	1 195 000	1 500 000
Granada	1 600	1 900	1 500	1 400	970	1 190	680	730	730
Guadalupe	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Guatemala	4 550	4 550	4 550	4 550	4 550	4 550	4 550	4 060	4 060
Guinea	9 500	9 500	13 000	19 000	12 000	8 000	6 000	6 000	6 000
Guinea Ecuatorial	40 000	60 000	50 000	62 000	62 000	60 000	60 000	60 000	60 000
Guyana	800	800	800	800	850	1 000	1 000	1 000	1 000
Haití	14 000	9 000	9 000	9 000	9 000	9 000	9 000	9 500	9 600
Honduras	5 700	6 500	4 100	6 500	5 500	4 800	4 800	4 800	4 800
India	7 500	7 500	7 500	7 500	7 500	7 500	8 750	7 500	7 500
Indonesia	374 261	398 655	398 605	403 166	380 000	470 000	470 000	480 000	480 000
Jamaica	4 500	3 200	3 700	3 700	2 800	2 800	2 800	2 800	2 800
Liberia	5 400	5 400	5 000	15 000	15 000	24 000	10 000	10 000	10 000
Madagascar	4 600	4 600	4 600	4 600	4 655	4 670	4 670	4 670	4 670
Malasia	180 000	160 000	132 000	105 000	90 000	69 400	66 400	48 000	48 000
México	91 464	91 142	89 606	84 839	85 648	81 023	83 037	83 130	83 158
Nicaragua	1 700	1 500	1 500	1 500	1 300	1 900	1 950	1 900	2 000
Nigeria	788 000	739 000	739 000	743 000	744 500	966 000	966 000	1 030 000	1 100 000
Panamá	3 500	3 200	2 950	4 000	4 000	4 000	4 000	4 500	4 500
Papua Nueva Guinea	80 000	90 000	92 000	95 000	95 000	98 000	98 000	98 000	98 000
Perú	36 324	32 200	31 999	34 786	34 375	41 284	45 735	46 820	47 000
Salmón, Islas	5 000	5 000	7 000	7 000	5 300	6 500	5 000	7 000	7 000
Samoa	1 800	1 800	1 800	1 800	2 300	2 300	2 300	2 300	2 300
Samoa Americana	15	15	15	15	15	15	15	15	15
San Vicente/Granadinas	670	670	670	670	675	675	675	675	675
Santo Tomé y Príncipe	20 000	19 000	16 000	20 000	22 000	24 000	24 000	24 000	24 000
Sierra Leona	27 000	27 000	35 000	35 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000
Sri Lanka	5 733	5 808	5 836	5 762	5 640	5 430	5 030	4 850	4 240
Surinam	170	160	160	160	155	155	155	155	155
Tailandia	800	800	800	800	800	800	800	800	800
Tanzania	4 300	4 300	4 600	4 600	5 296	4 500	4 500	4 500	4 500
Tojo	21 400	21 400	21 400	21 400	21 400	21 400	21 400	21 000	22 000
Trinidad y Tobago	16 500	20 500	16 500	12 000	11 000	15 000	7 500	14 000	9 500
Uganda	11 000	12 500	12 767	12 800	13 098	13 717	14 200	14 200	14 200
Vanuatu	3 100	1 600	3 000	2 600	1 600	3 000	1 600	2 800	2 800
Venezuela	60 899	61 332	62 085	60 746	50 898	56 644	53 706	55 162	55 360
TOTAL	6 543 023	6 470 965	6 482 840	6 744 346	6 488 287	7 117 465	6 890 805	6 589 813	6 981 522

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



Fuente: FAO



De acuerdo con estadísticas de la Organización Internacional del Cacao, la producción ha mantenido desde 1970 una tendencia ascendente atribuida especialmente al mejoramiento de las condiciones atmosféricas y comerciales para este producto. Para el periodo de 2000/2002, se noto una caída considerable, dada por variedad de razones, entre ellas: los problemas políticos de Costa de Marfil (el primer productor), condiciones climáticas desfavorables en Indonesia y por supuesto enfermedades como la escoba de bruja que disminuyo la cantidad de hectáreas sembradas en países como Brasil.

En el periodo cacaotero 2003/04 se caracterizó por un aumento muy rápido de la producción de cacao en grano, alcanzándose un récord histórico de 3,5 millones de toneladas. Esto se explica en gran medida por el incremento presentado en los precios en el 2001, por la disminución de la oferta de producto, y las campañas de manejo de plagas y eficaz fumigación de cultivos; lo cual se presentó como un incentivo para los productores para cosechar y comercializar. Las existencias mundiales crecieron en más de 250.000 toneladas para situarse en 1,4 millones de toneladas. Sin embargo, y como consecuencia lógica, los precios del cacao en grano en los mercados mundiales descendieron en casi un 25%.

Tabla No 28: Producción mundial de cacao en grano

	1999/00		2001/02		2003/04	
	Miles de T m	%	Miles de T m	%	Miles de T m	%
Africa	2156	70,1%	1952	68,2%	2500	72,4%
Camerún	115	3,7%	131	4,6%	145	4,2%
Cote d'Ivoire	1404	45,6%	1265	44,2%	1405	40,7%
Ghana	437	14,2%	341	11,9%	736	21,3%
Nigeria	165	5,4%	185	6,5%	175	5,1%
Otros	2121	68,9%	1922	67,2%	2461	71,3%
América	389	12,6%	370	12,9%	438	12,7%
Brasil	124	4,0%	124	4,3%	164	4,8%
Otros	265	8,6%	246	8,6%	274	7,9%
Asia y Oceanía	532	17,3%	539	18,8%	514	14,9%
Indonesia	422	13,7%	455	15,9%	415	12,0%
Malaysia	45	1,5%	25	0,9%	35	1,0%
Otros	65	2,1%	59	2,1%	64	1,9%
Total Mundial	3077	100%	2861	100%	3452	100%

Fuente: ICCO Boletín Trimestral de Estadísticas del Cacao, Vol. XXX No. 4. Año cacaotero 2003/04

Los principales productores de grano de cacao están concentrados en el continente africano, encabezados por Costa de Marfil que tiene el 40% de la producción mundial, y le siguen de cerca Ghana y Nigeria. Dentro de los países asiáticos se encuentra a Indonesia y Malasia quienes concentran en 15.3%. En cuanto a los países americanos, Brasil es el más representativo con una participación del 6%, después están Ecuador y Colombia con participaciones del 3% y el 1,5% respectivamente.

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



El rendimiento promedio mundial de producción, está alrededor de 450 kg/ ha-año, fluctuando a nivel país entre 250 y 600 kg./ ha-año- en plantaciones establecidas con semillas tradicionales e híbridos. Las mermas en rendimientos se asocian a enfermedades. Los rendimientos por hectárea de los principales productores de cacao oscilan entre 236 kg./ha de República Dominicana y 967 kg./ha en Indonesia. Colombia con 450 kg/ha ocupa un puesto intermedio.

La producción de cacao esta distribuida en una o dos veces al año. La cosecha varía de país a país dependiendo del clima y de la variedad del cacao. En países con una estación de lluvias y estación seca marcada, generalmente la primera cosecha llega de 5 a 6 meses después de comenzar la estación de lluvias

Tabla No 29: Estacionalidad del cacao mundial.

País	Cosecha menor	Cosecha mayor	País	Cosecha menor	Cosecha mayor
Brasil	Oct-Mar	Jun-Sep	Liberia	Oct-Mar	Abr-Sep
Camerún	Sep-Feb	May-Ago	Malasia	Oct-Dic	Abr-May
Colombia	Abr-Jun	Oct-Dic	México	Oct-Feb	Mar-Ago
Costa Rica	Jul-Feb	Mar-Jun	Nigeria	Sep-Mar	Jun-Ago
Costa de Marfil	Oct-Mar	May-Ago	Panamá	Mar-Jun	Jul-Feb
Rep. Dominicana	Abr-Jul	Oct-Ene	Papua Nueva Guinea	Abr-Jul	Oct-Dic
Ecuador	Mar-Jun	Dic-Ene	Sri Lanka	Nov-Feb	Mar-Oct
Ghana	Sep-Mar	May-Ago	Togo	Oct-Mar	Abr-Sep
Granada	Abr-Nov	Dic-Mar	Trinidad y Tobago	Dic-Mar	Abr-Nov
Haití	Mar-Jun	Jul-Feb	Venezuela	Oct-Feb	Mar-Sep
Indonesia	Sep-Dic	Mar-Jul	Zaire	Oct-Mar	Abr-Sep
Jamaica	Dic-Mar	Abr-Nov			

Fuente: ICCO.

Realmente Colombia no es considerado un país fuerte en el mercado internacional del cacao, aunque siempre ha estado ubicado entre los 15 primeros. Según cálculos de Agrocadenas, el país ocupó en el año 2003 ocupó el puesto 12º en producción mundial, luego de haber sido el 9º en el año 1993; presentando una reducción de 18,22%. Durante este periodo se han dado esfuerzos por aumentar el rendimiento promedio por hectárea los cuales no ha sido suficientes para aumentar la producción; es decir que si la tendencia sigue siendo la misma Colombia estaría perdiendo actualmente el lugar que ocupa en el contexto internacional como productor de cacao, esto motivado por la practica minifundista de su cultivo y los problemas de orden público que han aquejado zonas donde tradicionalmente se producía.

En cuanto al consumo internacional de cacao, indiscutiblemente se debe hablar de las molindas de cacao en grano (indicador del consumo global), según la Organización Internacional del Cacao para el año cacaotero 2003/04 se situaron en un récord histórico de 3,2 millones de toneladas, comparado con 3,1 millones de toneladas en 2002/03. Europa se mantuvo como mayor región elaboradora de cacao, aunque su cuota de las

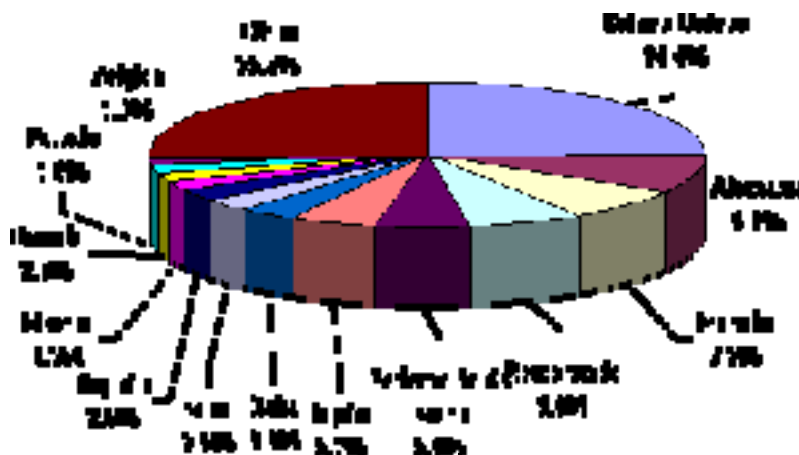
Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



moliendas mundiales disminuyó ligeramente, pasando del 45% en 1999/00 al 43% en 2003/04. La cuota de América descendió del 29% en 1999/00 al 26% en 2003/04. Las moliendas de Asia y Oceanía registraron el mayor aumento de cuota, elevándose del 13% al 17% durante el mismo período. La cuota correspondiente a África experimentó un modesto aumento, del 12% al 14%. Entre 1993/94 y 2001/02, la demanda global de cacao superaba generalmente la oferta, registrándose déficits de producción en siete de los diez años. Como consecuencia, las existencias mundiales de cacao en grano descendieron de 1,4 millones de toneladas en 1993/94 a 1,1 millones de toneladas en 2001/02¹¹.

Debido a este descenso, la razón existencias/moliendas mundiales disminuyó durante el mismo período, del 57% al 39%. Sin embargo, durante los últimos dos años se aprecia una evolución muy contraria. El superávit de producción ha provocado un nuevo aumento de las existencias mundiales, a 1,4 millones de toneladas, dando lugar al incremento de la razón existencias/moliendas a casi el 45% en 2003/04.

Gráfica No 4: Principales países consumidores en 2003/04



Fuente: UNCTAD basado según estadística de la Organización Internacional del Cacao (ICCO), boletín trimestral de estadísticas del cacao

1.1.2 COMERCIO INTERNACIONAL

1.1.2.1 Exportaciones

Las mayores exportaciones de cacao de grano en el mundo están concentradas en los países que presentan las mayores producciones, estos países son: Costa de Marfil que participa con un 40,78%, Indonesia con 14,85%, Ghana con 12,62% y Nigeria con 7,34%. Las exportaciones mundiales del grano en estos países durante el periodo 1992-2002, han presentado tasas de crecimiento significativas, caso contrario sucede con Ecuador, República Dominicana, Singapur, Malasia y Colombia cuyas exportaciones se han reducido por la disminución en sus hectáreas cultivadas, la pérdida de productividad y la creciente

¹¹ Organización Internacional de Cacao, Informe Anual 2003/2004.

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



demanda interna de la industria procesadora. Países como Holanda, Bélgica y Luxemburgo han tenido crecimiento en las exportaciones debido a las reexportaciones en molindas, cuyo grano proviene de los grandes países productores.

Tabla No 30: Principales exportadores mundiales de cacao

PAÍS	AÑO 1992		AÑO 2002		VARIACIÓN PERIODO
	Ton.	%	Ton.	%	
Costa de Marfil	636.309	35.99%	1.004.283	40.78%	57.83%
Indonesia	154.749	8.75%	365.650	14.85%	136.29%
Ghana	223.770	12.66%	310.738	12.62%	38.86%
Nigeria	108.024	6.11%	180.723	7.34%	67.30%
Camerún	61.181	3.46%	129.210	5.25%	111.19%
Holanda	16.068	0.91%	80.393	3.26%	400.33%
Estonia	0	0.00%	59.957	2.43%	599.57%
Ecuador	34.787	1.97%	55.598	2.26%	59.82%
Belgica y Luxem	412	0.02%	68.528	2.78%	16533.01%
Rep. Dominicana	43.488	2.46%	40.367	1.64%	-7.18%
Papua Nva Guinea	38.600	2.18%	34.900	1.42%	-9.59%
Colombia	4.313	0.24%	1.700	0.07%	-60.58%
Otros (54 Países)	446.365	25.25%	130.536	5.30%	-70.76%
Totales	1.768.066		2462583		39,28%

Fuente: FAO. Cálculos: Observatorio Agrocadenas Colombia.

En referencia al caso colombiano, se puede decir que el país ocupó en el año 1992 el puesto 40 dentro de los países que participan en las exportaciones mundiales de cacao; sin embargo estas han disminuido drásticamente, pasando de 4.313 a 1.700 Toneladas en el 2002, que corresponde a un 0,07% del total exportado, indicando que esta actividad no ha sido significativa. Adicionalmente continúa la tendencia de su reducción de la participación en las exportaciones mundiales de cacao en grano; uno de los factores que contribuye a ello, radica en que la mayoría del esfuerzo productivo nacional se enfoca en la satisfacción de la demanda interna.

1.1.2.2 Importaciones

Aunque básicamente el cacao se produce en países en vías de desarrollo, su proceso y consumo se da especialmente en Europa, Norte América, Japón y Singapur. Así pues, el cacao de los países latinoamericanos tiene como destino principal de sus exportaciones a Estados Unidos, mientras que África vende la mayor parte de su producción de cacao a Europa. Los países asiáticos importan principalmente de Indonesia y Malasia, o de Ecuador y otros países de América del Sur.



Tabla No 31 : Principales Países importadores de Cacao en grano (en miles de toneladas)

Países	1998/99	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	%
Holanda	338	445	549	494	567	23
Estados Unidos	429	521	355	397	347	14
Alemania	217	232	228	212	198	8
Francia	130	149	157	143	150	6
Bélgica	57	86	101	107	147	6
Inglaterra	244	137	151	107	132	5
Malasia	58	95	110	114	131	5
Italia	72	76	72	73	79	3
Brasil	52	90	42	47	66	3
Resto del mundo	534	639	645	638	684	27
Total	2.131	2.470	2.410	2.332	2.501	100

Fuente: ICCO. En Boletín trimestral de estadísticas del cacao. Volumen XXX No. 4. Año cacaotero 2003/04

Como se observa en la tabla No 28, Holanda, Estados Unidos, Alemania y Francia concentran el 51% de las importaciones totales de grano de cacao. Estos cinco grandes mercados no solo son los primeros demandantes de cacao en grano, sino que también lo son de bienes intermedios como la manteca – aceite de cacao polvo y pasta así como de terminados como los preparados de chocolate. Es importante identificar que a estos países lo siguen los Bélgica, Canadá e Italia como centro de procesamiento y consumo. En los mercados emergentes interesantes se encuentran México y Japón.

De acuerdo con información de la Organización Internacional de Cacao, entre 1998 y 2002 las importaciones de cacao en grano crecieron 0,4% anualmente, representando el 21,5% del total importado. La demanda de dicho producto esencialmente esta en la industria, la cual lo emplea para producir chocolate de mesa, bebidas chocolatadas, confites, entre otros. Las importaciones de procesados de cacao se incrementaron 2,5%, mientras que las de chocolate y sus preparados crecieron 2,6%, las cuales concentraron el 24,2% y 54,3% del total importado, respectivamente.

1.2 Mercado Nacional del Cacao

El cacao en Colombia es un producto de importancia económica y social. Se estima que alrededor de 25.000 familias viven de este cultivo, ubicadas en su mayoría en zonas con presencia de cultivos ilícitos y conflictos sociales. Para el año 2003 según estimaciones del observatorio de agrocadenas, este producto requirió de aproximadamente 59.000 empleos y contribuyó con el 1% del valor de la producción de la agricultura sin café y el 0,9% de la actividad agrícola nacional.

Generalmente es un cultivo que se encuentra con otras especies naturales como plátano, frutales y maderables; que permiten a los campesinos ingresos adicionales y por supuesto dar sombra al cultivo.

Para el estudio inicialmente se observa el mercado nacional del cacao y posteriormente su sombrío, Plátano

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



1.2.1 PRODUCCIÓN

El sistema de economía campesina, es el utilizado en el cultivo del cacao, esto quiere decir que son pequeños productores con un promedio de unidad productiva de 3,3 hectáreas y que comparte su espacio con otros cultivos, curiosamente las fincas cacaoteras no tienen al cacao como su principal actividad y no hay plantaciones mayores a 1.000 hectáreas (los tamaños de las unidades productivas son pequeños y la mayor concentración se da en terrenos de 5 a 20 hectáreas). Este fenómeno no es exclusivo de Colombia ya que a nivel mundial el Cacao se produce en minifundios o bajo sistemas de agricultura de subsistencia.

El cultivo del cacao en Colombia se realiza en prácticamente todos los departamentos, puesto que se adapta a las condiciones agroecológicas de más alrededor de 30 departamentos, sin embargo la mayor concentración en producción está en Santander, región que ha aportado entre el 46 y 48 % del total nacional en los últimos cinco años, le siguen en los primeros cinco lugares: Huila, Arauca, Norte de Santander y Antioquia, con participaciones en el año 2004 de 11%, 9%, 7% y 6% respectivamente.

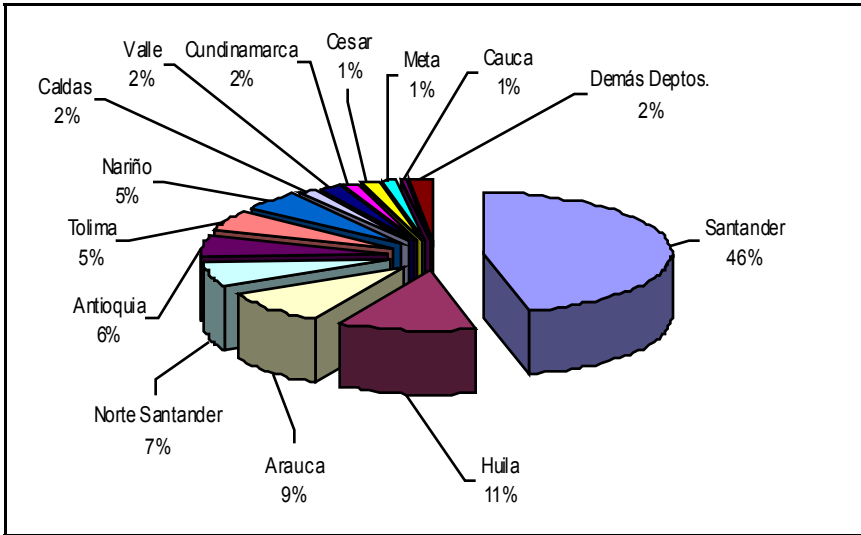
Tabla No 32: Producción nacional de cacao en grano: 2000 – 2004 (en toneladas)

Departamento	2000	%	2001	%	2002	%	2003	%	2004	%
Santander	17.202	47	16.372	45	16.299	48	19.719	47	16.803	46
Huila	3.246	9	3.096	9	2.817	8	3.558	9	4.170	11
Arauca	2.671	7	2.356	7	2.552	8	3.249	8	3.357	9
Norte Santander	1.623	4	2.622	7	3.081	9	4.024	10	2.389	7
Antioquia	1.674	5	1.524	4	1.712	5	2.109	5	2.299	6
Tolima	2.291	6	2.141	6	1.323	4	2.110	5	1.883	5
Nariño	2.577	7	2.913	8	1.209	4	1.884	5	1.864	5
Caldas	917	2	489	1	444	1	549	1	565	2
Valle	948	3	908	3	698	2	831	2	552	2
Cundinamarca	941	3	979	3	1.195	4	816	2	546	2
Cesar	633	2	1.040	3	1.125	3	1.095	3	513	1
Meta	1.169	3	830	2	553	2	702	2	460	1
Cauca	27	0	28	0	49	0	123	0	250	1
Demás Deptos.	812	2	772	2	945	3	937	2	703	2
Total	36.731	100	36.070	100	34.002	100	41.704	100	36.356	100

Fuente: Fedecacao. Estadísticas acerca de la Producción Nacional registrada de cacao en grano



Gráfica No 5: Producción de cacao: Participación por departamento



La producción del cultivo es permanente a lo largo del año, con dos picos: Noviembre-Diciembre- Enero y Abril-Mayo-Junio. El punto más bajo del año se obtiene en septiembre, mes en el cual se produce aproximadamente el 4% de la producción del año.

Los mercados hacia los que va dirigida esta producción son las ciudades donde más se procesa: Bogotá, Medellín y Manizales. EL cacao de Santander se destina a las tres principales departamentos consumidores: Huila, Bogotá y Cali. El cacao del tolima se destina a Medellín, Manizales, Cali y algo para Bogotá; mientras que el del Cesar entra a Bogotá pasando por Bucaramanga hacia el centro del país.

En cuanto a los rendimientos a nivel nacional de los cultivos se observa que para el periodo 2000/04 la producción por hectáreas ha disminuido, pasando de 446 a 402, presentándose tasas negativas en casi todos los departamentos. De acuerdo con cifras del MADR, para el año 2003 los mejores rendimientos fueron de Caqueta y Bolivar, seguidos por Cundinamarca, Cauca y Arauca. Este problema se presenta básicamente por que el cacao sembrado desde hace algo mas de treinta años no es hibrido y en algunos casos tampoco es certificado; es de variedades que tienen la tendencia a sufrir problemas fitosanitarios, dado que es un producto no uniforme, de poca resistencia a enfermedades y calidad inferior a la que tiene los países competidores, como es el caso de Ecuador donde existen híbridos de excelente calidad.



Tabla No 33: Área, producción y Rendimiento en el cultivo de cacao 2000/04

Años	Hectáreas		Producción	Rendimiento
	Cultivadas	Cosechadas		
2000	83.525	82.392	36.731	446
2001	84.443	83.706	36.070	431
2002	86.708	83.406	34.002	408
2003	91.208	86.784	41.704	481
2004	97.208	90.443	36.356	402

Fuente: Fedecacao. Estadísticas acerca de la producción nacional registrada de cacao en grano, Bogotá Enero de 2005

1.2.2 CONSUMO

El consumo aparente del cacao ha tenido una tendencia creciente con algunas fluctuaciones en los últimos años, explicado especialmente por las variaciones en la producción y las importaciones requeridas para completar el grano requerido por la industria nacional. De acuerdo con cifras del MADR para el acuerdo de competitividad de la cadena, entre los años 1993 y 1994 el consumo aparente disminuye por causa de la baja densidad en los cultivos, y la falta de homogeneidad y calidad del grano; del año 1.995 al 1.996 se da un incremento en los rendimientos a una tasa de 0,6%, lo que se traduce en aumentos en la producción, las importaciones y la demanda del grano para su procesamiento; del año 1997 a 1998 se presenta un aumento debido al crecimiento en la producción, la cual permitió abastecer la demanda nacional. A partir del año 1.999 hasta el 2.001 disminuyó el consumo aparente por la disminución en la producción, la baja de los precios y el limitado acceso al crédito, lo cual ocasionó el aumento en la importación de cacao para abastecer la demanda de la industria, evitando una mayor caída en el consumo y las exportaciones colombianas. A partir del año 2002 en adelante se da una tendencia creciente en el consumo por el aumento en los precios al productor y la renovación de cacaotales.

El consumo básicamente esta destinado al mercado industrial que se abastece aproximadamente con el 90% de la producción nacional y que se ve en la necesidad de importar, puesto que su demanda supera la oferta actual. El restante 10% corresponde al autoconsumo o al procesamiento artesanal de cacao en las zonas productoras. Como se ve en la tabla No 31, el déficit es una constante en el mercado nacional.



Tabla No 34: Producción y consumo de cacao en Colombia 1995/2001

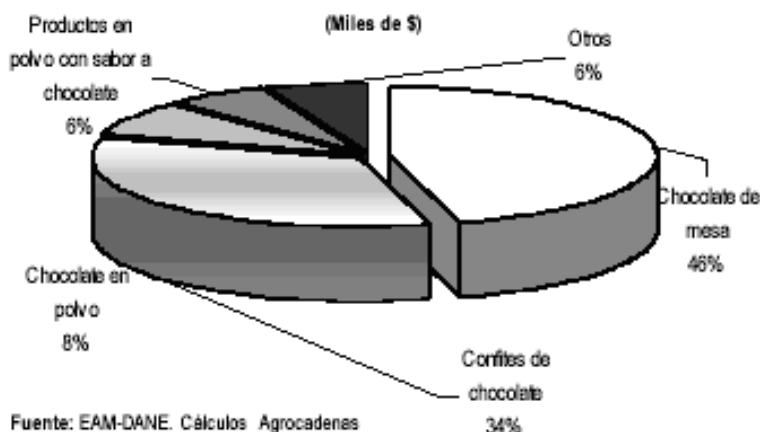
Año	Producción 1	Consumo 2	Consumo Producción 3	Situación
1995	47.552	44.691	93.98%	Excedente
1996	40.838	45.340	111.02%	Deficit
1997	38.604	38.866	100.68%	Deficit
1998	39.487	37.521	95.02%	Excedente
1999	34.864	35.996	103.25%	Deficit
2000	36.731	36.352	98.97%	Excedente
2001	36.070	39.057	108.28%	Deficit

Fuente: 1. Fedecacao. 2. EAM – DANE, consumo de materias primas.
3. Participación del consumo en la producción nacional de cacao, Colombia.

Las principales industrias procesadoras de cacao en Colombia son: La Fabrica Nacional de Chocolates, que procesa el 53% del cacao molido; Casa Lucker que procesa el 36.6%; le siguen Girones, Colombina, Tomalix e Italo. Estas empresas cuentan con la más moderna tecnología para el procesamiento del grano y la producción de procesados como cacao en polvo, manteca, licor y bienes finales chocolates y confites; además de una amplia red de comercialización nacional e internacional.

El destino del cacao procesado es en su mayoría el chocolate para mesa, especialmente en lo referente al mercado nacional; sin embargo son los confites, los chocolates en polvo y el chocolate granulado los productos que están creciendo considerablemente, debido a que se están trabajando mercados internacionales y que la dieta de los colombianos a mostrado ciertos cambios en los hábitos de consumo.

Grafico No 6: Participación de los productos de la industria de fabricación de chocolate





1.2.3 COMERCIO EXTERIOR

Colombia paso de ser un exportador neto de cacao en grano (no en grandes volúmenes) a ser un importador, produciendo déficit en la balanza, difícil de corregir con la producción actual; sin embargo, se están desarrollando programas de incentivos para aumentar la superficie cultivada, mejorar las productividades del cultivo y el beneficio del grano que parecen ser las causales de no tener ni siquiera se tenga cubierta la demanda interna.

1.2.3.1 Exportaciones

El volumen de exportaciones de cacao y sus derivados según estadísticas de la FAO han tenido una tendencia decreciente en el periodo 1.993 al 2.000 con un leve aumento en los años 2002 y 2003. Esta tendencia se dio más que todo en la disminución del volumen de exportaciones del grano, dado que las ventas de estos se dirigieron al sector agroindustrial del cacao en el mercado nacional para la obtención de los derivados del cacao y el chocolate.

Tabla No 35: Volumen de exportaciones de cacao en Colombia y sus derivados (Toneladas)

Exportaciones de cacao en Colombia	Año										
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Chocolate y Otros Prep. Cant (Ton)	3,292	4,273	3,595	3,285	3,322	2,828	2,919	3,787	10,071	11,670	14,249
Cacao en Grano cant (Ton)	8,092	5,414	350	1,016	983	788	263	363	513	1,700	1,238
Cacao en Polvo cant (Ton)	706	404	786	795	74	61	43	3	193	198	400
Total Exportaciones	12,090	10,091	4,731	5,096	4,379	3,677	3,225	4,153	10,777	13,568	15,887

Fuente: FAO

El volumen de exportaciones totales de cacao y sus derivados en el periodo comprendido entre los años 1993 a 2000 presentó una sensible disminución. A partir del año 2001 se observa una fuerte y sostenida recuperación, alcanzando en el año 2003 un incremento con respecto al año 1993 de 23,9%, cuando pasa de exportar 12.090 a 15.887 toneladas.

La importancia del incremento total de exportaciones de cacao y derivados radica en el hecho que la mayor parte de las exportaciones del año 1993, 66.93%, consistían en el cacao en grano; mientras para el año 2003 estas son mínimas, 7.79%, frente a la exportación de productos derivados como aceites, chocolates, manteca y bombones, que representan un 89,69% del total exportado. Claramente esta mayor participación de las exportaciones de productos derivados genera un mayor valor agregado por tratarse de productos manufacturados, beneficiando a un número mayor de colombianos implicados en esta cadena productiva.

Las exportaciones de cacao en grano están dirigidas, de acuerdo a estudios del Observatorio Agrocadenas, hacia los mercados de la Unión Europea, registrando 2,4 millones de dólares en 2002, aunque inferior a registros pasados, como el de 1994 por 5,7

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



millones de dólares. Las exportaciones de los procesados como la manteca de cacao están dirigidas hacia el mercado de los Estados Unidos, con un monto 3,5 millones en 2002, pero aún inferiores al registro de 1997 por 10.4 millones de dólares las exportaciones de bienes finales como chocolates son muy dinámicas en Ecuador 5.7 millones de dólares en 2002, Venezuela 8.6 millones de dólares, México 1.3 millones de dólares, Estados Unidos 1.7 millones de dólares y América Central y Caribe con 2.9 millones de dólares en 2002.

Tabla No 36: Valor de las exportaciones de cacao y sus productos derivados (miles de dólares)

Año	Cacao en grano	Manteca grasa y aceite de cacao	Chocolates						Total exportado US \$
	U.E.	E.E. U.U.	ECUADOR	VENEZUELA	E.E. U.U.	MEXICO	AMERICA CENTRAL Y EL CARIBE	Total Chocolates US \$	
1991	4.326	8.744	0	44	348	0	1.248	1.640	14.710
1992	3.765	4.857	3	703	373	0	835	1.914	10.536
1993	4.940	4.450	74	362	651	0	982	2.069	11.459
1994	5.688	5.914	378	634	619	0	875	2.506	14.108
1995	519	6.848	385	2.421	864	0	1.147	4.817	12.184
1996	1.336	7.066	1.009	2.323	389	0	1.211	4.932	13.334
1997	1.490	10.452	1.605	2.271	881	0	1.896	6.653	18.595
1998	1.387	4.723	1.382	2.580	598	1	2.041	6.602	12.712
1999	383	6.874	870	2.312	1.001	0	2.183	6.366	13.623
2000	271	2.100	1.473	3.016	770	588	2.123	7.970	10.341
2001	457	4.016	4.423	9.314	1.470	1.460	3.470	20.137	24.610
2002	2.393	3.513	5.754	8.597	1.719	1.342	2.887	20.299	26.205

Fuente: Ministerio de Agricultura
Cálculos: Observatorio Agrocadenas Colombia.

A partir del año 2001, se comienzan a incrementar significativamente las exportaciones de los derivados de cacao en todas sus presentaciones; se pasa de 10,34 millones dólares en el año 2000 a 24,61 millones dólares en el 2001, subiendo a 26,2 millones de dólares en el 2002; lo cual muestra un incremento de 253,4%. Se destacan las exportaciones de productos elaborados a Venezuela por un valor de 9,3 millones dólares y 8,6 millones dólares en los años 2001 y 2002 respectivamente.

Un ejemplo que vale la pena resaltar sobre la importancia de la industria del cacao en Colombia, es el caso de La Compañía Nacional de Chocolates S.A., principal fabricante de productos de chocolate en Colombia que emplea a más de 3.000 personas y se ha consolidado como una de las Compañías líderes del sector de alimentos en Colombia. Dispone de un amplio Portafolio de Productos, con el que llega a todos los rincones de Colombia y cuenta además con una de las más completas redes de distribución del país, con presencia directa y mensual en más del 93% en los 1.117 municipios colombianos.

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



La marca de chocolates Jet, líder en Colombia, tiene una participación en el mercado nacional de golosinas de chocolate superior al 58%. Las exportaciones durante el año 2003 fueron de US\$ 14.5 millones. Las ventas consolidadas del holding de Inversiones Nacional de Chocolates S. A. ascendieron a US\$ 699 millones durante el año 2003, con unas exportaciones de US\$ 125 millones a los mercados de Estados Unidos, Ecuador, Venezuela, Centro América, Asia, Europa y el Caribe. Ya son 14 países de Norte América, América Latina y el Caribe donde se puede encontrar sus productos. La moderna tecnología y capacidad para la investigación y desarrollo, permiten desarrollar cualquier tipo de producto de chocolate, de la más alta calidad y a precios competitivos; llegando así a los consumidores más exigentes en todo el mundo¹².

1.2.3.2 Importaciones

Las importaciones de cacao en Colombia han venido aumentando del año 1993 al 2002, para luego descender en el 2003. Desde 1996 a 1999 el valor de las importaciones han pasado de 9.987 a 18.068 miles de dólares; este aumento se dio principalmente en la compra de los chocolates en barra o tabletas, el cacao en polvo y la pasta de cacao. A partir del año 2001 se da un alza en las importaciones de los preparados del cacao, especialmente en el cacao en grano, cacao en polvo y la pasta de cacao; esto dado el déficit de estos productos que registraba la industria procesadora Colombiana, para la elaboración de chocolate, confites y otros.

Tabla No 37: Importaciones de Cacao y sus derivados en Colombia (Toneladas)

Importaciones	Año										
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Cacao en Grano	0	1,595	3,485	158	207	90	963	2,857	666	7,122	3,196
Cacao en Polvo	150	182	200	335	712	652	2,164	2,697	1,578	2,084	1,128
Chocolate y Otros Prep	1,129	807	1,248	1,776	2,953	3,001	2,577	3,056	3,313	3,271	2,530
Total	1,279	2,584	4,933	2269	3872	3743	5704	8,610	5557	12,477	6,854

Fuente: Fao

1.2.4 CALIDAD

La calidad del cacao producido en Colombia se da a través de la producción de plantas clonadas de materiales genéticos elites. Estas son resistentes a enfermedades y presentan una productividad de 1 y 2 toneladas por ha. Según el acuerdo No 003 del 3 de julio de 2002 expedido por El Consejo Nacional Cacaotero, se ha determinado el material genético a utilizarse para semillas y plantas que deben ser clonadas de acuerdo a las zonas agroecológicas que tienen especificadas, a saber: 1) montaña santandereana: Santander y Norte de Santander, 2) Valles interandinos secos: Huila, Tolima y Magdalena, 3) Bosque húmedo tropical: Uraba, Tumaco, Catatumbo, Arauca, Meta y Magdalena medio, 4) Zona cafetera marginal baja: Gran Caldas, Antioquia y oriente del Tolima.

¹² www.chocolates.com.co

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



Con este acuerdo se han desarrollado laboratorios de cacao, los cuales buscan la modernización de las hectáreas en cacao mediante la producción de material de cacao a partir de clones, con el fin de obtener una producción de alta calidad.

A través de la norma técnica colombiana NTC 1252, se establecieron los requisitos mínimos que debe cumplir el grano de cacao para que pueda comercializarse, los cuales se ven en la tabla a continuación:

Tabla No 38: Requerimientos de Calidad NTC 1252

Requisito	Premio	Corriente	Pasilla
Contenido de humedad en % (m/m) máx.	7	7	7
Contenido de impurezas o materias extrañas	0	0,3	0,5
Grano mohoso interno, número de granos/100 granos máx.	1	2	2
Grano dañado por insectos y/o germinado, número de granos/100 granos máx.	1	2	2
Contenido de pasilla, número de granos/100 granos máx.	1	2	
Contenido de almendra en % (m/m). min.	0	0	40-60
Masa (peso) en g/100 granos min.	120	105-119	40
Granos bien fermentados, número de granos/100 granos min.	65	65	60
Granos insuficientemente fermentados, número de granos/100 granos máx	25	35	40
Granos pizarrosos, número de granos/100 granos máx.	1	3	3

Fuente: Tomado de ICONTEC NTC-1252- Cacao en grano

1.3 Mercado Regional del Cacao

El Peñón no es una zona cacaotera por excelencia, básicamente los cultivos de cacao que se han desarrollado allí no han logrado un desarrollo que se pueda considerar realmente sostenible, especialmente por las condiciones sociales particulares que se han presentado en esta región. Sin embargo es importante tener en cuenta que en los terrenos destinados para la alianza ya hay plantas de cacao, pero que están en condiciones de abandono.

El cacao producido en este municipio es reportado básicamente en el municipio de Pacho - Cundinamarca donde se comercializa. De acuerdo con cifras reportadas por Fedecacao, la zona en donde se encuentra ubicado el municipio del Peñón comercializó 280,75 Tn en el primer semestre del año 2006, cifra en la que la participación del municipio de Pacho participa solamente en el 10,24%, una cifra relativamente baja comparada con lo que representan los otros dos municipios de la misma región.



Tabla No 39: Compras de Cacao. Zona Río negro

Municipio	I trimestre de 2006		II trimestre de 2006	
	Volumen	Precio	Volumen	Precio
Yacopí	66 Tn.	\$ 3.000	97 Tn.	\$ 3.200
Caparrapí	34 Tn.	\$ 3.000	55 Tn.	\$ 3.000
Pacho	11.75 Tn.	\$ 3.000	17 Tn.	\$ 3.000
Total	111.75 Tn.		169 Tn.	

Fuente: Fedecacao

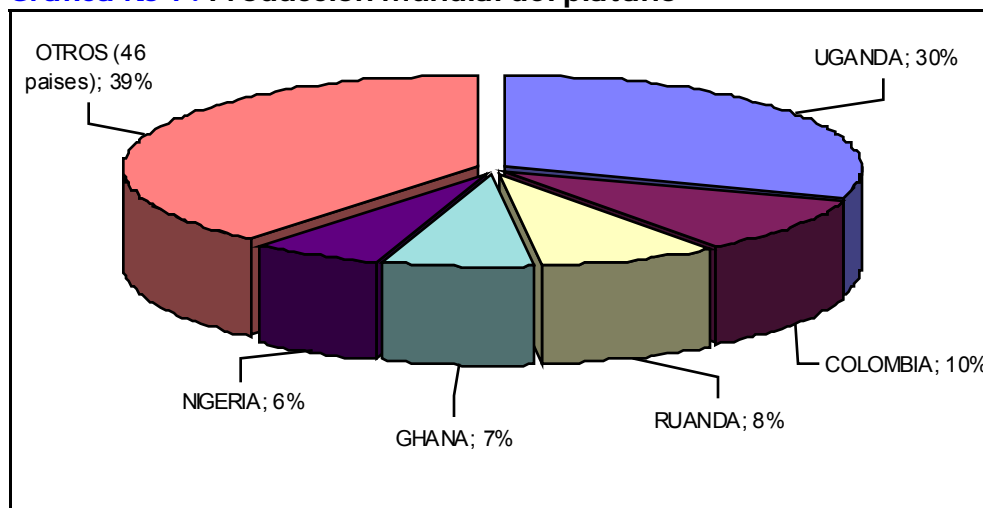
De estas cifras, se estima que el aporte del municipio del Peñón esta entre el 0,5% y 1,5% y se encuentran en esta jurisdicción alrededor de 30 predios con cacao criollo, de los cuales 10 se puede considerar que tienen cierto grado de mantenimiento, manejo cultural y productividad. Dentro de estos se puede referenciar a uno de los beneficiarios de la alianza de la vereda Samaca, que cuenta con 500 plantas y ya tiene un conocimiento previo del cultivo y su comercialización.

2 MERCADO DEL PLÁTANO

2.1 MERCADO INTERNACIONAL DEL PLATANO

De acuerdo con los cálculos de la FAO, la producción mundial de plátano para el año 2005 fue de 33.408.221 toneladas, siendo los mayores productores Uganda, Colombia, Ghana y Nigeria. En América el mayor productor es Colombia con 3.34 toneladas en el mismo año, seguido por Perú, Ecuador, Venezuela y Cuba, que se encuentran entre los principales 15 países productores con participaciones del 4.8%, 2.3%, 2.3% y 1.7% respectivamente.

Gráfica No 7: Producción mundial del plátano



Fuente: Elaborado por los autores. datos: faostat.fao.org. Última actualización disponible 2006

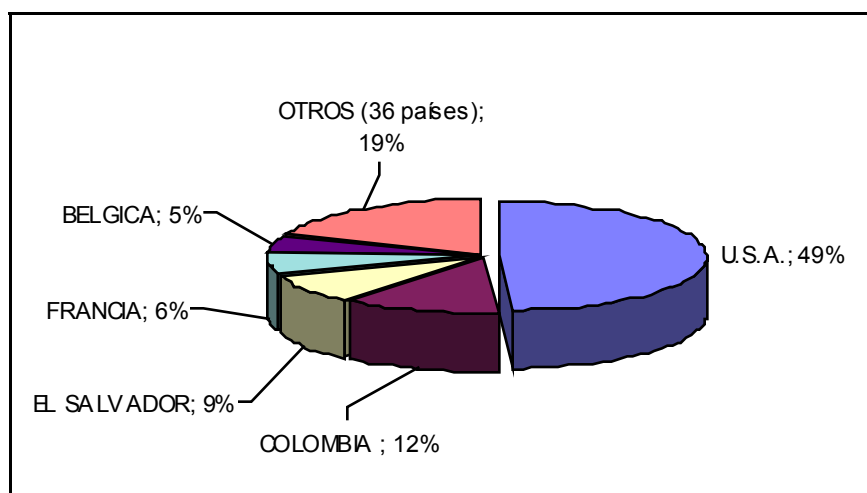
Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



La demanda de plátano se ha incrementado, posiblemente, por la afluencia de personas latinas, asiáticas y africanas a los países importadores y también, en cierto modo, al aumento mundial de la población, la capacidad de gasto en alimentos y nuevas presentaciones procesadas de plátano y yuca, como las tajadas de plátano precocidas y congeladas, así como las croquetas de yuca.

En los países no productores y no exportadores, el cultivo del plátano ha estado relegado al mercado local. De esta manera, la mayor parte de la producción mundial de plátano está destinada a suplir el consumo interno de los países productores y tan solo el 1.0% es comercializado en los mercados internacionales para satisfacer la demanda de los consumidores de origen latino y africano. Los países exportadores de este producto tradicionalmente lo han comercializado con banano, por lo que resulta común enviar conjuntamente estos dos productos, aprovechando la logística y transporte existente para la exportación de banano.

Gráfica No 8: Importaciones mundiales del plátano



Fuente: Elaborado por los autores. datos: faostat.fao.org. Última actualización disponible 2006

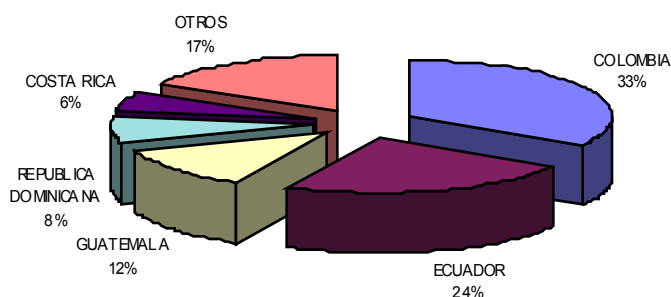
Los principales importadores son los Estados Unidos y países de la Unión Europea como: Bélgica, Luxemburgo, Francia, Reino Unido, Holanda y países bajos entre otros. Con Colombia ocurre un fenómeno interesante, pues aunque es de los principales productores y exportadores, tiene importaciones irregulares, que mueven cifras considerables, y la ubican en el tercer importador mundial de plátano, proveniente especialmente de Ecuador.

En los Estados Unidos todo el plátano consumido es importado y es considerado el primer importador de este producto; en este mercado las exportaciones de Colombia tienen una participación aproximada del 50%, el otro 50% proviene de Venezuela, Honduras, Costa Rica, República Dominicana, Panamá, México y El Salvador.

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



Tabla No 9: principales exportadores del plátano



Fuente: Elaborado por los autores. datos: faostat.fao.org. Última actualización disponible 2005

De acuerdo cifras del observatorio de agrocadenas, la mayor dinámica de crecimiento en la producción anual en el periodo 1990 – 2003 corresponde a Cuba con un 10.3%, seguido de Perú con un 7.4% y la mejor productividad la tiene Guatemala, considerado el tercer exportador mundial después de Colombia y Ecuador, con productividades cinco veces superiores a las del promedio mundial. Dentro de los países latinoamericanos cabe destacar también los rendimientos por hectárea que maneja Ecuador y Republica Dominicana que son del orden de 9.0 y 9.1 Tm/ha.

En el mercado de los Estados Unidos, las participaciones de los tres primeros países abastecedores que son Colombia, Ecuador y Guatemala, fueron del orden del 42%, 31% y 20%, respectivamente. Este posicionamiento se debe entre otras cosas a que se tienen distribuidos los mercados de ingreso del producto; de esta forma, de las 111 mil toneladas provenientes de Colombia, 35 mil y 56 mil toneladas fueron desembarcadas en los distritos de Boston (Massachusetts) y Filadelfia (Pensilvania), Ecuador al mercado neoyorquino (47 mil toneladas), mientras que Guatemala orientó su producto en buena parte (38 mil toneladas) al distrito de Miami (Florida). De esta manera, el 80% de las cantidades importadas son conglomeradas por estos cuatro distritos.

Tabla No 40: Plátano fresco: distribución del volumen de las importaciones estadounidenses por país de origen (08.03.00.30.00)

País	2004 Toneladas	2005 Toneladas	Dic-04 Toneladas	Dic-05 Toneladas	Part. % acumulado 2005
Colombia	111397	111016	11687	6792	42,28%
Ecuador	75984	82504	6757	6255	31,42%
Guatemala	53205	54126	4804	3391	20,61%
Costa Rica	17571	8357	1245	1857	3,18%
Venezuela	9416	5037	1371	313	1,92%
Panamá	595	652	59	112	0,25%
Honduras	240	660	24	82	0,25%
Republica Dominicana	147	88	4	6	0,03%
Otro	257	161	19	1	0,06%
Total	268812	262601	25970	18809	100,00%

Fuente: US-ITC. Cálculos CCI

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



El plátano fresco colombiano se comercializa en presentaciones de 50 libras-calidades Premium (primera) y Short (segunda), y en mejor proporción en cajas de 25 libras tipo Premium. Cada plátano Premium debe tener por lo menos 10 pulgadas de pulpa a punta y de 22 a 28 líneas de grosor o vitola. Existe una segunda calidad que tiene 8,5_9 pulgadas de pulpa a punta. El empaque utilizado para las exportaciones la caja de cartón tipo telescópica con un peso bruto de 25.0 Kilogramos, en la que se empaquetan por lo menos 70 plátanos. Las cajas deben aplicarse sobre madera y bajo techo, organizando arrumes de máximo siete cajas.

2.2 MERCADO NACIONAL DEL PLATANO

En lo que se refiere al mercado del plátano se puede decir, de acuerdo a la CCI (2000), que el plátano es uno de los productos alimenticios más importantes en Colombia. Participa con el 6.8% del total de la producción agrícola, ocupando el quinto lugar después del café, la caña de azúcar, la papa y las flores. Además, es un cultivo que se adapta a todo terreno y todo tipo de finca y puede estar produciendo durante todo el año, asegurando así un ingreso continuo que permite una mayor solvencia económica a todo productor. Adicionalmente su cosecha se realiza de 10 a 12 meses después de haberse realizado la siembra, un tiempo relativamente rápido.

El plátano en Colombia es cultivado en diferentes zonas del país, desde el nivel del mar hasta los 2000 metros de altura y en temperaturas que van de los 17 a los 35 grados centígrados. Las variedades cultivadas son: Dominico Hartón, Hartón, Cachaco o Popocho y Pelipita, predominando la variedad de hartón. De acuerdo con datos de Corpoica, el plátano de consumo interno se produce en la zona cafetera andina donde se estiman unas 234 mil Ha, y el plátano de exportación se cultiva principalmente en la zona de Uraba, donde se inicio como un cultivo pan coger y actualmente es un rubro interesante de las exportaciones nacionales

De acuerdo con datos de la FAO, la producción en Colombia fue de 3.400.000 Toneladas y una superficie cultivada de 413.000 Ha

Tabla No 41: Producción en Colombia de Plátano 2000/05

Año	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Superficie cultivada (Ha)	390.794	395.695	392.990	385.790	397.427	413.000
Rendimiento (Kg/Ha)	72.291	77.307	79.377	77.378	81711	82.324
Producción (Mt)	2'825.083	3'058.990	3'119.437	2'985.172	3'247.420	3'400.000

Fuente: FAO.

Para el año 2003, la producción de plátano represento el 12.04% del valor de la producción agrícola sin café y ocupa el 13% del área agrícola sin café, y el 17% del total de cultivos permanentes. Es importante considerar la diferenciación del plátano de

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



exportación que ocupa el 0.43% y el plátano para consumo interno ocupa el 12% del área agrícola total (cultivos transitorios y permanentes incluyendo café).

Tabla No 42: Superficie cosechada de los cultivos agrícolas (miles de hectáreas)

CULTIVOS	1970(1)	1980(1)	1990(2)	2000(2)	2001(2)	2002(2)	2003(2)	Partic.
TRANSITORIOS	1.653,90	2.037,40	2.515,60	1.619,40	1.633,60	1.582,80	1.642,00	52%
CEREALES	1.068,80	1.336,50	1.742,00	1.141,30	1.144,60	1.114,70	1.162,50	37%
OLEAGINOSAS	431,9	434,3	517,2	191,9	199,9	184,9	191,7	6%
OTROS	153,2	266,6	256,4	286,2	289,1	283,2	287,8	9%
PERMANENTES	840,3	1.044,70	1.239,20	2.326,10	2.296,40	2.280,40	2.298,00	73%
EXPORTABLES	160,8	223,1	376,9	475,2	465,6	473	485,9	15%
Banano Exportación	17,6	21	32,4	41,1	40,8	42,3	42	1%
Cacao	45,7	64,4	120,7	93,5	93	99	100	3%
Caña Azúcar	69	93,2	114,8	187	175	168,9	171,8	5%
Plátano Exportación		3,2	7	13,9	13,9	13,9	17	1%
Tabaco Negro	15,7	16,6	8,9	4,9	4,4	3,9	4,7	0%
Palma Africana	12,8	24,6	89,7	134,8	138,5	145	150,4	5%
OTROS	679,5	821,7	862,4	987	1.011,30	1.018,60	1.023,50	32%
Caña Panela	69	93,2	199,6	214,6	222,2	243,1	246,1	8%
Coco		14,5	15,9	14,1	11,7	12	13,1	0%
Fique	19	24,4	15,8	18	16,8	17,4	17,1	1%
Ñame	6,7	14,7	4,5	23	21,8	21,7	24,7	1%
Plátano	320,1	432,6	344,8	376,9	381,8	379,1	368,8	12%
Yuca	244,5	207,7	207,3	179,3	190,2	172,1	174,4	6%
Frutales	13,2	27,1	70,9	158,7	164,7	170	175,5	6%
Tabaco Negro C.I	7	7,5	3,5	2,4	2	3,2	3,8	0%
AGRICULTURA SIN CAFÉ	2.494,20	3.082,10	3.754,80	3.095,50	3.125,10	3.088,20	3.165,00	100%
CAFÉ	1.055,30	985,3	1.021,30	850	805	775	775	
TOTAL AGRICULTURA	3.549,50	4.067,40	4.776,10	3.945,50	3.930,10	3.863,20	3.940,00	

Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural .Anuario agrícola 2004

Los departamentos de mayor producción son Quindío, Antioquia, Meta, Tolima y Córdoba; en los demás departamentos se produce en menor escala y es básicamente para el consumo nacional. Los departamentos con mejores crecimientos en el periodo (1992-2002) fueron Córdoba, Caldas, Cauca y Antioquia con porcentajes por encima del 5%. La oferta de plátano se mantiene durante todo el año, con estacionalidades en regiones como la Andina, en la cual hay incrementos entre mayo-junio y octubre-enero; en la Costa Atlántica, la oferta se concentra entre abril-septiembre; y en los Llanos Orientales, entre mayo-septiembre y diciembre-febrero¹³.

¹³ Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. La competitividad de las cadenas agroproductivas en Colombia. Observatorio Agrocadenas. Anuario 2004 Cadena del plátano.

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



La participación por departamentos en la producción de plátano para el periodo 1992-2002 se puede observar en la tabla 43:

Tabla No 43: Producción de plátano por departamento en Colombia

Departamento	Acumulado 1992-2002	Participación	Crecimiento prom. Anual 1992-2002
Quindío	3,144,927	10.89%	2.51%
Antioquia	2,722,496	9.43%	5.16%
Meta	2,691,420	9.32%	-0.06%
Tolima	2,564,336	8.88%	4.54%
Valle	1,806,042	6.25%	-7.89%
Córdoba	1,767,120	6.12%	16.24%
Caldas	1,352,369	4.68%	9.27%
Arauca	1,294,661	4.48%	-11.08%
Choco	1,272,946	4.41%	-4.93%
Huila	1,179,983	4.09%	-2.91%
Cundinamarca	1,151,315	3.99%	1.09%
Santander	1,024,647	3.55%	5.62%
Norte de Santander	990,283	3.43%	-2.14%
Nariño	940,040	3.26%	3.58%
Caquetá	901,412	3.12%	-0.92%
Risaralda	890,800	3.08%	0.96%
Cauca	567,301	1.96%	7.19%
Putumayo	539,289	1.87%	4.43%
Bolívar	536,080	1.86%	-3.73%
Casanare	379,929	1.32%	-13.95%
Boyacá	321,380	1.11%	3.83%
Otros	841,066	2.91%	00%
Total Nacional	28,879,843	100%	1.10%

Fuente: Observatorio de agrocadenas.2005.

La logística del plátano se ha desarrollado por la infraestructura desarrollada para la exportación del banano, por ello la mayor proporción de esta actividad se lleva a cabo por el puerto de Turbo ubicado en la región de Urabá, principal zona bananera y platanera dedicada a la exportación. Así mismo, esta integración ha permitido que las comercializadoras cuenten con sus propias fabricas de plásticos, empaque y sellos en el país, y compañías en el exterior que contratan los buques para el transporte internacional bajo la modalidad de arrendamiento por tiempo, las cuales descargan el producto en sus propias bodegas en Estados Unidos, desde donde es comercializado por las empresas filiales. Estas empresas entregan un alto porcentaje del producto importado directamente a las cadenas de supermercados y en menor medida a los mayoristas.

2.3 Mercado Regional del Plátano

La provincia de Rionegro tiene una participación del 19% sobre la producción de Cundinamarca, la cual se destina para consumo nacional. Los municipios que más producción tienen son Caparrapí, Yacopí y Topaipí respectivamente. Lña producción actual de plátano en El Peñón es mínima como se puede apreciar en la tabla 44



Tabla No 44: Producción en la Provincia de Ríonegro

Año 2005	Area Total - Ha-	Producción- Tm	Productividad - Tm/ha-
Caparrapi	475	4,830	10.17
El Peñón	25	225	9.00
La Palma	85	655	7.71
Paimé	200	1,515	7.58
Topaipí	650	4,300	6.62
Villagómez	75	670	8.93
Yacopí	585	5,440	9.30
TOTAL	2,095	17,635	8.42

Tabla No 45: Productividad del plátano mundial, nacional, departamental, regional y local

Producción	Area Total - Ha-	Producción- Tm	Productividad - Tm/ha-
Año	2005	2005	2005
Mundial	5,302,892	33,408,221	6.3
Nacional (tipo exportación)	397,000	3,340,000	8.41
Cundinamarca (consumo nacional)	11,320	92,930	8.21
Región de Ríonegro (consumo nacional)	2,095	17,635	8.42
Local	25	225	9

3 PRECIOS

Para analizar los precios que están en negociación en la alianza, en general, es necesario conocer el manejo de los precios de los dos productos involucrados, cacao y plátano; de esta manera, a continuación se describen las generalidades del precio en el ámbito internacional y nacional para cada uno de los productos y el precio inicial designado para la alianza en particular.

3.1 Formación de Precios

3.1.1 PRECIO INTERNACIONAL DEL CACAO

El cacao es considerado un producto commodity, esto hace que tenga un precio internacional único y que dependa altamente de los niveles de inventarios acumulados en los principales mercados, como sucede con el café y el algodón entre otros. Este precio es calculado a partir del precio diario en dos mercados de valores: la Bolsa de Londres y el mercado de Nueva York de café, azúcar y cacao.

El precio se calcula diariamente como el promedio de las cotizaciones de futuros de cacao en grano durante los tres meses activos más próximos en la Bolsa Internacional de Futuros y Opciones Financieras de Londres y en la Junta de Comercio de la Ciudad de

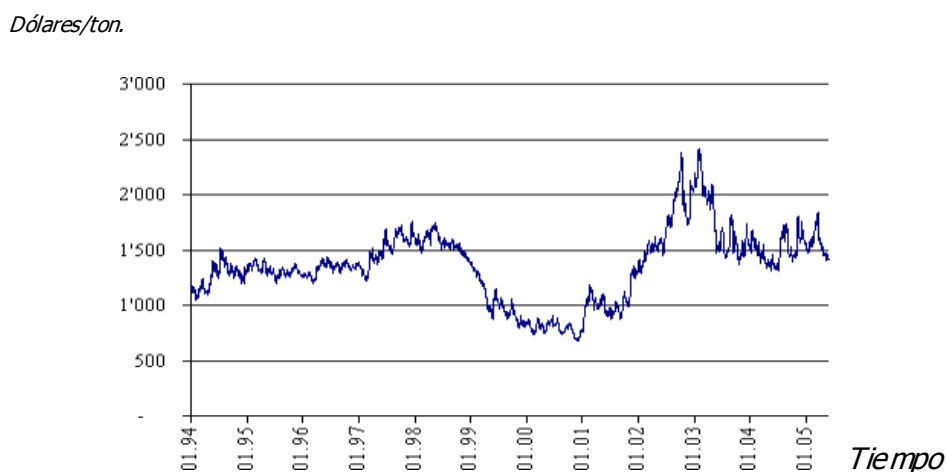
Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



Nueva York a la hora de cierre en la Bolsa de Londres. Los precios de Londres se convertirán en dólares de los Estados Unidos por tonelada utilizando el tipo de cambio para futuros a seis meses vigente en Londres a la hora del cierre; el paso al período de tres meses siguiente se efectuará el 15 del mes que preceda inmediatamente al mes activo más próximo en que venzan los contratos. El promedio expresado en dólares de los Estados Unidos de los precios de Londres y Nueva York se convertirá en su equivalente en DEG (Derechos Especiales de Giro) al correspondiente tipo de cambio diario oficial entre el dólar de los Estados Unidos y el DEG que publica el Fondo Monetario Internacional.¹⁴

Generalmente el cacao en grano, como muchos otros bienes básicos, se negocia a través de contratos forward¹⁵ por medio de los cuales se acuerdan los precios, cantidades y calidades del grano que deben ser entregados en el momento de expirar el contrato. Las fluctuaciones que se presentan responden a factores de oferta y demanda tales como nuevas plantaciones, aumento de inventarios, condiciones económicas de los consumidores, elasticidades de ingreso, entre otras. Además, se considera que los precios siguen un patrón de largo plazo ligado al ciclo de producción del cacao que se estima dura entre 15 y 20 años¹⁶. En la gráfica siguiente, basada en la información del New York Board of Trade (precio de cierre de la primera posición para los futuros). Se puede ver la volatilidad de corto plazo de estos precios de 1994 a 2005.

Gráfica 10: Precios de futuros de cacao en el New York Board of Trade (Nybot) de 3 enero 1994 a 31 mayo 2005 (datos cotidianos de cierre)



Fuente: Elaboración UNCTAD basado según información de NYBOT¹⁷

¹⁴ Informe anual ICCO (Organización Mundial del Cacao) 2002/2003.

¹⁵ "En estas operaciones el comprador (quien asume la parte larga), se compromete a adquirir la mercancía en cuestión a un precio y tiempo que se pactan al inicio. Por otra parte, el vendedor (quien asume la parte corta), está dispuesto a entregar la mercadería". (Díaz, 1998).

¹⁶ Inteligencia de mercados. Perfil de producto No 16. CCI (Corporación Colombia Internacional).

¹⁷ <http://r0.unctad.org/infocomm/espanol/cacao/precib.htm>

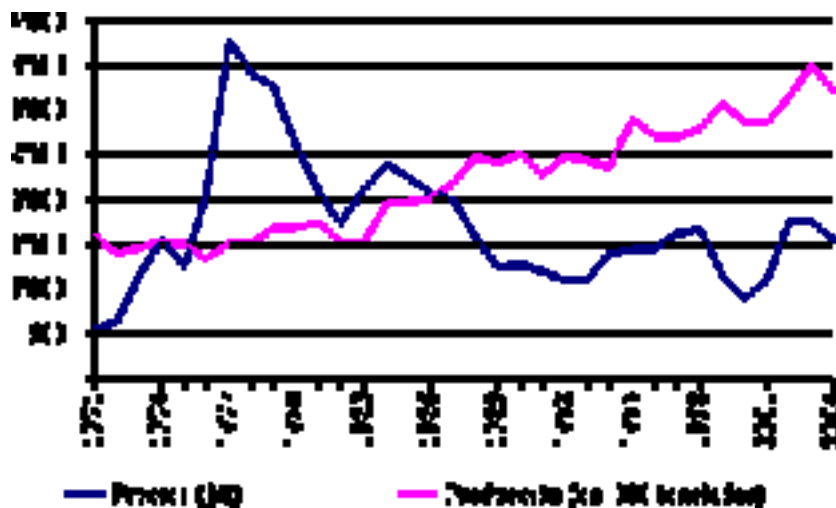
Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



El cacao es uno de los productos commodity tropicales con más alta volatilidad en su precio, dado que presenta fluctuaciones constantes ante las fuertes variaciones en la oferta y en las reservas. De acuerdo con la exposición realizada sobre el mercado del cacao por el Dr. Jan Vingerhoets; coordinador de la división económica y estadística de la Organización Internacional del Cacao en el primer congreso venezolano del cacao y su industria del año 2000; dentro de las principales razones que explican este fenómeno está el periodo que transcurre desde el momento de la plantación y el momento en que salen las cosechas, puesto que se tarda de tres a siete años y como consecuencia genera una reacción lenta de la producción ante las enfermedades que atacan los cultivos comerciales; tal como sucedió en Brasil (principal productor latinoamericano) con el virus del tallo negro.

Los precios experimentaron un aumento importante en los años setenta, lo cual estimuló la producción en países como Malasia e Indonesia; sin embargo, desde principios de los años ochenta, los precios disminuyeron. A pesar de una pequeña recuperación a mediados de los noventa, los precios internacionales del cacao son bajos comparados con aquellos que prevalecían en la década de los setenta.

Gráfica 11: Precios internacionales y producción de cacao (de 1971 a 2004)



Fuente: Elaboración UNCTAD basado según estadística de la Organización Internacional del Cacao (ICCO), boletín trimestral de estadísticas del cacao

El precio promedio por tonelada para los últimos 5 años es de USD\$1,495.7 y los precios de los tres primeros meses del año en curso son USD\$1,519, USD\$1,479 y USD\$1,465 respectivamente.



Tabla 46: PRECIOS PROMEDIO MENSUALES POR TONELADA EN DOLARES - BOLSA DE NUEVA YORK

3.1.2 Precio interno del cacao

AÑO 1996 - 2006 DOLARES PORTONELADA

AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
DOLARES												
2001	928	1.090	1.052	1.007	1.051	930	934	979	946	1.043	1.198	1.291
2002	1.341	1.444	1.532	1.535	1.550	1.542	1.755	1.859	2.075	2.129	1.795	2.029
2003	2.176	2.253	2.008	1.988	1.747	1.549	1.548	1.583	1.637	1.459	1.493	1.519
2004	1.606	1.530	1.467	1.388	1.373	1.350	1.505	1.662	1.488	1.443	1.626	1.629
2005	1.512	1.593	1.711	1.516	1.446	1.478	1.415	1.388	1.406	1.382	1.370	1.462
2006	1.519	1.479	1.465									

Fuente: Federación Nacional de Cacaoteros REVISTA PORTAFOLIO año 2000/2005

El precio del cacao en Colombia se negocia en la industria y con los exportadores, se basa en el precio internacional del grano dado en la bolsa de Nueva York, bajo parámetros de la libre oferta y demanda. La demanda de cacao en grano proviene esencialmente de la industria, es empleada en producir chocolate de mesa, bebidas achocolatadas, confites, entre otros. Cuando se presentan excedentes exportables o los precios internacionales son atractivos, se exporta a otros países.

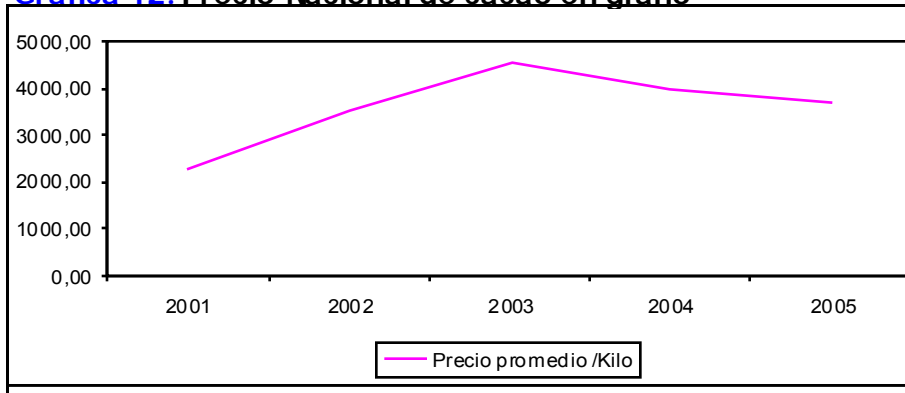
A partir de 1992, se liberó el precio del cacao; anteriormente era un precio fijado por el Ministerio de Agricultura y FEDECACAO, existiendo un precio de referencia hasta el año 2005. En la actualidad FEDECACAO mensualmente sólo emite un precio promedio de negociación como referente, el cual sale de la facturación reportada para efectos de cálculos de la cuota de fomento cacaotero que se cobra a los productores en el pago que realizan los compradores, comerciantes, exportadores o fábricas procesadoras de cacao. Este se obtiene del promedio del precio pagado a los productores por las empresas que reportan sus compras a FEDECACAO, 32 entidades (listado anexo).

La comercialización de cacao se está realizando a través de cooperativas y asociaciones de productores. Para el pago del cacao se tiene en cuenta la implementación de la norma técnica colombiana 1252, que proporciona las especificaciones que debe cumplir el grano para su procesamiento para consumo humano. Con esta norma se busca el pago del grano por calidad y rendimientos del mismo. De la misma forma, se ha establecido un premio del 5% sobre el precio normal para las cargas que superen los requerimientos expresados en la norma, especialmente en lo referente a limpieza, secado, fermentación y tamaño del grano. Asimismo, se establecen castigos para los granos que se aparten de la norma.

De acuerdo con estudios del observatorio de Agrocadenas del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, los precios pagados por los comisionistas responden a los determinados por las grandes industrias procesadoras del grano, las cuales han determinado vincular el precio interno con el precio del mercado internacional. Es así, como el precio interno corresponde aproximadamente al 88% – 90% del precio en la bolsa de Nueva York.



Gráfica 12: Precio Nacional de cacao en grano



Fuente: Fedecacao. Cálculo de los autores

Los precios nacionales siguen la misma senda que los precios internacionales, bien sea con el control estatal o sin este, puesto que la participación de Colombia en el mercado mundial es de tan solo el 1.7% y esto no le permite influir en los precios internacionales, generando una dependencia generalmente representada para los productores en un riesgo del mercado. Realmente en Colombia este riesgo no es tan alto, puesto que a medida que los precios son determinados por la gran industria procesadora de cacao, estos se mantienen relativamente estables; situación que ha sido conveniente para el productor de cacao, dado que garantiza un ingreso constante, aunque no se ve beneficiado por las situaciones de precios internacionales altos, tampoco se ve afectado por su disminución, por que ante disminuciones en los precios internacionales, el precio nacional cae en menor proporción.

Según cálculos del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el coeficiente de variación¹⁸ del precio nacional en pesos reales es de 4%, mientras que el de los precios internacionales es del 14%, señalando que los precios nacionales son más homogéneos y presentan menores fluctuaciones en su valor.

En la curva de los últimos 5 años se puede observar un repunte en los precios del 2001 al 2003, temporada en que se presentaron condiciones propicias para el alza de los precios tales como: la reducción de los inventarios en los países productores, el aumento del consumo y las políticas de restricción de la producción, especialmente en los países africanos. Sin embargo esta recuperación no fue constante y continuó la tendencia mundial para los últimos dos años de incremento sustancial en la oferta, lo que afecta negativamente el precio.

Durante el año inmediatamente anterior el precio interno del cacao en Colombia fluctuó entre \$3.400 y \$4.000 por kg. El precio más alto fue el del mes de marzo \$4.059 por Kg,

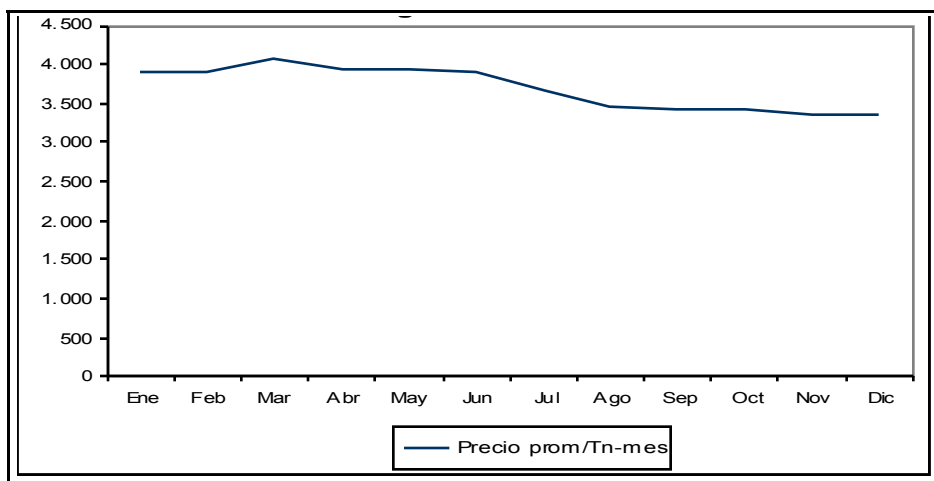
¹⁸ Las diferencias en las variabilidades de los precios se pueden ver a través del coeficiente de variación, el cual mide la dispersión de un conjunto de datos alrededor de su valor promedio, indicando que tan concentrados están los mismos.

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



precio al que no se ha llegado en los primeros meses de 2006, para los cuales hay registro de \$3.424 en enero y de \$3.502 en febrero.

Gráfica 13: Precio promedio nacional de cacao en grano / Ton. mes, año 2005



Fuente: Fedecacao. Cálculo de los autores

El precio promedio pagado por las principales compañías procesadoras y comercializadoras de cacao, registradas en FEDECACAO, para el año 2005 fue de \$3.700,37 por Kg. En el siguiente cuadro aparece el valor promedio del año 2005, pagado por cada una de las compañías:

Tabla 47: precio promedio pagado por las principales compañías procesadoras y comercializadoras de cacao

Compañía	Valor promedio en pesos por Kilo
Cia Nacional de chocolates	\$3.657,2
Casa Luker	\$3.693,5
Industria cacaotera del Huila - Tolimax	\$3,652,0
Comestibles Italo	\$3.945,3
Chocolates Gironés	\$3.917,8
Chocolates Triunfo	\$3.403,6
Chocolate Caldas	\$3.623,7
Chocolate Andino	\$3.880,1
Chocolate colonia Bon Ami	\$3.765,6
Chocolate Superior	\$3.703,3
Chocolate Chucureño- Pubiano Cia	\$3.719,7
Chocolate Agrario	\$3.723,5
Cia. Occidental de Chocolates	\$3.579,0
Ficas Limitada	\$3774,4
Comercaribe S.A	\$3.695,3
Industrial Chocolates Sn Ant	\$3.798,0
Jordavila y cia	\$3.800,1

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



Chocolate Boyacence Hernando Parra	\$3.869,3
Chocolate Colosal	\$3.892,1
Colombina S.A.	\$3.869,9
Chocolate Al gusto- Margen E Alvarez	\$3.846,8
Fragancia-mantilla Castillo	\$4.007,8
Chocolate Flor	\$3.726,7
Chocoexport Ltda...	\$3.686,5
Angel Ivan Porras Chaparro	\$3.649,7
Patrimonio Autónomo Chocolsa	\$3.831,3
INSA Ltda.	\$3.379,2
Autentico Huilense	\$3.100,0
Ecobio Colombia Ltda. (exportador)	\$4.408,6
Comercializadora Optima (exportador)	\$4.028,1
Agribor Ltda.	\$3.669,6

Fuente: Estadísticas Fedecacao

3.1.3 Precio Internacional del plátano

Puesto que el principal comprador a nivel mundial de plátano en fresco y procesado es Estados Unidos, y a la vez el principal importador desde Colombia, este análisis se concentrará en lo encontrado en el desarrollo de este mercado.

Tabla 48: Precios de plátano en el mercado de los estados unidos año 2004 en Uds./caja a nivel de primer mayorista

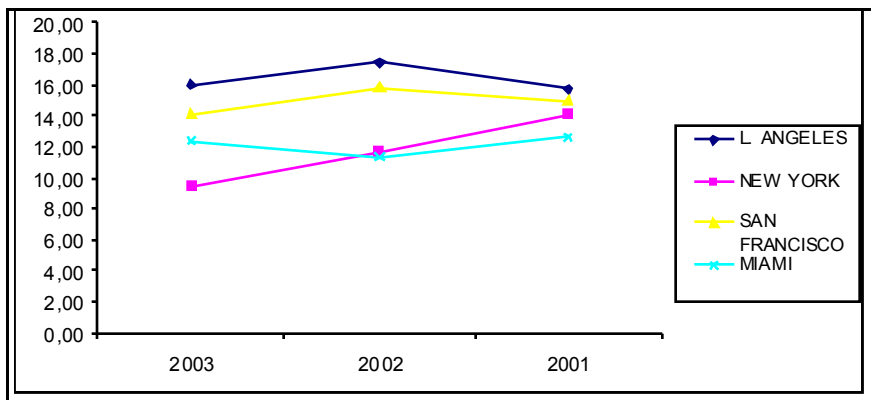
M/A	L. ANGELES		NEW YORK		SA N FRANCISCO		MIAMI	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Promedio Ene 04	13	15,5	11,75	12	14,75	16	15,5	16,5
Promedio Feb 04	14,25	16	12	12,25	14,875	16	13,5	14,5
Promedio Mar 04	15,2	16,8	11,2	12	14,2	16	12,8	13,8
Promedio Abril 04	15,5	16	14,5	15,75	15	16	12	13,5
Promedio May 04	15	16	12	13	15	15,7	10	12

Fuente: Federal State Market News. Proyecto SICA. Cálculo de los autores.

El precio de venta del plátano lo define la oferta y la demanda y varía según la ubicación del mercado, dado que los precios están condicionados por la distancia entre la zona de producción y el lugar de venta, así como por la facilidad de acceso. Es por eso que las cotizaciones en la zona de Miami son menores que en otras ciudades; por ejemplo mientras en Miami el precio promedio de plátano verde estuvo entre USD\$10 y USD\$16 por caja de 50 lb, en ciudades como Los Angeles se situó únicamente entre USD\$13 y USD\$16 por caja de 50 lb.



Gráfica 14: Precio promedio máximo USD/caja del plátano hartón en Estados Unidos



Ecuador, el principal competidor de Colombia, ubicando sus precios por debajo de las cotizaciones colombianas; mientras que Venezuela ha mantenido históricamente niveles de precios más altos, explicado por su mayor longitud, lo cual influye en la decisión de compra de las comunidades latinas.

En el mercado detallista, de acuerdo con datos recopilados para la CCI, a través de consultores internacionales se encuentra que el precio promedio de la libra plátano está en USD\$0.50 y USD\$0.60. La mayor participación de la cadena en el mercado detallista es de los supermercados, quienes alcanzan márgenes de USD\$19 por caja de 50 Libras.

Tabla 49: Precio promedio de la libra de plátano

Variedad / Presentación	Origen	Mercado	Precio USD\$	Marca	Cadena
Verde Fresco x lb	No especificado	Miami	0,49	No especificado	Winn Dixie
Fresco	Ecuador	Los Angeles	0,89	No especificado	Ralphs
Verde Fresco x 6 unidades	Colombia	Miami	0,99	Del Monte	Sedanos
Verde Fresco x 3 unidades	Ecuador	Miami	0,99	No especificado	Winn Dixie

3.1.4 Precio interno del plátano

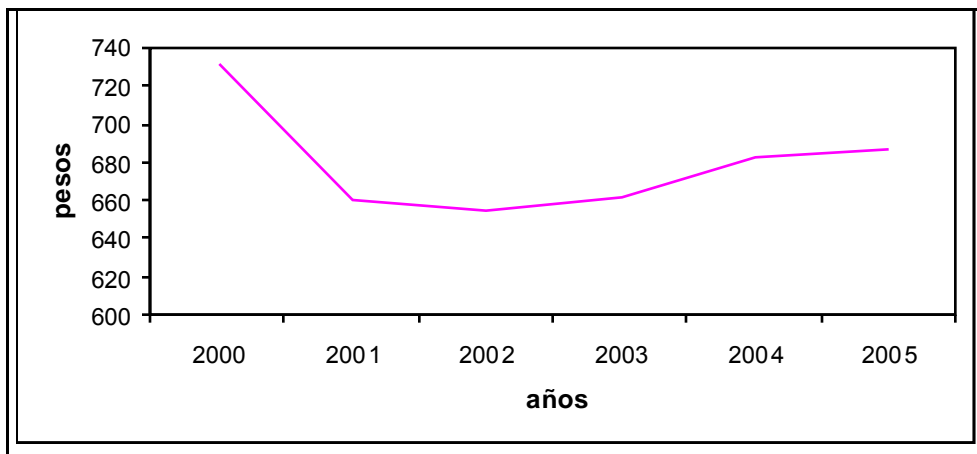
El plátano es un producto de suministro permanente, el cual se ve afectado por la producción y recolección de café y temporadas muy fuertes de invierno o verano, así pues, estos movimientos en la producción generan alzas o bajas de acuerdo con el juego de oferta y demanda. Según estudios realizados por Corpoica, las tres plazas mayoristas principales (Bogotá, Cali y Medellín) muestran un comportamiento similar; según reportes

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



SIPSA para la ciudad de Bogotá el precio promedio por kilo en Corabastos para el periodo 2000-2005, fue de \$679,59, presentando alzas en los años, con un rango entre \$540 y \$800; en un mercado con diversidad de proveedores en los que sobresalen los de la zona de los llanos Orientales con un 70% de la producción, el restante 30% proviene de la zona cafetera, Cundinamarca, Huila y Tolima. Para mercados como Cali y Medellín el plátano proviene en su mayoría de la zona de Cafetera y de Uraba. Es importante el ingreso que ha tenido el plátano importado de Ecuador que llega con muy buenas calidades y con precios relativamente bajos.

Gráfica 15: Precio promedio nacional/Kg de plátano

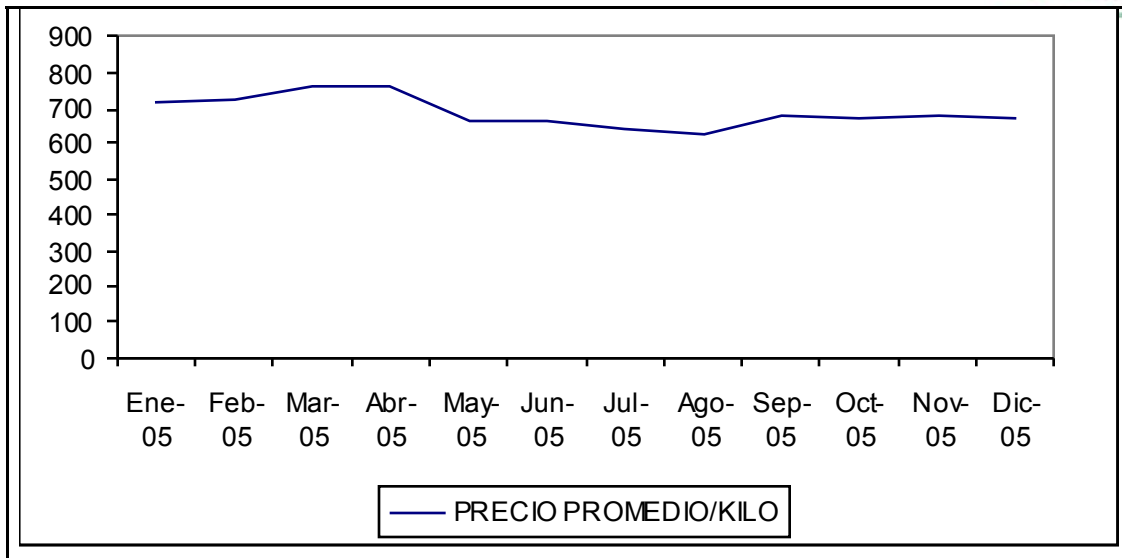


Fuente: Elaborado por OGR-UNAL. Precios SIPSA CCI

Para el año 2005 los precios del plátano mostraron una tendencia estable, similar al comportamiento de los últimos años; se observa una estacionalidad más marcada en los meses de marzo-abril y septiembre – diciembre, y precios bajos entre mayo-julio. El precio promedio para este último año fue de \$687,62 fluctuando en un rango promedio entre \$624,44 y \$761,31

Gráfica 16: Precio promedio/Kg. del plátano hartón

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



Fuente: Elaborado por lo OGR-UNAL. Precios SIPSA CCI

En este producto no hay regulación alguna sobre el precio y se encuentra segmentado regionalmente. Se encuentra que en el general de los departamentos la producción es estacional; sin embargo, Córdoba y Meta presentan comportamientos variables (en 1999 alcanzó a tener el precio por kilo a \$1000 y en junio de 2004 a \$600), lo que en realidad se deriva de las diferencias climáticas y problemas de comercialización. Para el mes de mayo de 2006 se presentó una disminución en el precio del plátano hartón verde en quince de los veinticuatro mercados, a causa de la mayor oferta desde Córdoba y Urabá; en Medellín, por ejemplo, los precios disminuyeron 2% y el kilo se transó a \$717¹⁹

3.2 Precio de la Alianza

Los cálculos del precio para cacao en el análisis financiero se hicieron teniendo como referencia un precio de \$3.700; el compromiso por parte de Casa Lúker para su compra se hará de acuerdo al precio de mercado con un precio-piso de \$3.500 por Kg. Sin embargo, el precio de cacao en el mercado viene presentando una tendencia al alza, lo cual traería obviamente mayor rentabilidad para la alianza.

En lo referente al plátano los cálculos del análisis financiero se hicieron teniendo en cuenta el precio promedio actual del mercado pagado al productor, es decir \$550 por Kg; Carulla no negoció precio alguno, ante lo cual la compra se realizará con base en el precio de mercado.

Tabla 50: Precio acordado para cacao y plátano

Producto	Precio/Kg.
Cacao	\$3.700 (con un precio piso de \$3.500)
Plátano	\$550

¹⁹ CCI. Informe de coyuntura SIPSA, mayo 2006.



3.3 Aliado Comercial

Para cada uno de los productos se ha asignado un aliado comercial que hace parte del negocio absorbiendo la producción estimada de la alianza. En el caso de cacao el aliado es la compañía Casa Luker y en plátano el aliado es la compañía Carulla Vivero. Las dos cuentan con la disposición para hacer parte del proyecto y el compromiso de compra. A continuación se presenta el análisis correspondiente a cada uno de los aliados.

3.3.1 CASA LUKER

INFORMACIÓN GENERAL	
Aliado Comercial	CASA LUKER
Responsable de la alianza	Germán González
Cargo	Compras cacao
Razón Social	José Jesús Restrepo & Cía Casa Luker
Nombre de Fantasía	CASA LUKER
Giro o actividad	
Código de actividad económica	
RUT	
Representante Legal	
Dirección	Cll 13 # 68-98
Teléfono	4473700
Fax	4473700
Correo electrónico	ggonzalez@casaluker.com.co
Fecha inicio de actividades	Diciembre de 1957

Casa Luker es una empresa colombiana de talla internacional, cuenta en su portafolio con una amplia gama de productos de alta calidad en la línea de alimentos y de aseo. Es una empresa de tradición, pero también moderna y futurista, constituida desde 1904 por la sociedad entre José Jesús Restrepo Botero y Alfredo Restrepo Jaramillo: José Jesús Restrepo & Cía y que entró en funcionamiento en 1906. El representante legal es el Sr. Gilberto Sffon Arango y las instalaciones están ubicadas en la ciudad de Manizales, sin embargo cuenta con varias sedes de acopio y compra de cacao para procesar. Básicamente su objeto social entre otras actividades el procesamiento de cacao para la elaboración de chocolates y otros productos derivados de esta materia prima.

Dirección estratégica: La empresa es una compañía que cuenta con una cultura organizacional previamente establecida, la misión y visión están socializadas y con el cumplimiento de sus 100 años se ve el compromiso de sus trabajadores. La rotación de personal no es muy alta, se tienen empleados que han permanecido mucho tiempo, de igual manera con sus proveedores. Su compromiso social ha sido constante, han trabajado alianzas y convenios de absorción de producción y cofinanciación en apoyo.

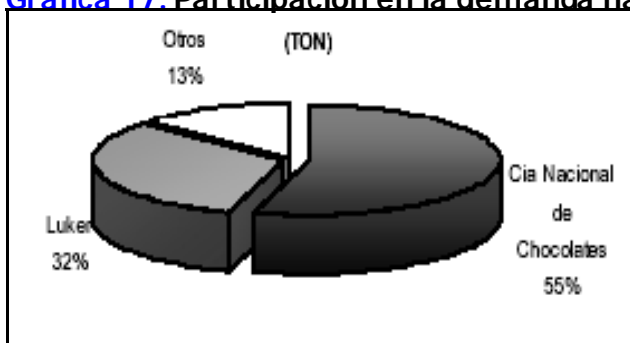
Producción y operaciones: Su operación de producción y comercialización está separada internamente, las compras se negocian con Manizales, pero se desarrollan acopios en diferentes partes de la ciudad como Tumaco, Neiva y Bogotá.

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



CASA LÚKER es considerado como uno de los mayores compradores de cacao en el país, El Total de sus compras en cacao para el año 2005 de acuerdo con cifras de Fedecacao fueron de 13.337.303,80 Kilos por un valor de \$49.261.444.400 y con un precio promedio de \$3.6903,5 por Kg

Gráfica 17: Participación en la demanda nacional de cacao en grano 2004



3.3.2 CARULLA VIVERO

INFORMACIÓN GENERAL	
Aliado Comercial	CARULLA
Responsable de la alianza	José Fernando Camero
Cargo	Jefe Fruver
Razón Social	Carulla Vivero S.A.
Nombre de Fantasía	CARULLA
Dirección	Cr 68D # 21 -35
Teléfono	4178590
Fax	4178590
Correo electrónico	jcamero@carullavivero.com
Fecha inicio de actividades	1905

Carulla & Cia. S.A. y Vivero S.A., CARULLA VIVERO S.A. desde el 2000 se convirtió en un grupo empresarial con amplio cubrimiento de la geografía nacional con cerca de 10.000 empleados directos e indirectos.

Es un grupo fusionado cada uno con gran trayectoria, Carulla funciona desde 1905 y Vivero desde 1968, siendo pioneros en cadenas de autoservicio y desde 1984, funciona MERCAFÁCIL,

Dirección estratégica: La filosofía bajo la que se trabaja es SERVICIO y la CALIDAD, abarcando con estos principios todos los aspectos relacionados con el movimiento de la empresa: clientes huéspedes, trabajadores, tecnología, innovación, desarrollo y aseguramiento de la calidad de los productos que produce y comercializa. Se ha

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



posicionado entre los consumidores como la mejor en su campo y ha transformado a sus trabajadores en verdaderos expertos en la manipulación de alimentos.

Producción y operaciones: El grupo Carulla- Vivero en Fruver vende alrededor de \$14.000 millones de pesos al año y las perspectivas de crecimiento son de un 10%. En lo que se refiere al plátano compran actualmente 30 Tm de plátano corriente y 30 Tm de plátano selecto a la semana. El plátano en su mayoría viene de la zona cafetera y de los llanos orientales.

3.3.3 MERCADOS

Las ventas actuales de Casa Luker ascienden a 500.000 millones y cuenta con una nómina de aproximadamente 1200 empleados a nivel nacional. Esta abriendo mercados internacionales interesantes, pero su mercado base es el consumo nacional y es que tiene la absorción del 95% de la producción.

Carulla de acuerdo con las oportunidades del mercado para crecer y alcanzar el mayor número de clientes huéspedes, ha definido estratégicamente 3 formatos, los cuales se encuentran localizados en todo el país.

Estos son: Grandes Supermercados de Barrio y tiendas de conveniencia (Carulla y Carulla Express), Supercentros (Vivero) y pequeños Supermercados de Barrio (Merquefácil)

Los tres formatos representan una ventaja competitiva para alcanzar para ser la empresa más eficiente, dinámica y rentable, distribuidos así:

91 Puntos de venta Carulla

13 Puntos de venta Vivero

51 Puntos de venta Merque Fácil

3.3.4 CALIDAD

- En **cacao** se cuenta con el personal idóneo y conocedor de la norma técnica ICONTEC 1252 en la que las exigencias básicas son:

Tabla 51: Norma técnica ICONTEC 1252 para cacao

Parámetros	Máximo	Mínimo
Humedad	7%	
Pasilla	1%	
Grano mohoso	3%	
Granos germinados y/o dañados por insectos	2%	
Grano Pizarroso	3%	
Grano bien fermentado		65%
Grano insuficientemente fermentado	35%	
Gramaje (100 gr)		105%

Fuente: ICONTEC



➤ **Plátano Hartón:**

Tamaño mediano y grande para consumo en fresco, verde pero destinado a maduración

Tamaño: Mediano y grande surtido. Longitud mínima medida en línea recta desde donde inicia la pulpa en el péndulo hasta donde termina la pulpa de la punta apical 21 cm.

Se acepta al máximo, el punto de partida y en el punto de terminación, un diámetro de 1 cm en la pulpa

Frescura: Fruto fresco, con su humedad natural la tacto, la superficie lisa, sin señales de deshidratación, recalentamiento o pasmado en el transporte

Sanidad Vegetal: Fruto sano sin señales de maltrato producidos por fricción, presión, golpes o cortaduras. Sin indicios de ataques de insectos, roedores o enfermedades. La epidermis debe estar lisa entera. El corte del péndulo liso, sin desgarraduras de la corteza, sin cavidades negras y profundas en la punta apical. Sin rajaduras en la corteza y libres de residuos tóxicos de fumigantes, sin recortes en las puntas que lleguen hasta la pulpa. Bien lavado con agua limpia inmediatamente después del desmane.

Limpieza: Corteza lavada y limpia, sin tierra, polvo, manchas de latex u otras materias indeseables. Sin presencia de animales e insectos.

Textura: Dura y firme al tacto, sin magulladuras, uniforme por toda la superficie, pulpa suave y esponjosa, sin nervadura gruesa y pálida en el centro.

Color: El plátano destinado a maduración en el momento de recibirlo, debe tener la corteza verde hasta verde clara. Sin indicios de cambios externos de color, sin manchas negras en la corteza, producida por maltratos.

Desarrollo: En buen grado de desarrollo con vitola No 3 y No 4

Apariencia: Atractiva, los dedos bien acondicionados y desmanados.

Olor, aroma y sabor: Típicos de la variedad, variables de acuerdo al grado de madurez. Sin olores extraños e indeseables.

Tolerancias:

- El tamaño mínimo se limitará al 15% del peso neto total del lote o de la muestra. No hay límites para el tamaño máximo.
- Pequeñas variaciones en limpieza color, forma, desarrollo y apariencia. Se aceptaran en conjunto, hasta un 10% del peso neto total del lote o de la muestra.
- En frescura, sanidad vegetal, textura, olor, aroma y sabor no se aceptaran variaciones de ninguna clase. Manchas negras producidas por maltratos y que



lleguen hasta la pulpa, se aceptaran un máximo de 2cm por plátano y hasta un 5% del peso neto total del lote o de la muestra representativa escogida.

- Al encontrarse olores a gasolina, petróleo, acpm u otros indicios de recalentamiento, muchas y/o graves magulladuras, se rechazara el lote en su totalidad.

3.3.5 COMPETIDORES

- La principal competencia en el mercado de los chocolates es la Compañía Nacional de Chocolates quien maneja diferentes líneas de productos: bebidas achocolatadas como Choco Listo y Turbo Jet; Chocolate de mesa como Corona, Bogotano, Diana, La especial, Cruz, Tesalia, Choco line y Chocolate nacional instantáneo.

Esta empresa cuenta con y sus compras de cacao en el año 2005 de acuerdo con los reportes de Fedecacao ascendieron a \$65, 870,787.53 pesos.

- La competencia para una compañía como Carulla son los supermercados de cadena y cajas de compensación que manejen en supermercado ventas de frutas y verduras, ubicadas en las ciudades de alcance de los supermercados del grupo.

3.3.6 COMPROMISOS CON LA ALIANZA

3.3.6.1 CACAO

La demanda de cacao supera la oferta actual, por ello el compromiso es la intención de absorción de la cosecha, en la cual no solo se compromete a absorber el total de la producción del proyecto, sino que aporta un acompañamiento institucional en apoyo logístico para la provisión de materiales de siembra de alta calidad y productividad, capacitación y comercialización.

Este acompañamiento se hace en acuerdo con la OGA Fedecacao y las capacitaciones se realizan en la granja luker, donde constantemente se realizan procesos educativos sobre el manejo del cacao.

3.3.6.1.1 Condiciones Comerciales:

- Forma de pago: Inmediato, a precio del mercado, bajo arreglo de la alianza, con un precio piso de \$3.500
 - Por cacao Premium se da un premio a la calidad del 5% sobre el precio acordado
 - Por cacao de origen se da un premio del 7,5%
- Lugar de entrega: Fabrica de Bogotá, ClI 13 # 68 – 98
- Validez de la oferta: Desde el momento de la firma de la alianza

3.3.6.2 PLÁTANO

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



En plátano Carulla compra la producción de la alianza con base en el precio de mercado, el cual actualmente es de \$550, y bajo las condiciones de calidad exigidas. No hay compromiso adicional de aportes a la alianza.

- Forma de pago: 15 días, bajo arreglo de la alianza
- Lugar de entrega: Centro de acopio Carulla Vivero, Cra 68D # 21 – 35
- Validez de la oferta: Desde el momento de la firma de la alianza

3.3.7 DOFA CASA LUKER

DEBILIDADES

- Mayores riesgos para los productores de la alianza debido a que el sitio de entrega del producto es Bogotá.
- Devoluciones por problemas de bajos estándares, norma 1252

FORTALEZAS

- 100 años de experiencia
- Segunda compañía más grande en Colombia de procesados de cacao
- Conocimiento del proyecto alianzas productivas
- Trabajo previo con la OGA FEDECACAO
- Iniciar la alianza con acuerdos claros sobre costos y precios
- Exige parámetros de calidad de acuerdo con sus normas de asistencia técnica y capacitación.

OPORTUNIDADES

- Demanda más alta que la oferta
- Premios en porcentaje para cacao de alta calidad
- Precios con tendencia a subir.
- Compromiso de asistencia técnica para situaciones particulares.
- Capacitación técnica en la granja Casa Lúker

AMENAZAS

- Precios determinados por las condiciones internacionales del producto

3.3.8 DOFA CARULLA

DEBILIDADES

- No hay un compromiso adicional al abastecimiento
- No hay un precio definido.

OPORTUNIDADES

- Demanda alta
- Precios relativamente estables
- Precios mejores por tamaño del plátano
- Paquete tecnológico que asegure la calidad del producto

FORTALEZAS

- Experiencia y seriedad en la comercialización
- Reconocimiento de calidad en el mercado
- Conocimiento del proyecto alianzas productivas
- Establecer la alianza con claridad en las condiciones de asociatividad que se manejan.
- Ofrecer mejores precios para productos de alta calidad.

AMENAZAS

- Producto proveniente del Ecuador

3.4 Cartas de compromiso aliados comerciales: Ver anexo 1.2



V ESTUDIO AMBIENTAL

Antes de iniciar el análisis ambiental de la alianza productiva de cacao, es necesario señalar de manera general cuál es el significado de este término, por lo menos dentro del contexto en que se desarrollan las alianzas productivas en general.

La dimensión ambiental del desarrollo agrario es función directa e ineludible de los sistemas productivos dado que, por definición, aquella se considera como las interrelaciones complejas que se establecen entre los agroecosistemas propiamente dichos y los procesos culturales que envuelven su manejo y transformación por parte de los grupos humanos.

Los procesos culturales, a su vez, se relacionan tanto con las estructuras simbólicas (entre ellas la ciencia) como con la organización social (que incluye, por supuesto las relaciones económicas y políticas) y la plataforma tecnológica (insumos, máquinas, equipos, y sistemas).

Por lo tanto la dimensión ambiental no se circunscribe solamente a evaluar el estado de los recursos naturales o de los ecosistemas que le sirven de soporte a la actividad agraria desde el punto de vista de su estado de deterioro o conservación. Por el contrario, se trata de análisis que desbordan la visión ecosistémica para introducirse en campos relacionados con la organización social, el poder político o la misma tecnología.

Por supuesto que estos análisis están limitados en el formato actual de las alianzas productivas, las cuales se dirigen principalmente a establecer la viabilidad de los agro negocios, apelando en parte a consideraciones ambientales. Estas consideraciones se justifican principalmente en el análisis de los paquetes tecnológicos, en la reflexión que se haga en torno al medio natural y en las consideraciones generales de tipo social que realizan los autores del informe. Por lo tanto, se descartan muchas otras variables culturales que, por motivo, del formato y de los recursos limitados de tiempo y dinero, no es posible incluir.

Por lo tanto, muchas de las descripciones y de los análisis realizados en el componente técnico de la APCA ya llevan el sello ambiental, en atención también a la baja experiencia cacaotera de la zona y a que este es un cultivo que se practica en arreglos agroforestales de alto valor para la conservación de recursos.

Con esta aclaraciones en mente, en este capítulo se presentan los principales aspectos de la evaluación ambiental, ligados tanto al proceso productivo en sí mismo como a las operaciones poscosecha, partiendo de la consulta a la autoridad ambiental, análisis del Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio (EOT), la descripción de las adiciones al paquete tecnológico (ya presentado en el capítulo anterior), las matrices de impacto y el Plan de Manejo Ambiental (PMA).



1 ANÁLISIS INSTITUCIONAL Y LEGAL

1.1 Consulta a la autoridad ambiental

Se realizó el ejercicio clasificatorio para determinar el tipo de Estudio de Impacto Ambiental requerido y la respectiva consulta a la autoridad ambiental en este caso a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR).

La respuesta de la CAR (Oficina Provincial de Rionegro) recibida en la Universidad Nacional el 24 de mayo de 2006, indica varios asuntos importantes que deben tenerse en cuenta dentro de la APCA y que son los siguientes:

1. La selección de predios se debe realizar en función del Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT).
2. En caso de retirar vegetación nativa o talar árboles para dar paso a la siembra de los cultivos, es necesario que los miembros de la APCA soliciten los respectivos permisos de aprovechamiento forestal.
3. Los árboles plantados en el sistema agroforestal deben ser registrados ante la CAR (Oficina Provincial de Rionegro).
4. En relación con los agroquímicos peligrosos, sus envases deben disponerse en un relleno sanitario de seguridad.
5. La aplicación de agroquímicos deberá hacerse por fuera de las rondas de protección de fuentes hídricas.
6. Si algunas fincas utilizan riego, deberán solicitar la respectiva concesión de aguas ante la CAR.

Tales observaciones son de riguroso cumplimiento por parte de los aspirantes o miembros de la APCA.

Además, como medidas de precaución la CAR señala que se apliquen los siguientes principios de manejo de aguas y suelos:

- Uso de coberturas vivas o muertas
- Siembra de barreras vivas para prevenir erosión
- Utilización de abonos verdes o cultivos de coberturas
- Control selectivo de malezas o arvenses
- Siembra de especies forestales para sombrero y reciclaje de nutrientes
- Procesamiento de abonos orgánicos sólidos o líquidos para el abonamiento de cacaotales.

Análisis del Esquema de Ordenamiento Ambiental de El Peñón

El Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio de El Peñón definió algunas áreas para la conservación y la protección del medio ambiente que corresponden principalmente a la protección de los relictos de bosque natural secundario que aún

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



persisten en el municipio y de los cauces y nacimientos, con especial referencia a las siguientes áreas por ser de valor estratégico:

- Alto de Anache (Vereda Peñoncito)
- Subcuenca de la Q. Honda (Compartida con el municipio de Pacho).
- La Laguna Verde (Vereda de El Hatillo).
- El Alto de El Cucurucho (Vereda El Rodeo).
- Los Puentes Guanacas, Charco Largo y Lagunitas.
- Ronda de El Río Negro.
- Quebrada Oscura (fuente de abastecimiento del acueducto urbano)
- Cascada la Chorrera.

Como área forestal protectora – productora se señala la ronda del Rionegro que, como ya advirtió, es la principal corriente de agua superficial del municipio, al cual atraviesa de este a oeste en un recorrido de 16,766 km, sirviéndole de límite con los municipios de La Palma y la Peña. En estas zonas se encuentra guadua, caña brava y otras especies de importancia económica y de belleza escénica.

Como área histórica cultural y de protección del paisaje se señalaron la Laguna Verde, ubicada en la vereda El Hatillo y que posee extensión aproximada de 250 metros cuadrados y el Alto de El Cucurucho

Ninguna de estas zonas será intervenida o modificada por la acción de la Alianza Productiva de Cacao., puesto que la las veredas y fincas específicas de la alianza se encuentran en lugares clasificados en el EOT como aptos para la producción agropecuaria tradicional.

2 CARACTERIZACIÓN O DESCRIPCIÓN DEL MEDIO

En los párrafos siguientes se presenta la descripción general del entorno biofísico en que se desarrollará la Alianza Productiva de Cacao (APCA) en el municipio de El Peñón (Cundinamarca). Las descripciones de suelos se han tomado en parte del “Estudio General de Suelos y Clasificación de Tierras” del Instituto Geográfico “Agustín Codazzi” (IGAC, 2000) complementadas con las observaciones en campo realizadas por los autores y otros datos generales del medio biofísico, se han tomado del Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT, 1999).

2.1 Localización

El municipio de El Peñón posee se ubica al noroccidente del departamento de Cundinamarca en la provincia del Río Negro y se extiende por una superficie aproximada de 13.228 hectáreas, dentro de un rango altitudinal que varía entre 800 y 1800 m.s.n.m. La cabecera municipal se encuentra a una altitud de 1.310 m.s.n.m. en el piso térmico templado, con temperatura promedio de 21° C.

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



Para efectos de ordenamiento del territorio, la superficie del municipio se dividió en siete subcuencas hidrográficas: río Bunque (5369 ha) y quebradas Torres (836 ha), Honda (1445 ha), Mochilero (1249 ha), Samaba (1284), El Pedregal (1893) y Ventanas (1151 ha). Estas corrientes vierten sus aguas al Río Negro, que conforma la principal cuenca de la zona puesto que atraviesa el Municipio de este a oeste en un recorrido de 16,766 km y le sirve de límite con los municipios de La Palma y la Peña.

El municipio incluye 34 veredas y 2 centros poblados (Talauta y Guayabal de Toledo). Las fincas seleccionadas inicialmente para la APCA se ubican principalmente en las veredas Angulo, Aposentos, Guanacas, Centro, Curiche, Guayabal, Honduras, Insula, Llano Grande, Mochilero, Quitasol, Sabaneta, Samacá, Surcha, Tendidos, Terama, Teramilla y Valle, cuyas características climáticas, edáficas, geológicas y geomorfológicas se presentan a continuación.

2.2 Geología y Geomorfología

El paisaje de la zona, en general, es de tipo montañoso con vertientes alargadas, cuestas relativamente inclinadas y pendientes estructurales fuertes, que se distribuyen a lo largo de las subcuencas hidrográficas mencionadas. El IGAC (*op. cit.*) ha denominado estos paisajes montañosos como crestas, crestones, vigas, filas, cuestas y lomas.

La región se ubica en ambientes litológicos de rocas sedimentarias epicontinentales, pertenecientes al Anticlinorio de Villeta, constituido por rocas del Cretácico superior y del Terciario. En el municipio de El Peñón dominan dos formaciones geológicas: el Cuaternario Coluvial y la Formación Villeta.

El primero se presenta en especial hacia la parte baja del municipio, en las subcuencas del río Bunque y de las quebradas El Mochilero, El Pedregal y Samabá, Se caracteriza por la presencia de depósitos cuaternarios, terrazas y secuencias calcáreas. Ocupan 4.701.64 hectáreas (35.53% del total).

La Formación Villeta se ubica parcialmente hacia el oriente del municipio en las subcuencas del Río Bunque y las quebradas Mochilero y Samabá y en su casi totalidad en las subcuencas de las quebradas Ventanas, Torres y Honda en su vertiente occidental. Presenta lutitas negras con niveles de caliza en la parte inferior superior y frecuentes niveles de areniscas, limolitas silíceas y chert en la parte media y alta de la secuencia. En el total municipal ocupan 8527.04 ha (64.45% del área total del municipio).

Como lo señaló León (2006), estas rocas se caracterizan por la exfoliación y la minaridad, que le comunican mayores tendencias a la erosión a los suelos derivados de ellas y a aquellos otros que se formaron por depositación posterior de otros materiales, los cuales también tienden a erosionarse o a sufrir movimientos en masa (derrumbes) como consecuencia de las superficies de deslizamiento que forman estas rocas laminares.

Adicionalmente, es necesario mencionar que algunas de estas rocas, en sectores localizados, han sufrido recubrimientos con cenizas volcánicas de espesor variable.



2.3 El clima

Dado que el municipio se extiende desde 900 hasta 1.800 metros sobre el nivel del mar, aparecen en su geografía coberturas vegetales propias de los bosques Montano Húmedo y muy Húmedo (de acuerdo con la clasificación de Holdridge), influenciadas por lluvias que fluctúan entre 2.000 y 2.500 m.m. al año. Debido a los efectos orográficos propios de esta zona montañosa de la cordillera oriental, se presentan frecuentes eventos de neblina proveniente de la zona cálida, que se eleva por la diferencia de presiones y choca sobre las montañas que rodean el municipio, vapor que es capturado por la vegetación (precipitación oculta), fenómeno que tiene bastante influencia en el desarrollo vegetal del área.

La región presenta un régimen climático bimodal con lluvias durante todo el año. La precipitación media anual es de 2.158 m.m. Linares (*op. cit.*), basado en los datos de las estaciones climáticas La Palma y Paima indica que los meses más secos o de menor precipitación son enero – febrero y junio – julio – agosto y los más lluviosos son marzo – abril – mayo y octubre - noviembre y diciembre. También indica que las temperaturas promedio mensual van de 18.2° a 20.8° C. En la tabla 52 se presentan los promedios de precipitación anual por sub-cuencas.

Tabla 52: áreas de influencia de la precipitación por subcuencas en el municipio de El Peñón

Sub-cuenca	< a 2.000 mm	2.000 –2.500 mm	> a 2.500 mm
Ventanas	203.22	947.78	
Samabá	101.38	1183.40	
Pedregal		1893.34	
Mochilero		1248.39	
Torres		836.82	
Honda	251.05	1194.02	
Bunque		1848.53	3520.75

Fuente: EOT, El peñón 1999

La humedad relativa media mensual es del 80%. Generalmente alta en horas de la mañana (84%), disminuye hasta un 70% hacia el mediodía y vuelve a subir en horas de la tarde. Los promedios más bajos se presentan en los meses de enero a mar

2.4 Los suelos de la región

Bajo las condiciones anotadas de predominio de la Formación Villeta con depósitos de diferente espesor de cenizas volcánicas, relieve de montaña con pendientes fuertes y clima medio y húmedo, se originaron y evolucionaron suelos con distintas características y propiedades edáficas.

León (*op. cit.*), refiriéndose a las zonas aledañas del municipio de Pacho, que presentan características similares a las de El Peñón, afirma que "...En este contexto, el factor que

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



más pesa en la génesis y evolución edáfica de la zona, es sin lugar a dudas el Relieve. En efecto, la condición montañosa de la región incide tanto en las posibilidades de acumulación de materiales como en los fenómenos de alteración química de las rocas subyacentes. De esta manera, aparecen bastantes suelos limitados en su profundidad efectiva por roca en avanzado estado de descomposición que aparece muy cerca de la superficie y en muchas ocasiones se presentan altas concentraciones de cascajo, piedra y gravilla al interior de los perfiles de suelo que, en general son moderadamente evolucionados...

...El factor que ha regulado la acción del relieve en la zona es la depositación de capas de ceniza volcánica de espesor variable que le imprimen a los suelos características peculiares: alta capacidad de intercambiar y retener nutrientes contra el lavado, afinidad con la materia orgánica y alta retención de fósforo intercambiable. De allí que los suelos sean deficientes en este elemento pero que al mismo tiempo muestren elevados contenidos de materia orgánica y que presenten buenas condiciones físicas de consistencia, estructura y retención de humedad...

La mayor parte de los suelos del municipio y de las veredas que harán parte de la APCA son susceptibles a la erosión debido tanto a las fuertes pendientes como a las superficies de deslizamiento que se crean entre las lutitas y los cuerpos de suelo. De esta manera, son evidentes las huellas de movimientos en masa y los derrumbes son frecuentes en las zonas de mayor pendiente y en los taludes de las carreteras..."

Hasta aquí la cita del autor. Aunque se advierten huellas de terracetas del ganado y de movimientos en masa en la zona, puede decirse que la zona posee adecuadas densidades de coberturas vegetales que de alguna manera le han protegido de la erosión hídrica. En efecto, son comunes los cultivos estratificados de café, plátano y cítricos que se intercalan en el paisaje con otros como yuca, caña panelera, maíz, fríjol y hortalizas. El cultivo de cacao aparece, en este contexto como un cultivo permanente que se suma a los esfuerzos locales de protección de suelos, dado que, como se verá más adelante, su cultivo no implica movimientos de suelos o limpia permanente de los terrenos.

En los párrafos siguientes se presenta un resumen de las principales características de los suelos de la zona, extraído del documento citado del IGAC, que es útil para la comprensión general de las características de la tierra en el núcleo estudiado:

Alrededor de la cabecera municipal y en una faja que se extiende hacia el norte (veredas Centro y Terama, entre otras), en crestones con relieve ligera a moderadamente escarpado con pendientes 25-75%, alturas que fluctúan entre 1.000 y 1800 m.s.n.m, temperaturas de 18 a 24 °C y precipitaciones entre 1.000 y 2.000 m. m. / año, aparecen suelos bien drenados, profundos a superficiales limitados por contacto lítico o por saprolita y de texturas que varían de finas a medias (símbolo MQV en el mapa del IGAC, *op. cit.*).

En las laderas de relieve ligeramente escarpado con pendientes 25-50% los suelos son moderadamente profundos limitados por contacto con material rocoso en avanzado estado

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



de alteración (saprolita), desarrollados a partir de rocas clásticas limó arcillosas. Son poco evolucionados con una distribución de horizontes genéticos A-C-Cr (*Typic Udorthents*).

Químicamente son de reacción extremada a fuertemente ácida, la capacidad de intercambio catiónico es media a alta al igual que la saturación de bases y los niveles de calcio. Fósforo, potasio y magnesio son medios a bajos. La fertilidad de estos suelos es en general moderada. Las fuertes pendientes y la alta susceptibilidad a la erosión, constituyen los principales limitantes para la explotación agropecuaria de estas tierras.

En esta misma unidad existen otros suelos que ocupan las laderas estructurales de relieve moderadamente escarpado (50-75%); son bien drenados, originados a partir de rocas clásticas limó arcillosas calcáreas, de texturas finas y superficiales por causa de contactos líticos. Morfológicamente presentan perfiles del tipo Ap-R (*Lythic Hapludolls*).

Son suelos de reacción ligeramente alcalina, altas capacidad de intercambio catiónico y saturación de bases, niveles medios a altos de calcio y magnesio y bajos de fósforo y potasio; la fertilidad de estos suelos es moderada.

Otros suelos de esta misma unidad presentan mayores contenidos de materia orgánica y de bases intercambiables, al igual que su profundidad efectiva es mayor (*Humic Eutrudepts*). Aunque su fertilidad es alta, siguen limitados para su uso por las fuertes pendientes.

Una parte importante del municipio de El Peñón (veredas Sabaneta, Guayabal, Curiche, Tendidos, Teranilla y Quitasol, entre otras) presenta la unidad clasificada en el estudio del IGAC (*op. cit.*) como MPV que se extiende por el clima medio muy húmedo, con precipitaciones promedio anual entre 2.000 y 4.000 m.m. y temperaturas que oscilan entre 18 y 24 °C.

Los suelos de esta unidad ocupan crestones de relieve ligera a moderadamente escarpado con laderas cortas y medias y pendientes que varían entre 25 y 75%. Han evolucionado a partir de rocas clásticas limo arcillosas, ceniza volcánica y en algunos sectores de rocas carbonatadas.

Aproximadamente la mitad de los suelos de esta Asociación se distribuyen en laderas con pendientes fuertemente quebradas, son bien a excesivamente drenados, poseen texturas finas y son superficiales, limitados por fragmentos de roca en el perfil. Morfológicamente presentan perfiles del tipo Ap-C. Su reacción es extremada a muy fuertemente ácida, pero presentan contenidos medios a altos de fósforo al igual que es alta su capacidad de intercambio catiónico. Tanto el potasio como los contenidos de calcio, magnesio y la saturación de bases son bajos. En general su fertilidad también es baja (*Humic Dystrudepts*).

Otros suelos de esta misma unidad, que han recibido aportes sustanciales de ceniza volcánica (*Typic Hapludands*), se localizan en laderas de pendientes moderadamente

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



escarpadas (50-75%) y son bien drenados, de texturas finas y moderadamente profundos limitados por contacto con roca en avanzado estado de meteorización (saprolita). Presentan una distribución de horizontes Ap- Bw1-Bw2-Cr.

Química son fuerte a muy fuertemente ácidos, bajos en calcio, magnesio, fósforo y saturación de bases; su capacidad de intercambio catiónico es alta en superficie y baja en los horizontes inferiores; los niveles de potasio son altos en el horizonte Ap y decrecen con la profundidad, en tanto que su fertilidad es baja.

En los sectores de mayor pendiente del municipio, aparece la unidad MPSg (IGAC, *op. cit.*) en crestas (localmente conocidas como cuchillas) y escarpes mayores con relieve moderada a fuertemente empinado, caracterizados por laderas medias a largas y rectilíneas con cimas estrechas y agudas en donde se observa erosión hídrica laminar ligera, terracetos y derrumbes y desplomes localizados.

Allí dominan suelos de grupo textural moderadamente fino, bien drenados y superficiales, limitados por contacto con material de roca en avanzado estado de meteorización (*Humic Lithic Dystrudepts*). Presentan morfología del tipo Ap-C-Cr. Se caracterizan por presentar reacción fuertemente ácida, mediana a alta saturación de aluminio, alta capacidad de intercambio catiónico en el primer horizonte y baja en el subsiguiente, bajos niveles de calcio, magnesio y fósforo; baja saturación de bases, contenido alto de potasio en el primer horizonte y bajo en los horizontes inferiores y fertilidad moderada. El relieve fuertemente escarpado y la profundidad efectiva superficial, constituyen los principales limitantes para el uso agropecuario de estos suelos.

Cuando la pendiente se suaviza aparecen los suelos *Humic Dystrudepts* ya descritos en esta misma sección.

3 IDENTIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN DE IMPACTOS

De acuerdo con los requisitos expuestos por el MADR, la presente Alianza Productiva de Cacao no amerita una Evaluación de Impacto Ambiental Completa en razón de que los criterios aplicados para definir el tipo de estudio sumaron menos de 60 unidades, límite máximo que dirime el tipo de estudio ambiental a realizar. La matriz siguiente muestra los resultados del ejercicio clasificatorio:

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



Tabla No 53: matriz de identificación y calificación de impactos

Alianza o proyecto: Región: Nombre OGR Nombre OGA:	Costo total:	Valor de ponderación asignado	Calificación
Aspectos Generales (20%)			
Coherencia del proyecto con el ordenamiento territorial.		SI = 0 NO = 10	0
Consistencia del "paquete tecnológico" con la oferta ambiental local, con los principios y criterios del programa y con el marco normativo y de política del Banco Mundial y del País.		SI = 0 NO = 10	0
Aspectos específicos (30%)			
1. SOBRE LA PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO. (10%)			
Verifique que su proyecto no contravenga ninguna de las Restricciones Ambientales para el programa- Ver listado anexo		SI = 4 NO = 0	0
El proyecto se localiza dentro o cerca de un Área Protegida o de manejo especial (parque nacional existente o proyectado, páramo, humedal, ciénaga, zonas de retiro o protección de cauces, áreas de reserva o de valor cultural y patrimonial) ?		SI = 1 NO = 0	0
Hay conflictos de uso actual del suelo (otro tipo de cultivo o actividad agropecuaria diferente a la propuesta y en relación con el uso acordado en el POT), que puedan afectar la eficiencia del proyecto?		SI = 1 NO = 0	0
El área del proyecto es vulnerable a desastres naturales (zona de inundación natural, inestabilidad geológica, cerca un volcán o una falla sísmica, cerca de la costa en zona de huracanes)?		SI = 1 NO = 0	1
De acuerdo a la consulta con la Autoridad ambiental, el proyecto requeriría en alguna de sus etapas o eslabones de la cadena productiva, permisos, autorizaciones o licencia ambiental?		SI = 3 NO = 0	3
2. SOBRE LOS POSIBLES IMPACTOS DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS EN EL MEDIO NATURAL. (10%)			
Considera el proyecto uso de agroquímicos prohibidos por la Organización Mundial de la Salud y las autoridades Colombianas? ver anexo listado de insumos agrícolas prohibidos – Instituto Colombiano Agropecuario – ICA		SI = 3 NO = 0	0

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



El sistema productivo propuesto incluye prácticas nocivas o degradantes del medio natural?	SI = 2 NO = 0	0
Requiere el proyecto la apertura de nuevas áreas para la producción, con deforestación y otros efectos sobre los recursos naturales?	SI = 3 NO = 0	0
Emite el sistema productivo aguas contaminadas? Donde se reciben y en que calidad? Afectan los sistemas de drenajes naturales existentes?	SI = 1 NO = 0	0
Si el proyecto es de piscicultura, la producción afecta fuentes de agua y especies naturales? hay control para evitar fugas de especies exóticas?	SI = 1 NO = 0	0
3. SOBRE OTROS ASPECTOS DEL PROYECTO EN LA CADENA PRODUCTIVA, EN LO SOCIAL Y CULTURAL. (10%)		
Requiere el proyecto la construcción de vías u obras de infraestructura que demanden permisos o licencias de construcción o ambientales?	SI = 2 NO = 0	0
Genera el proyecto un incremento en desechos sólidos o de máquinas por efecto de los procesos de transformación (aceites, lodos, etc.)?	SI = 1 NO = 0	0
Están incluidos dentro del área de influencia directa del proyecto Resguardos indígenas o territorio de comunidades negras ?	SI = 3 NO = 0	0
Causa el proyecto impactos sobre la salud de los trabajadores o de la comunidad?	SI = 1 NO = 0	0
Afecta la introducción del proyecto la cultura local o recursos culturales?	SI = 1 NO = 0	0
Afecta o Cambia el proyecto las formas de producción local (tradicional) en tal grado que su eficiencia pueda verse afectado por las costumbres y tradiciones de la comunidad ? (resistencia al cambio)	SI = 2 NO = 0	1
Impactos Ambientales en la Matriz (50%)		
Impactos negativos (número / total) > 15 *	SI = 40 NO = 0	0
Impactos indefinidos (número / total) > 10 *	SI = 10 NO = 0	0
Total		5

* Sujeto a ajustes; depende de cada proyecto y sus características.

Resumen y calificación		
Criterios	Máximo	Calificación
Aspectos Generales (20%)	20	0
Aspectos Específicos (30%)	30	5

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



Impactos Ambientales Negativos (40%)	40	0
Impactos Ambientales Indefinidos (10%)	10	0
Total	100	5

Anexa carta con respuesta Autoridad Ambiental

Si No

INTERPRETACIÓN : Calificación > 60 Requiere EIA Completo Calificación < 60 Requiere EIA Simplificado	REQUIERE EIA Completo No Simplificado Sí
------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------

Fuente: elaborado por Tomás León Sicard; OGR Universidad Nacional 2006

3.1 DIAGRAMA O RED DE RELACIONES CAUSA-EFECTO-IMPACTO

3.1.1 Los principales impactos ambientales del actual sistema productivo.

Como se ha anotado en varios apartados de este informe, el establecimiento de sistemas agroforestales de cacao en la zona es muy reciente y hasta el momento las plantaciones más antiguas poseen edades que fluctúan alrededor de 18 a 20 meses, con una mayoría de ellas en edades cercanas al año de instalación y con problemas relativos al manejo, producto de la ausencia de asistencia técnica.

Por lo anterior, a título de ejercicio demostrativo la matriz siguiente presenta los potenciales impactos causados por un hipotético sistema productivo de cacao que se alejara en algunos aspectos del paquete tecnológico propuesto por FEDECACAO o que, incluso, aún siguiendo sus recomendaciones generales, produce impactos en algunos componentes de los ecosistemas.

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



Tabla 54: Matriz de impactos en el sistema productivo de cacao (potencial) propuesto por la Federación Nacional de Cacaoteros para el municipio de El Peñón

Actividad	Impactos	P(x)	Int.	Dur.	Cob.	Tend.	P.de R.	Calificación Ambiental		
								Total	Prio	Medida
Preparación de suelos: incluye limpia o zocola del terreno, trazado y construcción de zanjas o acequias, ahoyado y terraceo	Erosión de suelos	-2	1	1	1	1	1	-7		Trabajos en temporadas secas, en líneas de contorno; zoqueos parciales; obras de entrega.
	Pérdidas de biodiversidad	-2	1	1	1	1	1	-7		
								X = -7		
Uso de Semilla no híbrida - certificada o De injertos	Aumenta probabilidad de ataques de plagas y mayor uso de químicos	-3	2	3	1	2	1	-12		Uso de semilla híbrida certificada o de clones
	Bajas en rendimiento y pérdidas económicas	-3	2	3	1	2	1	-12		
								X = -12		
Siembra de sombrío temporal y permanente	Protege suelos Y aguas	+3	3	3	1	1	1	+12		Siembra Oportuna del sombrío
	Aumenta biodiversidad	+3	3	3	1	1	1	+12		
								X = +12		
Fase de vivero	Erosión y escorrentía	-1	1	1	1	2	1	7		manejo adecuado de agua de escorrentía,
	Contaminación aguas y suelos	-2	1	1	1	2	1	8		
								X = -7,5		
Fertilización	Desequilibrios de nutrientes	-1	1	2	1	2	1	8		Análisis de suelos
	Eutrofización	-1	1	1	2	2	1	8		

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



Actividad	Impactos	P(x)	Int.	Dur.	Cob.	Tend.	P.de R.	Calificación Ambiental		
								Total	Prio	Medida
								X = -8		
Control de malezas y podas	Erosión	-1	1	1	1	2	1	7		Controles Manuales
	Afecta Biodiversidad	-1	1	2	1	2	1	8		
								X = -7,5		
Controles fitosanitarios	Contamina aguas	-2	2	2	2	2	1	11		No sustancias tóxicas categoría I y II – uso del MIP Rotar ingredientes activos
	Contamina suelos,	-2	2	2	1	2	1	10		
	Afecta salud humana	-1	2	3	1	2	1	10	otra	
	Afecta organismos no objetivo	-2	2	2	2	2	1	11		
								X = -10,5		
Inapropiado uso empaques de Plaguicidas	Contamina suelos y aguas	-2	2	3	2	2	1	12		Convenio ANDI
	Afecta salud humana	-2	2	3	2	2	1	12		

P(x) = Probabilidad de ocurrencia Dur. = Duración Int. = Intensidad Tend. = Tendencia P de R = Probabilidad de recuperación Prio = Orden de prioridad Cobn. = Cobertura Medida = Acciones a ser puestas en marcha.

La calificación de las variables del cuadro anterior se realizó con base en los indicadores y criterios proporcionados por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), los cuales se muestran a continuación:



Tabla 55: indicadores y criterios para la evaluación de impactos ambientales del MADR

<i>Probabilidad de ocurrencia</i> Define el grado de certeza que se tiene o no sobre la presencia del impacto.	1 = Bajo 2 = Medio 3 = Alto
<i>Carácter</i> Define la consecuencia benéfica o negativa del impacto sobre el medio ambiente en comparación con su estado inicial.	(+) (-)
<i>Intensidad</i> Es el grado de cambio producido por un impacto en un componente ambiental.	1 = Bajo 2 = Medio 3 = Alto
<i>Duración</i> Es el tiempo en el que puede permanecer activo el impacto.	1 = Corto 2 = Medio 3 = Largo
<i>Cobertura</i> Indica el sitio y/o área de influencia del impacto.	1 = Localizada 2 = Extensa
<i>Tendencia</i> Indica el cambio progresivo o regresivo del impacto	1 = A mejorar 2 = A empeorar
<i>Posibilidad de recuperación antrópica</i> Es la probabilidad de hacer que un impacto desaparezca mediante intervención humana.	1 = Alta 2 = Media 3 = Baja

Para cada una de estas características el MADR definió calificaciones de 1,2 o 3 de las cuales escoge un solo valor, por consenso.. La sumatoria de cada impacto en sentido horizontal, indica su importancia relativa respecto del valor máximo posible (**16/16**), con su "carácter" [+] o [-]. Con esos totales se puede obtener un orden de prioridad de los impactos, respetando su carácter.

El análisis con la matriz permite, entonces, definir los tipos de medidas a proponer para corregir, mitigar o compensar los daños ambientales y un orden de prioridad.

El cuadro anterior puede interpretarse de la siguiente manera:

Puntaje de	1 – 4 =	prioridad muy baja
	5 – 8 =	prioridad baja
	9 – 12 =	prioridad media
	13 – 16 =	prioridad alta

Como se desprende del ejercicio anterior, las prioridades para mitigar, compensar o eliminar los impactos ambientales originados en el cultivo cacao, se da en el orden siguiente:

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



Prioridad Media:

1. Uso de semilla no certificada (12)
2. Disposición inapropiada de envases (12)
3. Controles fitosanitarios (10,5)

Prioridad Baja:

4. Prácticas de fertilización (8)
5. Control de malezas y podas (7,5)
6. Fase de vivero (7,5)
7. Preparación de suelos (7)

Con base en este ejercicio y siguiendo los lineamientos de la CAR, se darán recomendaciones generales dentro del Plan de Manejo Ambiental que se encuentra en la línea de las presentadas por FEDECACAO, que ya incorporan la idea de Buenas prácticas Agrícolas, y que también obedecen a los lineamientos esbozados por la CAR, presentados en este mismo informe.

4 EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

La evaluación de impactos reportados en la matriz anterior deja ver claramente que el cultivo de cacao es una actividad que presenta relativamente bajos impactos en el campo ecosistémico y que tales efectos dependen en buena medida de la implementación de paquetes tecnológicos de Buenas Prácticas Agrícolas, que en alguna medida se acercan a concepciones de agricultura ecológica u orgánica.

En efecto, desde la misma preparación de suelos en donde están ausentes los procesos tradicionales de mecanización hasta los controles culturales o biológicos que se aplican para el manejo de las principales enfermedades y plagas del cultivo, el cultivo de cacao en su integridad apunta a conservar los recursos agua, suelo, fauna y flora. Es más, la misma concepción del arreglo agroforestal que requiere para su pleno funcionamiento de coberturas de sombrío para el óptimo desarrollo de la plantación, juega a favor del efecto positivo de tipo ambiental de esta actividad productiva, tal y como se señala en la matriz de impactos.

Por lo tanto, a diferencia de otros sistemas productivos diseñados especialmente con base en monocultivos o en donde se utilizan de manera indiscriminada altas cantidades de productos fitosanitarios de toxicidad elevada o donde el suelo permanece desnudo por períodos prolongados de tiempo, el cacao constituye una opción de uso adecuado de la tierra en las zonas seleccionadas del municipio de El Peñón, más allá de las limitaciones biofísicas para su establecimiento (condiciones climáticas y edáficas limitantes, ya señaladas).

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



Es de anotar, adicionalmente, que las fuertes pendientes características de la región y los deslizamientos frecuentes que se producen en las laderas, son un factor fundamental para tener en cuenta a la hora de establecer los sistemas agroforestales, independientemente del grado de protección que estas coberturas le transmiten al suelo (intercepción de las gotas de lluvia, formación de capas de litter), en virtud de la susceptibilidad de los terrenos a sufrir movimientos en masa.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, el PMA se dirige, entonces, a mitigar los impactos identificados en las siguientes actividades del proceso productivo:

- Uso de semilla híbrida certificada o de material clonal
- Manejo adecuado de empaques de agroquímicos.
- Control químico de plagas y enfermedades reducido (MIP)
- Manejo de suelos y aguas

Como aclaración válida debe anotarse que algunas acciones de tipo ambiental que se proponen en el PMA, contemplan inversiones que se incluyen en otros rubros (por ejemplo la compra de semilla certificada hace parte del paquete técnico) y que no aparecen por lo tanto en el presupuesto general bajo la denominación del PMA.

En principio, el uso de semilla híbrida certificada hace parte de las estrategias contempladas para mejorar tanto la productividad general del sistema, como para disminuir la necesidad de aplicación de productos fitosanitarios.

En términos generales el PMA se propone los siguientes objetivos en la Alianza productiva de cacao:

1. Generar un proceso continuo de mejoramiento en las prácticas agronómicas del cultivo, que faciliten la conservación de los recursos naturales y la estabilidad misma del sistema agroforestal.
2. Promover prácticas de conservación de suelos y aguas, entre ellas las siembras en contorno, manejo de arvenses y canales de drenaje.
3. Incidir en la eliminación de productos de categoría toxicológica I y II.
4. Promover la disposición final más adecuada de los envases vacíos de plaguicidas.

Para ello el PMA contempla las siguientes acciones:

1. Utilizar el paquete tecnológico recomendado para la APCA
2. Ejecutar un plan de capacitación con el modelo de Escuelas Cacaoteras



3. Disponer adecuadamente los envases de plaguicidas mediante un convenio con la ANDI.

Estas acciones se describen a continuación:

5 PROPUESTA DE ALTERNATIVAS

5.1 El Paquete Tecnológico Recomendado

Como se describió en los capítulos anteriores, dentro de la alianza productiva de cacao se sembrará una hectárea de cacao y en total la superficie dedicada a esta actividad será de 100 hectáreas en el municipio.

Ninguna de estas hectáreas provendrá de superficies extraídas a bosques, es decir, que la siembra se hará en lotes ya intervenidos que hayan estado bajo pastos, cultivos o rastrojos. En todo caso, las explotaciones deberán registrarse ante la oficina de la CAR (Oficina provincial de Rionegro) ubicada en Pacho.

Se insiste en que si, por algún motivo, es necesario reemplazar coberturas forestales pre-existentes, el agricultor deberá solicitar el respectivo permiso ante la autoridad señalada, al igual que deberá solicitar concesión de aguas si va a utilizar riego.

La alianza ha previsto la asesoría técnica permanente de un profesional especializado que atenderá no solo lo referente al proceso productivo y al diligenciamiento de libros de campo en donde se registran todas las operaciones de la plantación, sino que se ocupará, además, de garantizar el adecuado manejo de los recursos naturales y de acompañar al agricultor en las operaciones administrativas correspondientes ante la autoridad ambiental.

Como se indicó anteriormente, el cacao se cultiva bajo un sistema agroforestal de relativamente bajo impacto y que fácilmente puede traducirse en un cultivo ecológico. Aunque esta vía no se ha discutido con los agricultores interesados, existe la posibilidad de introducir estos conceptos en la capacitación que se realice en la Escuela Cacaotera. Adicionalmente Fedecacao premia esta actividad con porcentajes adicionales en los precios de compra (5%).

En los párrafos siguientes se presentan algunos rasgos o prácticas adicionales que complementan el paquete tecnológico de FEDECACAO y que es deseable que se incluyan en la APCA. Para los detalles completos se invita al lector a remitirse al capítulo correspondiente.

5.2 Obtención de semilla

Se utilizará la semilla clonal proveniente de alguno de los siguientes materiales THS-565; ICS – 1; ICS-39; ICS – 40; ICS-60; ICS-95; IMC-67 y CCN-51 recomendados por Fedecacao para la zona marginal baja cafetera.



5.3 Preparación del terreno

La selección de los lotes para la siembra deberá incluir criterios de pendiente y profundidad efectiva de los suelos, además de los que son propios para establecer el sistema productivo.

Para ello los agrónomos de la OGA y los encargados de la capacitación deberán asegurar que no existan impedimentos rocosos a la profundidad efectiva de los suelos, realizando muestreos con barreno o calicatas hasta profundidades de 1, 2 metros. Esta labor es indispensable y no se puede obviar, porque de la selección adecuada del suelo depende el éxito de la plantación, dado que el cacao es un cultivo permanente y no puede cambiarse de sitio sin arriesgar su éxito.

Además en esta labor de reconocimiento de suelos se deben descartar aquellas zonas que se inundan o encharquen permanentemente, que sean arenosas o que posean horizontes argílicos en profundidad.

En el primer caso se deben construir obligatoriamente zanjas de evacuación de aguas, medida que, de todas maneras, se recomienda también para aquellos lotes o fincas ubicados en pendientes muy fuertes (superiores al 50 – 75%) o en donde se haya detectado susceptibilidad a los movimientos en masa.

La toma de muestras para los correspondientes análisis físico-químicos de suelos deberá hacerse de manera tal que asegure su representatividad, es decir, los técnicos deben estar seguros de la relativa homogeneidad de los lotes seleccionados, descartando aquellas porciones que representen grandes dificultades o que se salgan del promedio de características de los suelos identificados como representativos.

Es posible sembrar algunos cultivos de ciclo corto como frijol para inducir procesos de fijación de nitrógeno. Otros como maíz se pueden instalar para aprovechar los espacios entre árboles. Los cultivos de sombrío transitorio y permanente deben sembrarse por lo menos con cinco meses de anticipación al transplante del cacao.

En todos estos casos la recomendación más importante es sembrar en fajas de contorno, siguiendo las curvas de nivel y construyendo pequeñas terrazas en los sitios en donde se hará el hoyo definitivo para sembrar los árboles. Además se debe observar la recomendación de la CAR de no sembrar a distancias menores de 30 metros de las riberas para preservar las rondas de los ríos.

5.4 Fertilización

Como ya se indicó, las distintas dosis y formulaciones de fertilizantes están sujetas a los resultados de los análisis de suelos que se realicen en cada predio. En general, el cultivo de cacao es exigente en materia orgánica y se estima²⁰ que durante el primer y segundo

²⁰ . <http://www.infoagro.com/herbaceos/industriales/cacao.asp>



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 .

En lo posible y de acuerdo con las posibilidades de cada finca y lote, se aconseja utilizar abonos orgánicos, no solo como fuente de nutrientes para las plantas sino como medio de mejorar las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo. De todas maneras el cacao es un cultivo que, por su carácter agroforestal permanente, permite el reciclaje continuo de nutrientes vía litter.

5.5 Controles fitosanitarios

Como ya se indicó en los apartados correspondientes, el manejo de las principales enfermedades e insectos plaga del cacao depende de los continuos controles y monitoreos que se establezcan en las plantaciones.

Para no repetir las recomendaciones realizadas por Fedecacao (2004) que apuntan todas al manejo ecológico del cultivo, el PMA insiste en la necesidad de aplicar el monitoreo y la evaluación de la incidencia de plagas y enfermedades, podas de prevención, enterramiento de frutos atacados, regulación del sombrío, densidades adecuadas de siembra, control de malezas y construcción de drenajes, prácticas que en su conjunto, garantizan el óptimo desarrollo del cultivo. Todos los agricultores de la APCA deberán poseer los materiales físicos (tijeras podadoras, machetes, seguetas, pastas cicatrizantes, brochas, baldes) que les permita realizar adecuadamente las labores sugeridas.

En los casos en que se opte por el uso de agroquímicos para prevenir y / o controlar plagas y enfermedades tanto del cultivo de cacao como de los sombríos, especialmente del plátano dominico hartón, el PMA recomienda las prácticas de lavado de envases y su posterior depositación en puntos de recolección comunal a través de un convenio optativo que puede realizarse con la Andi, la alcaldía municipal y las casas comerciales, el cual se describe más adelante.

En efecto, en el cultivo de plátano se presentan plagas del pseudotallo (*Eutheola bidentata* y *Dyscynetus* sp. Coleoptera: Scarabaeidae); larvas de lepidópteros y gusanos que atacan el follaje (*Anthicloris* sp., *Sibine apicalis* Dyar, *Opsiphanes* spp.); coleópteros, moscas, gusanos y trips que atacan los frutos (*Colaspis submetallica*, *Hermetia illucens*, *Ecphanteria* spp. y *Frankiniella parvula*, entre otros).

Además, son comunes enfermedades como la sigatoka negra (*Mycosphaella fijiensis* var *difformis* – *Paracercospora fijiensis*), moko o marchitez bacterial (*Ralstonia solanacearum*), distintos tipos de pudriciones bacterianas (*Erwinia carotovora*, *Erwinia chrysantemi*), nemátodos de la raíz y enfermedades de la fruta (*Pseudomonas* sp., *Pyricularia grisea*).

Muchas de las plagas y enfermedades enunciadas se controlan con depredadores naturales, parasitoides u hongos entomopatógenos pero también con fungicidas,



herbicidas o nematicidas de distintas clases y categorías toxicológicas que deben ser manejados atendiendo las respectivas recomendaciones de los fabricantes.

De todas maneras las normas explícitas del Ministerio de Agricultura, que deben ser seguidas por los integrantes de la alianza, prohíben el uso de insecticidas, fungicidas o bactericidas y otros tipos de sustancias que pertenezcan a las categorías Ia o Ib de la Organización Mundial de la Salud y aquellas otras que estén restringidas y / o prohibidas por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA).

5.6 Plan de capacitación sobre agricultura sostenible usando el modelo de Escuelas Cacaoteras

La educación es un insumo fundamental en la gestión ambiental porque se trata de impulsar procesos pedagógicos que tienen alta incidencia en el comportamiento de los individuos y que al final generan acciones de cambio en las prácticas sociales y agronómicas.

De esta manera, el proceso de capacitación adquiere un importante valor en la consecución de los objetivos de prevención o mitigación de posibles impactos ambientales del cultivo.

La escuela cacaotera, como ya se mencionó, consiste en una serie de talleres prácticos en los que participan alrededor de 12 personas, durante los cuales se aprende realizando las distintas actividades del cultivo, a partir de elementos teóricos expuestos por los capacitadores. Las áreas de práctica son las mismas parcelas de los agricultores, puesto que la escuela prevé una serie de visitas rotativas en las que los productores aplican y evalúan los conocimientos adquiridos en las sesiones teóricas.

Las reuniones no interrumpen las actividades diarias de los agricultores puesto que se realizan labores propias del desarrollo de las plantaciones, complementando de esta manera las tareas del cultivo, en trabajos que se realizan en equipo.

Los contenidos de los talleres se ejecutan a la par del desarrollo del cultivo, es decir, que si se trata de debatir aspectos relacionados con el recurso suelo, ello se hace en las primeras etapas del cacaotal, en donde los participantes pueden tener acceso a técnicas de conservación de suelos implementándolas de manera directa en sus lotes. Si se tratara, por ejemplo de controles fitosanitarios, estos se hacen en los momentos de mayor desarrollo del cultivo.

Se han previsto 6 grupos de a 11 agricultores cada uno que asistirán a cinco talleres durante el primer año de trabajo. Las temáticas que se contemplan en cada uno son:

5.7 El suelo en el contexto de la agricultura sostenible

Incluye temas como características físicas, químicas y biológicas de suelos; procesos de deterioro de suelos; prácticas de conservación de suelos de ladera que contempla tanto la



construcción de acequias, zanjas y otros mecanismos disipadores de energía como el manejo de coberturas, cercas vivas y otras estrategias de conservación.

5.8 Gestión del recurso hídrico

Este taller se dirige a intercambiar información sobre las necesidades de conservación y uso sostenible de aguas superficiales y subterráneas, incluyendo protección de rondas, aljibes y uso adecuado del agua para el cultivo de cacao.

5.9 Buenas Prácticas Agrícolas en el cultivo de cacao

Implica presentaciones y debates en torno a los procesos agronómicos del cultivo que pueden generar impactos sobre los ecosistemas y que influyen en la inocuidad y calidad del producto final. Trata temas como manejo de semillas, podas, injertos y uso de insumos.

5.10 Manejo de materia orgánica

Se trata de introducir a los participantes en la comprensión de las características y efectos de la materia orgánica de los suelos y en las prácticas culturales para su producción y conservación a nivel de finca. En esta fase se construirán composteras a base de distintos materiales locales.

5.11 Manejo de Agroquímicos

En estas sesiones se introducen temas como características de plaguicidas, efectos contaminantes sobre salud y medio ambiente, disposición adecuada de empaques, manejo de equipos de preparación, riesgos y gestión comunitaria.

5.12 Disposición de Envases de Agroquímicos.

Este ejercicio se basa en la posibilidad de encontrar agricultores que, en determinadas circunstancias, utilicen plaguicidas. Recuérdese que la mayor parte del cultivo de cacao se realiza con buenas prácticas agrícolas en donde el control cultural prima sobre los controles químicos.

Sin embargo, no hay que descartar que, en determinadas circunstancias de ataques de insectos o de presencia de enfermedades, los agricultores acudan al uso de productos químicos de síntesis y en esos casos, se recomienda efectuar labores de disposición final adecuada de los residuos o de los envases de plaguicidas.

Este proceso se llevará a cabo mediante acuerdo que la APCA suscriba con la Asociación Nacional de Industriales (ANDI), entidad que lidera un programa en esta vía.

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



Al igual que se ha indicado para otras alianzas productivas cuyos procesos de preinversión han sido analizados por la Universidad Nacional de Colombia, en los dos párrafos siguientes se mencionan los propósitos y los lineamientos operativos de este convenio:

“El propósito general es el de firmar un convenio entre la ANDI, los distribuidores de agroquímicos, dueños de almacenes, Fedecacao y la alcaldía municipal para que se dispongan tales envases en varios “micro puntos” (sitios en donde se colocan por lo menos las bolsas o empaques de los utilizados corrientemente en papa, provistos de un aro cada una), que luego se llevan a sitios que permiten acoger volúmenes mayores (macro puntos o casetas). De aquí los residuos salen hacia una bodega especializada y de allí se transportan hasta la empresa Cementos Boyacá, que posee un horno crematorio autorizado para estos fines.

El costo total de la operación ronda los 25 millones de pesos para atender 150 agricultores, valor que asumirían por parte iguales la ANDI (12.5 millones) y el resto de participantes (12.5 millones entre todos). En el caso de esta alianza se ha previsto un aporte inicial de 4.5 millones para la construcción de los micro puntos y de la caseta de recolección final. En caso de requerirse otras inversiones adicionales se podrían cubrir con aportes de los interesados (fabricantes, vendedores, distribuidores, municipios), obtenidos a través de la gestión que realice la OGA y en donde se integren también otros agricultores de la zona...”

Se entiende, por lo tanto, que el Plan de Manejo Ambiental debe anticiparse a los impactos de la APCA, así se considere que sus efectos en el campo de los agroquímicos sean potencialmente bajos. De todas maneras es una medida de prevención que genera pocos gastos para Alianza, pero que posee un alto valor educativo porque impulsa las iniciativas ciudadanas locales de manejo integral de residuos.

6 FICHAS PROPUESTA PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Ficha 1	CAPACITACIÓN EN AGRICULTURA SOSTENIBLE – BPA -
Responsable del proyecto	Fedecacao, Organización de productores (Cooperativa)
Asesoría, Vigilancia y Control	Comité Directivo de la Alianza.
Objetivos	Con las recomendaciones de la OGR y mediante la metodología de la Escuela Cacaotera capacitar a los productores en temáticas de buenas prácticas agrícolas (BPA) del cultivo de cacao.
Indicadores del proceso	<ul style="list-style-type: none">• Número de productores con métodos de manejo adecuados de los suelos en los sistemas de cultivo /Número total de productores.• Número de productores que implementan un manejo apropiado del recurso hídrico en sus agro sistemas productivos/ Número total de productores.

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



	<ul style="list-style-type: none"> Número de productores que han adoptado MIPE en sus cultivos/Número total de productores. Número de productores con capacidades de manejo integral de los residuos orgánicos para sus cultivos/Número total de productores.
Actividades: 5 talleres en grupos de 12 o 13 personas.	<p>El suelo en el contexto de la agricultura sostenible: características físicas, químicas y biológicas de suelos; procesos de deterioro de suelos; prácticas de conservación de suelos de ladera que contempla tanto la construcción de acequias, zanjas y otros mecanismos disipadores de energía como el manejo de coberturas, cercas vivas y otras estrategias de conservación.</p> <p>Gestión del recurso hídrico: necesidades de conservación y uso sostenible de aguas superficiales y subterráneas, incluyendo protección de rondas, aljibes y uso adecuado del agua para el cultivo de cacao.</p> <p>Buenas Prácticas Agrícolas en el cultivo de cacao: impactos sobre los ecosistemas y que influyen en la inocuidad y calidad del producto final. Trata temas como manejo de semillas, podas, injertos y uso de insumos.</p> <p>Manejo de materia orgánica: características y efectos de la materia orgánica de los suelos y en las prácticas culturales para su producción y conservación a nivel de finca. En esta fase se construirán composteras a base de distintos materiales locales.</p> <p>Manejo de Agroquímicos: características de plaguicidas, efectos contaminantes sobre salud y medio ambiente, disposición adecuada de empaques, manejo de equipos de preparación, riesgos y gestión comunitaria.</p>
Metodología	Los talleres serán actividades de carácter práctico desarrolladas en grupos de 12 o 13 personas. De esta manera, los 63 beneficiarios de la alianza recibirán esta capacitación en los temas anteriormente señalados. Para cada taller se dispondrá de un día.
Cronograma de ejecución	En el primer año de la alianza. Acorde al avance de las actividades técnicas.
Insumos y talento humano	Pago a talleristas, con transporte incluido (\$230.000/día), Talleristas, refrigerios asistentes (\$30.000), papelería (\$16.000), para un costo total de \$276.000/actividad
Costos ficha	\$6.900.000=

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



Ficha 2	Construcción de Composter as
Responsables	Fedecacao - Organización de productores
Asesoría, Vigilancia y Control	Comité Directivo de la Alianza.
Objetivos	Mejorar la gestión integral de residuos sólidos en la APCA con la implementación de un sistema de manejo integral de los residuos orgánicos. Implementar un sistema de compostaje en cada finca cacaotera APCA, que ayude a el manejo integral de los residuos de cosecha y provea abono para el sistema agroforestal implementado.
Indicadores del proceso	Número de agricultores de la APCA con sistemas de compostaje implementado/total de productores.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuantificación de residuos de la finca ▪ Diseño y dimensionamiento del sistema de compostaje. ▪ Ubicación del sistema. ▪ Trazado y construcción. ▪ Manejo y mantenimiento
Metodología	El tallerista mediante una práctica demostrativa construirá con ayuda de los asistentes el modelo de compostera que se implementará en cada una de las fincas cacaoteras. Los beneficiarios de la alianza posteriormente replicaran esta actividad en cada finca. Se organizarán 4 grupos para desarrollar esta actividad.
Cronograma de ejecución	Doce primeros meses de la alianza. La compostera tiene que estar construidas antes del inicio de la producción de plátano.
Insumos y talento humano	<p>Pago a talleristas, con transporte incluido (\$230.000/día), Talleristas, refrigerios asistentes (\$30.000), para un costo total de \$260.000/actividad. Con los 4 grupos el costo de tallerista y refrigerios asciende a 1'040.000.</p> <p>Materiales locales de cada finca puestos por el agricultor (madera, guadua, estacas), herramientas propias (Martillo, alicates, palas, azadones, barretones). Para tejas zinc, alambre, puntillas se asignará un rubro de \$4'120.000 para los 63 beneficiarios (compra apoyada por rubro PMA), Mano de obra aportada por cada beneficiario.</p>
Costos ficha	\$ 5.160.000=

Ficha 3	Disposición de Envases de Agroquímicos.
Responsables	Fedecacao – Organización de productores
Asesoría, Vigilancia y Control	Comité Directivo de la Alianza.
Objetivos	Mejorar la gestión integral de residuos sólidos con la implementación de un sistema de manejo integral de los

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



	envases de agroquímicos usados en cada finca cacaotera de la APCA, que se conecte a los programas que sobre este aspecto maneja la ANDI. Suscripción de un convenio con la ANDI que promueva el manejo integral de los residuos provenientes del uso de agroquímicos para la agricultura en las fincas cacaoteras.
Indicadores del proceso	Número de agricultores de la APCA con micro puntos de recolección establecidos /total de productores. Número de macro puntos establecidos/Número total de macro puntos planeados Volumen de residuos sólidos de empaques manejados adecuadamente con el sistema/volumen total usado en las fincas de la APCA.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diseño del sistema de manejo ▪ Cuantificación de costos. ▪ Gestión de recursos adicionales ▪ Establecimiento de Convenios con distintos actores ▪ Establecimiento y operación del sistema ▪ Seguimiento y control del sistema.
Metodología	La OGA diseñará una estrategia para la implementación del sistema de Manejo Integral de Residuos de envases de agroquímicos. Indicará a los productores mediante un taller sobre los principales aspectos planteados como lo es la ubicación, el manejo y operación de estos puntos acorde a las actividades de cada finca. Cada productor recibirá la caneca y la ubicará según las condiciones determinadas en la capacitación.
Cronograma de ejecución	Doce primeros meses de la alianza. La construcción de los micropuntos (canecas) debe estar dispuesta antes del inicio de las labores de mantenimiento fitosanitario del cultivo. Acorde al avance de las actividades técnicas.
Insumos y talento humano.	Pago a talleristas, con transporte incluido (\$230.000/día de sesión), Talleristas, refrigerios asistentes (\$30.000), para un costo total de \$260.000/ la actividad. Para la compra de canecas se destinará \$4'240.000
Responsables	Fedecacao – Organización de productores
Costos ficha	\$ 4.500.000=



VI COMPONENTE FINANCIERO

El componente financiero analiza las condiciones propias de la Alianza, utilizando la información de los componentes técnico y de mercado para realizar las proyecciones del comportamiento económico-financiero del proyecto; esto partiendo del análisis de la Unidad Técnica Productiva establecida, con base en la inversión requerida por el productor para la puesta en marcha del proyecto, la productividad de la Unidad Técnica productiva, los precios de venta de los productos, y los costos incurridos en el procesos de producción.

1 ANÁLISIS ECONÓMICO-FINANCIERO POR UNIDAD PRODUCTIVA TÉCNICA UPT

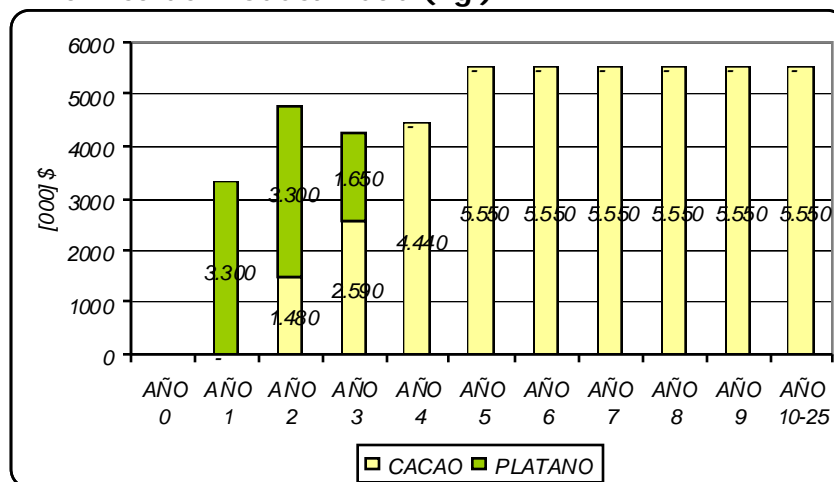
La unidad técnica Productiva establecida para la alianza de Cacao es de 1,6 hectáreas. En la cual se planea la adecuación de un sistema agroforestal con la participación de 3 especies: cacao, plátano y Nogal cafetero.

1.1 INGRESOS

1.1.1 Dinámica de Productividad

La dinámica de producción de los productos para comercialización, Cacao y Plátano, que se esperan para la Unidad Técnica Productiva, establecida en el componente Técnico, se muestran en el Gráfica 18.

Gráfica 18: Dinámica de Productividad (Kg.)



Fuente: Ing. Juan David Gil Zuluaga, OGR Universidad Nacional, 2006



1.1.2 Precios de Venta

Los precios de venta establecidos para la Construcción de las proyecciones financieras, se encuentran con base en las series de precios que presenta el componente de Mercado; a partir de estas series se estable un precio promedio que es usado en el modelo financiero. El precio usado para la proyección se presenta en la Tabla 56.

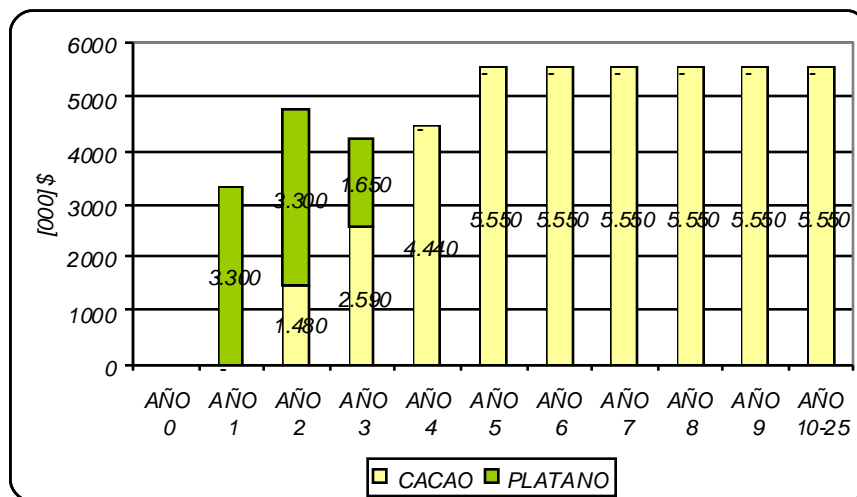
Tabla 56: Precios de venta (Pesos por Kg.)

	Unidad	Valor
CACAO	Kg.	\$ 3.700
PLATANO	Kg.	\$ 550

1.1.3 Flujo de Ingresos

Con la dinámica de productividad y los precios establecidos para la proyección financiera, se proyectan los ingresos esperados para la Unidad Técnica Productiva, estos ingresos se presentan en el Gráfica 19.

Gráfica 19: Flujo de Ingresos (Miles de pesos)



Fuente: Ing. Juan David Gil Zuluaga, OGR Universidad Nacional, 2006

1.2 INVERSIONES

Las inversiones requeridas para la puesta en marcha de la el proyecto productivo, son los costos incurridos en el año 0 de producción que tiene en cuenta las inversiones en el establecimiento y los costos de operación para este año; esta inversión se presenta en la Tabla 57.

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



Tabla 57: Inversiones, Costos de establecimiento (Pesos, %)

ACTIVIDADES		UNIDAD	PRECIO	CANT.	Valor	%
COSTOS DIRECTOS						
1	MANO DE OBRA					
1.1	SIEMBRA Y OTROS					
1.1.1	Selección del terreno (calicata)	Jornal	15.000	1	15.000	0,21%
1.1.2	Toma de muestras del suelo	Jornal	15.000	1	15.000	0,21%
1.1.3	Limpieza/Socola	Jornal	15.000	16	240.000	3,37%
1.1.4	Construcción de zanjas y drenes	Jornal	15.000	6	90.000	1,26%
1.1.5	Trazado cacao y sombríos	Jornal	15.000	8	120.000	1,69%
1.1.6	Hoyado sombrío transitorio	Jornal	15.000	8	120.000	1,69%
1.1.7	Aplicación correctivos sombrío Transitorio	Jornal	15.000	1	15.000	0,21%
1.1.8	Distribución de semillas plátano	Jornal	15.000	1	15.000	0,21%
1.1.9	Siembra sombrío transitorio	Jornal	15.000	8	120.000	1,69%
1.1.10	Hoyado cacao y Sombrío permanente	Jornal	15.000	10	150.000	2,11%
1.1.11	Aplicación correctivos sombrío y cacao	Jornal	15.000	1	15.000	0,21%
1.1.12	Distribución de semillas cacao y nogal	Jornal	15.000	2	30.000	0,42%
1.1.13	Siembra de Cacao y nogales	Jornal	15.000	10	150.000	2,11%
	SUBTOTAL SIEMBRA		15.000	73	1.095.000	15,39%
1.2	LABORES CULTURALES					
1.2.1	Control de malezas (4 por año)	Jornal	15.000	12	180.000	2,53%
1.2.2	Control fitosanitario plátano	Jornal	15.000	3	45.000	0,63%
1.2.3	Control fitosanitario cacao	Jornal	15.000	2	30.000	0,42%
1.2.4	Control fitosanitario maderables	Jornal	15.000	1	15.000	0,21%
1.2.5	Fertilización cacao	Jornal	15.000	5	75.000	1,05%
1.2.6	Fertilización plátano	Jornal	15.000	5	75.000	1,05%
1.2.7	Resiembras cacao	Jornal	15.000	1	15.000	0,21%
1.2.8	Arreglo sombrío plátano	Jornal	15.000	12	180.000	2,53%
1.2.9	Arreglo sombrío maderables	Jornal	15.000	1	15.000	0,21%
1.2.10	Podas y desplumille	Jornal	15.000	3	45.000	0,63%
	SUBTOTAL CULTURALES		15.000	45	675.000	9,48%
1.3	LABORES COSECHA Y POSCOSECHA					
1.3.1	Cosecha y poscosecha cacao	Jornal	15.000	8	120.000	1,69%
1.3.2	Cosecha y poscosecha Plátano	Jornal	15.000	24	360.000	5,06%
1.3.3	Mantenimiento de herramientas y equipos	Jornal	15.000	2	30.000	0,42%
1.3.4	Labores de planeación Técnica y contable	Jornal	15.000	12	180.000	2,53%
	SUBTOTAL COSECHA Y POSTCOSECHA	Jornal	15.000	46	690.000	9,70%
	SUBTOTAL MANO DE OBRA		15.000	164	2.460.000	34,57%
2	INSUMOS					
2.1	ESTABLECIMIENTO					
2.1.1	Plántula de cacao clon injertada listo siembra	Unid	1.100	1.100	1.210.000	17,00%
2.1.2	Resiembra de cacao (misma calidad)	Unid	1.100	100	110.000	1,55%
2.1.3	Colinos de plátano hartón Dominicó(Técnica Corpoica)	Unid	900	1.100	990.000	13,91%

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



2.1.4	trasporte plántulas de vivero a fincas	Global	65.000	1	65.000	0,91%
2.1.5	Arboles Nogal Cafetero (Según cuadro de requisitos)	Unid	1.500	200	300.000	4,22%
	SUBTOTAL ESTABLECIMIENTO				2.675.000	37,59%
2.2	OTROS INSUMOS					
2.2.1	Correctivos para el suelo	Kg.	200	500	100.000	1,41%
2.2.2	Urea	Kg.	1.100	120	132.000	1,85%
2.2.3	Fertilizante completo (6,10,10..)	Kg.	1.200	300	360.000	5,06%
2.2.4	Fungicidas, herbicidas e insecticidas	Kg.	40.000	5	200.000	2,81%
2.2.5	Abono orgánico totalmente maduro	Kg.	300	1.000	300.000	4,22%
2.2.6	Empaques para cacao (Costal de fique)	Unid	500	0	0	0,00%
	SUBTOTAL OTROS				1.092.000	15,34%
	SUBTOTAL INSUMOS				3.767.000	52,93%

3 OTROS COSTOS

3.1	HERRAMIENTAS					
3.1.1	Bomba de Espalda (Una para cada 5 personas, que cuesta \$170,000)	Unid	170.000	0,2	34.000	0,48%
3.1.2	Tijeras Manuales bellota	Unid	50.000	1	50.000	0,70%
3.1.3	Tijeras Manuales de extensión aérea	Unid	40.000	0	0	0,00%
3.1.4	Navaja	Unid	45.000	0	0	0,00%
3.1.5	Machetes	Unid	40.000	0	0	0,00%
	SUBTOTAL HERRAMIENTAS				84.000	1,18%
3.2	SISTEMA DE COSECHA					
3.2.1	Sistema de Fermentadores y secado (elba)	Unid	600.000	0	0	0,00%
3.2.2	Baldes recolector	Unid	20.000	0	0	0,00%
3.2.3	Canastillas Plásticas 20 kilos para plátano	Unid	15.000	5	75.000	1,05%
	SUBTOTAL SISTEMA COSECHA				75.000	1,05%
3.3	OTROS					
3.3.1	Análisis de suelo completo	Unid	40.000	1	40.000	0,56%
3.3.2	Transporte de cacao a Bogotá	\$/Kg.	40	0	0	0,00%
3.3.3	Transporte de plátano a Bogotá	\$/Kg.	40	0	0	0,00%
	SUBTOTAL OTROS				40.000	0,56%
3.4	ASISTENCIA TECNICA					
3.4.1	Asistencia Técnica anual (ver tabla 23)	Global	264.000	1	264.000	3,71%
	SUBTOTAL ASISTENCIA TECNICA				264.000	3,71%
	SUBTOTAL OTROS COSTOS				463.000	6,51%

TOTAL COSTOS DIRECTOS

6.690.000 991%

COSTOS INDIRECTOS

1	Arrendamiento	Ha / Mes	30.000	12	360.000	5,06%
2	Administración (0,01 sobre costos directos)	Global	66.900	1	66.900	0,94%

TOTAL COSTOS INDIRECTOS

426.900 6,00%

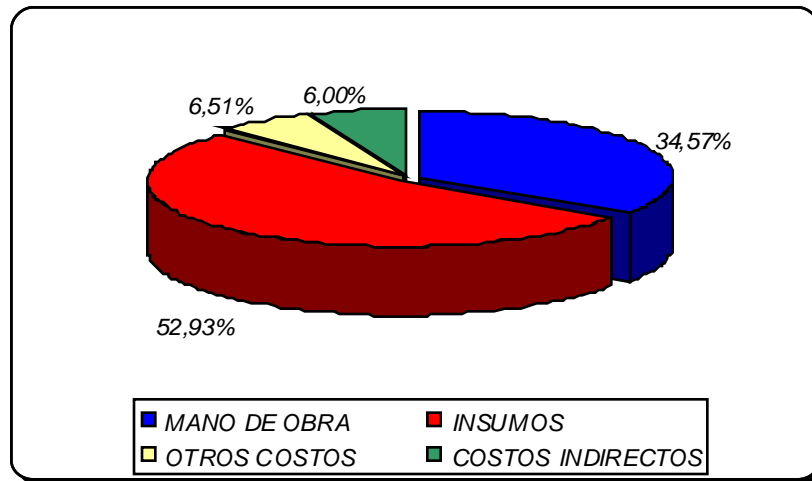
Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



TOTAL COSTOS	7.116.900	100%
---------------------	------------------	-------------

En resumen la distribución de la totalidad de los costos se presenta en la Gráfica 20.

Gráfica 20: Distribución de Inversiones, Costos de establecimiento



Fuente: Ing. Juan David Gil Zuluaga, OGR Universidad Nacional, 2006

1.3 COSTOS

Los costos presentados por el sistema productivo propuesto no son estáticos desde el periodo 1 de producción, estos costos se estabilizan al 3 año del establecimiento de cultivo, y se presentan en la Tabla 58:

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



Tabla 58: Costos de Producción de la Alianza (Pesos, %)

ACTIVIDADES	UNIDAD	PRECIO	AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3-25		
			CANTI	Valor	%	CANTI	Valor	%	CANTI	Valor	%

COSTOS DIRECTOS

MANO DE OBRA											
LABORES CULTURALES											
Control de malezas (4 por año)	Jornal	15.000	16	240.000	7,5%	14	210.000	6,1%	14	210.000	7,2%
Control fitosanitario plátano	Jornal	15.000	5	75.000	2,4%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
Control fitosanitario cacao	Jornal	15.000	5	75.000	2,4%	5	75.000	2,2%	5	75.000	2,6%
Control fitosanitario maderables	Jornal	15.000	1	15.000	0,5%	1	15.000	0,4%	1	15.000	0,5%
Fertilización cacao	Jornal	15.000	5	75.000	2,4%	4	60.000	1,7%	4	60.000	2,1%
Fertilización plátano	Jornal	15.000	5	75.000	2,4%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
Resiembras cacao	Jornal	15.000	2	30.000	0,9%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
Arreglo sombrío plátano	Jornal	15.000		0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
Arreglo sombrío maderables	Jornal	15.000		0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
Podas y desplumille	Jornal	15.000	5	75.000	2,4%	6	90.000	2,6%	8	120.000	4,1%
SUBTOTAL CULTURALES		15.000	44	660.000	20,7%	30	450.000	13,1%	32	480.000	16,5%
LABORES COSECHA Y POSCOSECHA											
Cosecha y poscosecha cacao	Jornal	15.000	16	240.000	7,5%	48	720.000	20,9%	48	720.000	24,7%
Cosecha y poscosecha Plátano	Jornal	15.000	24	360.000	11,3%	20	300.000	8,7%	0	0	0,0%
Mantenimiento de herramientas y equipos	Jornal	15.000	2	30.000	0,9%	2	30.000	0,9%	2	30.000	1,0%
Labores de planeación Técnica y contable	Jornal	15.000	12	180.000	5,6%	12	180.000	5,2%	12	180.000	6,2%
SUBTOTAL COSECHA Y POSCOSECHA		15.000	54	810.000	25,4%	82	1.230.000	35,7%	62	930.000	31,9%

SUBTOTAL MANO DE OBRA

1.470.000 46,1%

1.680.000 48,8%

1.410.000 48,4%

INSUMOS

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



Correctivos para el suelo	Kg.	100	250	25.000	0,8%	250	50.000	1,5%	250	50.000	1,7%
Urea	Kg.	1.100	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
Fertilizante completo (6,10,10..)	Kg.	1.200	500	600.000	18,8%	500	600.000	17,4%	500	600.000	20,6%
Fungicidas, herbicidas e insecticidas	Kg.	40.000	5	200.000	6,3%	5	200.000	5,8%	5	200.000	6,9%
Abono orgánico totalmente maduro	Kg.	300	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
Empaques para cacao (Costal de fique)	Unid	500	0	0	0,0%	5	2.500	0,1%	5	2.500	0,1%
SUBTOTAL INSUMOS				825.000	25,9%		852.500	24,8%	0	852.500	29,3%

OTROS COSTOS

Análisis de suelo completo	Unid	97.500	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
Transporte de cacao a Bogotá	\$/Kg.	40	0	0	0,0%	400	16.000	0,5%	Variable	0	0,0%
Transporte de plátano a Bogotá	\$/Kg.	40	6.000	240.000	7,5%	6.000	240.000	7,0%	Variable	0	0,0%
Asistencia Técnica anual (ver tabla 23)	Global	264.000	1	264.000	8,3%	1	264.000	7,7%	1	264.000	9,1%
SUBTOTAL INSUMOS				504.000	15,8%		520.000	15,1%		264.000	9,1%

TOTAL COSTOS DIRECTOS

2.799.000	87,8%	3.052.500	88,7%	2.526.500	86,8%
------------------	--------------	------------------	--------------	------------------	--------------

COSTOS INDIRECTOS

Arrendamiento	\$/Ha/Mes	30.000	12	360.000	11,3%	12	360.000	10,5%	12	360.000	12,4%
Administración (0,01 sobre costos directos)	Global	27.990	1	27.990	0,9%	1	30.525	0,9%	1	25.265	0,9%

TOTAL COSTOS INDIRECTOS

387.990	12,2%	390.525	11,3%	385.265	13,2%
----------------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------------

TOTAL COSTOS

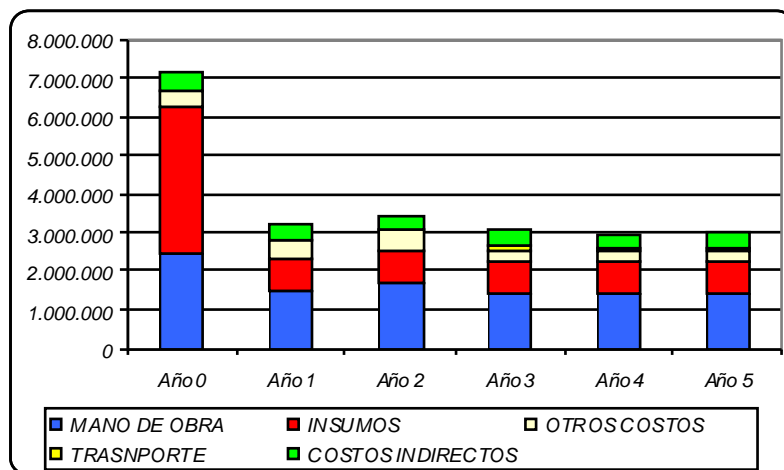
3.186.990	100,0%	3.443.025	100,0%	2.911.765	100,0%
------------------	---------------	------------------	---------------	------------------	---------------

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



Los costos a partir del periodo 3 se comportan estáticamente hasta la terminación de proyecto en el año 25. La Gráfica 21 presenta la distribución de costos comparativamente para el proyecto.

Gráfica 21: Distribución de Costos de la Alianza (Pesos)



Fuente: Ing. Juan David Gil Zuluaga, OGR Universidad Nacional, 2006

1.4 FLUJO DE CAJA UPT

El flujo de caja proyectado se construye a partir de los ingresos generados por las ventas de Cacao y Plátano, y restando las inversiones y los costos incurridos en la producción. En la Tabla 59 se presenta el flujo de caja proyectado para la Unidad Técnica Productiva.

Tabla 59: Flujo de caja UPT (Pesos)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5-25
INGRESOS						
CACAO		0	1.480.000	2.590.000	4.440.000	5.550.000
PLATANO		3.300.000	3.300.000	1.650.000	0	0
TOTAL INGRESOS		3.300.000	4.780.000	4.240.000	4.440.000	5.550.000
COSTOS						
MANO DE OBRA	2.460.000	1.470.000	1.680.000	1.410.000	1.410.000	1.410.000
INSUMOS	3.767.000	825.000	852.500	852.500	852.500	852.500
OTROS COSTOS	463.000	504.000	520.000	264.000	264.000	264.000
TRANSPORTE				148.000	48.000	60.000
COSTOS INDIRECTOS	426.900	387.990	390.525	385.265	385.265	385.265
TOTAL COSTOS	7.116.900	3.186.990	3.443.025	3.059.765	2.959.765	2.971.765
FLUJO NETO	-7.116.900	113.010	1.336.975	1.180.235	1.480.235	2.578.235
FLUJO NETO	-7.117	113	1.337	1.180	1.480	2.578
Margen Operacional		3,4%	28,0%	27,8%	33,3%	46,5%

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca

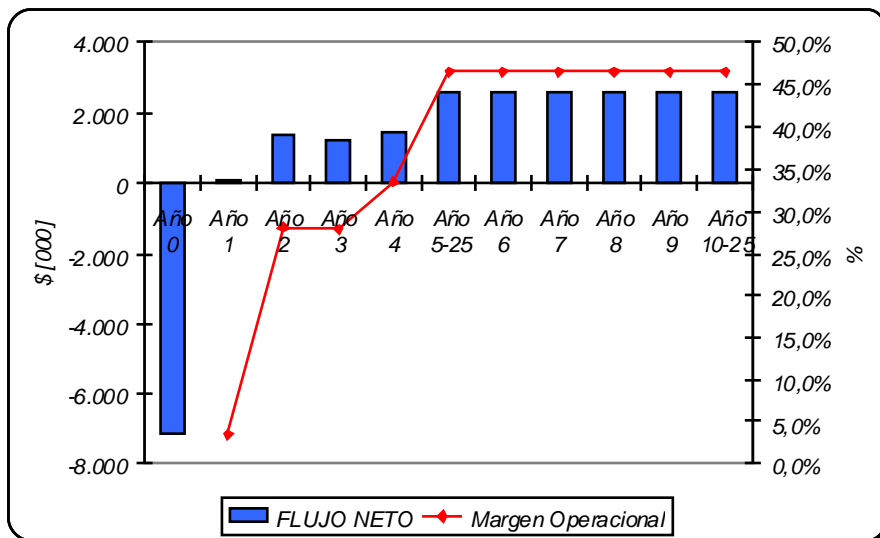


TIR	22,94%
VPN	7.340.241

Fuente: Ing. Juan David Gil Zuluaga, OGR Universidad Nacional, 2006

La Gráfica 22 presenta el comportamiento del flujo neto y el margen generado por la Unidad Técnica Productiva.

Gráfica 22: Flujo de Caja UTP (Miles de pesos, %)



Fuente: Ing. Juan David Gil Zuluaga, OGR Universidad Nacional, 2006

2 UNIDAD PRODUCTIVA RENTABLE – UPR

El proyecto busca la adecuación de 100 hectáreas de cacao para 63 productores, lo que establece una Unidad Productiva rentable de 1,6 hectáreas por productor.

2.1 Flujo de Caja del Productor o UPR

La Tabla 60 muestra el flujo de caja de la Unidad Productiva Rentable Establecida de 1,6 hectáreas.

Tabla 60: Flujo de Caja UPR (Pesos)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5-25
INGRESOS						
CACAO		0	2.349.206	4.111.111	7.047.619	8.809.524
PLATANO		5.238.095	5.238.095	2.619.048	0	0
TOTAL INGRESOS		5.238.095	7.587.302	6.730.159	7.047.619	8.809.524

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



COSTOS						
MANO DE OBRA	3.904.762	2.333.333	2.666.667	2.238.095	2.238.095	2.238.095
INSUMOS	5.979.365	1.309.524	1.353.175	1.353.175	1.353.175	1.353.175
OTROAS COSTOS	734.921	800.000	825.397	419.048	419.048	419.048
TRANSPORTE		0	0	234.921	76.190	95.238
COSTOS INDIRECTOS	677.619	615.857	619.881	611.532	611.532	611.532
TOTAL COSTOS	11.296.667	5.058.714	5.465.119	4.856.770	4.698.040	4.717.087
FLUJO NETO	-11.296.667	179.381	2.122.183	1.873.389	2.349.579	4.092.437

TIR	22,94%
VPN	11.651.176

Fuente: Ing. Juan David Gil Zuluaga, OGR Universidad Nacional, 2006

2.2 INGRESO NETO MENSUAL DEL PRODUCTOR

El Ingreso mensual del productor esta constituido por el flujo que genera la Unidad Productiva Rentable, el aporte en mano de obra y costo de oportunidad por el aporte en terreno que realiza el productor (\$ 30.000 mensuales) y los ingresos adicionales que recibe el productor por labores diferentes a las de la Alianza.

2.2.1 Ingreso Producto de la Alianza

El ingreso generado por la alianza se presenta en la Tabla 61.

Tabla 61: Ingresos generados por la Alianza

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5-25
FLUJOS DE LA ALIANZA	87.835	249.735	169.478	149.637	294.875

Fuente: Ing. Juan David Gil Zuluaga, OGR Universidad Nacional, 2006

2.2.2 Mano de Obra Aportada por los Productores

La mano de obra es aportada por los productores, razón por la cual se tiene en cuenta dentro de los ingresos mensuales del productor como pago por los jornales trabajados. En la Tabla 39 se muestra los ingresos generados por mano de obra.

Tabla 62: Ingresos generados por aporte de la mano de obra

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5-25
MANO DE OBRA*	194.444	222.222	186.508	186.508	186.508

Fuente: Ing. Juan David Gil Zuluaga, OGR Universidad Nacional, 2006

Adicionalmente se valora el costo de oportunidad por el aporte en terreno que realiza el productor en \$ 30.000 mensuales, el cual se constituye como un ingreso de los productores por no ser un egreso efectivo al igual que la mano de obra.



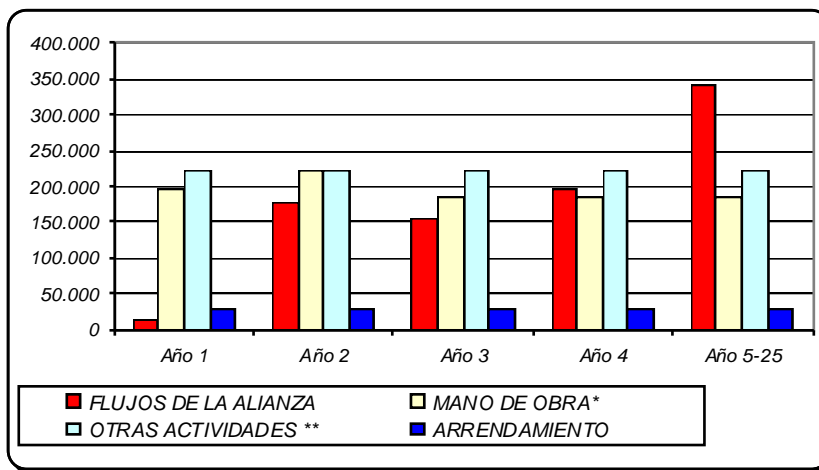
2.2.3 OTROS INGRESOS DEL PRODUCTOR

El estudio social que se realiza por medio de las encuestas de campo, determina el ingreso que perciben los productores por otras fuentes de ingresos (Ver Estudio Social). Se toma para el promedio las personas que reportaron algún ingreso en el núcleo familiar, el valor de otro ingresos que no provienen de la alianza es de \$224.126**.

2.2.4 Ingresos Totales Netos del Productor

Como resumen a los ingresos recibidos por los productores se presenta la Gráfica 23.

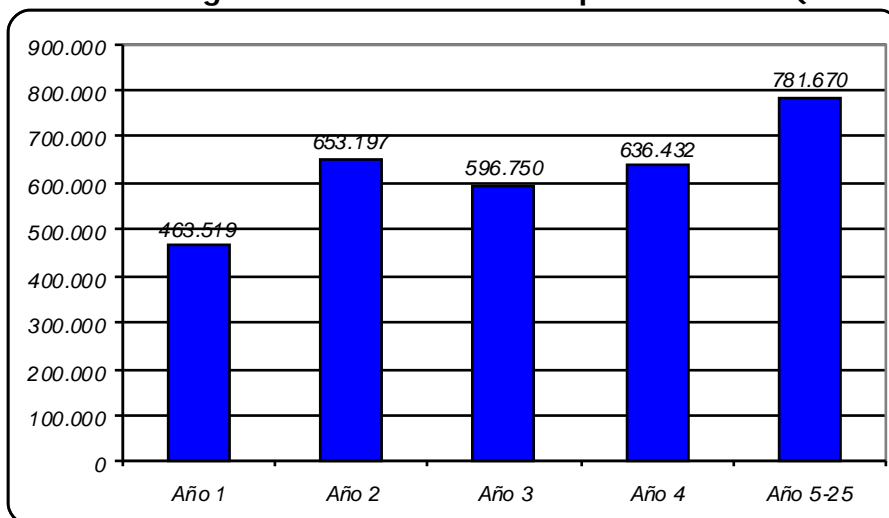
Gráfica 23: Ingresos por tipo (Pesos)



Fuente: Ing. Juan David Gil Zuluaga, OGR Universidad Nacional, 2006

En general los ingresos mensuales promedio de los productores, que están constituidos por la suma de los ingresos descritos anteriormente, se presentan en la Gráfica 24.

Gráfica 24: Ingreso Mensual Promedio por Productor (Pesos)



Fuente: Ing. Juan David Gil Zuluaga, OGR Universidad Nacional, 2006



Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



El promedio general de ingreso mensual para los 25 años de producción es de **\$750.599**.

3 FLUJO DE CAJA DE LA ALIANZA SIN FINANCIACIÓN NI APORTES

El flujo de caja de la alianza se constituye como la valoración conjunta de los 63 beneficiarios, donde cada uno participa con una UPR. Se valoran las inversiones grupales, sin considerar las fuentes de financiación ni los aportes que se realizan. En la tabla 63 se muestra el Flujo de Caja para la alianza sin la financiación.

Tabla 63: Flujo de Caja de la Alianza sin Financiación (Pesos)

FLUJO DE CAJA S.F.	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5-25
INGRESOS						
CACAO		0	148.000.000	259.000.000	444.000.000	555.000.000
PLATANO		330.000.000	330.000.000	165.000.000	0	0
TOTAL INGRESOS		330.000.000	478.000.000	424.000.000	444.000.000	555.000.000
COSTOS						
MANO DE OBRA	246.000.000	147.000.000	168.000.000	141.000.000	141.000.000	141.000.000
INSUMOS	376.700.000	82.500.000	85.250.000	85.250.000	85.250.000	85.250.000
OTRAS INVERSIONES	46.300.000	50.400.000	52.000.000	26.400.000	26.400.000	26.400.000
TRANSPORTE	0	0	0	14.800.000	4.800.000	6.000.000
COSTOS INDIRECTOS	42.690.000	38.799.000	39.052.500	38.526.500	38.526.500	38.526.500
PLAN AMBIENTAL	16.560.000					
PLAN SOCIAL	14.400.000					
CAPACITACION	43.000.000					
GASTOS LEGALIZACION	169.850					
ADMINISTRACION OGA	66.700.000					
TOTAL EGRESOS	852.519.850	318.699.000	344.302.500	305.976.500	295.976.500	297.176.500
FLUJO NETO	-852.519.850	11.301.000	133.697.500	118.023.500	148.023.500	257.823.500

TIR ALIANZA	19,96%
VPN ALIANZA	608.283.126

Fuente: Ing. Juan David Gil Zuluaga, OGR Universidad Nacional, 2006

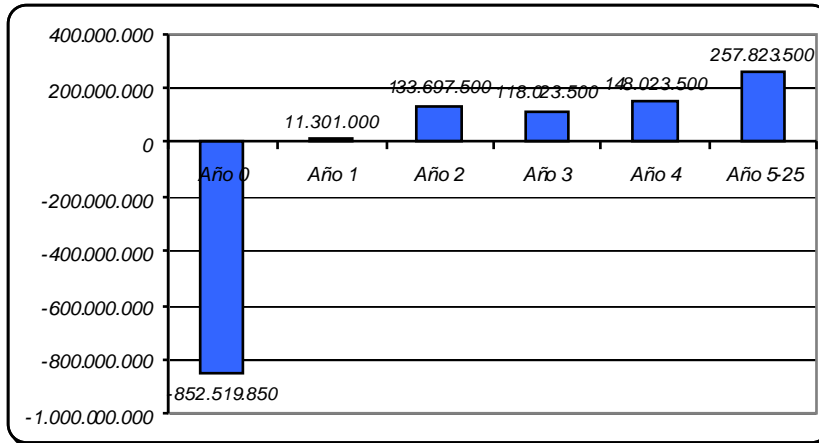
Como se muestra en la Tabla 40 los indicadores de la Alianza, TIR y VPN se muestran por arriba de los mínimos establecidos para que la Alianza sea viable.

La Gráfica 25 describe el comportamiento del Flujo de Caja de la Alianza sin aportes

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



Grafica 25: Flujo de Caja de la Alianza sin financiación (Pesos)



Fuente: Ing. Juan David Gil Zuluaga, OGR Universidad Nacional, 2006

4 FLUJO DE CAJA DE LA ALIANZA CON FINANCIACIÓN Y APORTES

El Flujo de Caja de la Alianza con fuentes de financiación y aportes se presenta en la Tabla 64.

Tabla 64: Flujo de Caja de la Alianza Con financiación (Pesos)

FLUJO DE CAJA C.F.	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5-7	Año 8-25
INGRESOS							
CACAO		0	148.000.000	259.000.000	444.000.000	555.000.000	555.000.000
PLATANO		330.000.000	330.000.000	165.000.000	0	0	0
TOTAL INGRESOS		330.000.000	478.000.000	424.000.000	444.000.000	555.000.000	555.000.000
COSTOS							
MANO DE OBRA	246.000.000	147.000.000	168.000.000	141.000.000	141.000.000	141.000.000	141.000.000
INSUMOS	376.700.000	82.500.000	85.250.000	85.250.000	85.250.000	85.250.000	85.250.000
OTROS COSTOS	46.300.000	50.400.000	52.000.000	26.400.000	26.400.000	26.400.000	26.400.000
TRANSPORTE	0	0	0	14.800.000	4.800.000	6.000.000	6.000.000
COSTOS INDIRECTOS	42.690.000	38.799.000	39.052.500	38.526.500	38.526.500	38.526.500	38.526.500
PLAN AMBIENTAL	16.560.000						
PLAN SOCIAL	14.400.000						
CAPACITACIÓN	43.000.000						
GASTOS LGALIZACION	169.850						
ADMINISTRACION OGA	66.700.000						
TOTAL EGRESOS	852.519.850	318.699.000	344.302.500	305.976.500	295.976.500	297.176.500	297.176.500
APORTES							
Municipio	46.500.000						

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



Dep/to	50.000.000						
OGA	46.960.000						
Casa Lúker	13.000.000						
MADR (IM)	339.700.000			-86.015.606	-86.015.606	-86.015.606	

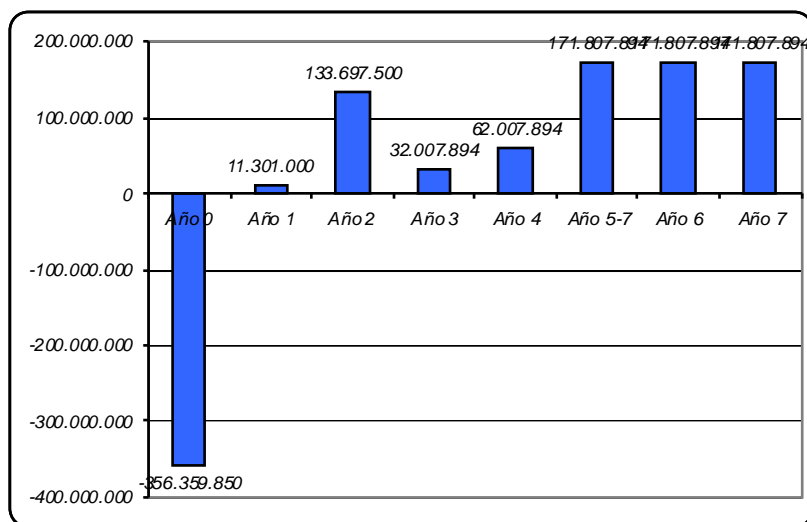
FLUJO NETO	-356.359.850	11.301.000	133.697.500	32.007.894	62.007.894	171.807.894	257.823.500
-------------------	---------------------	-------------------	--------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------

TIR ALIANZA	30,69%
VPN ALIANZA	930.253.578,87

Fuente: Ing. Juan David Gil Zuluaga, OGR Universidad Nacional, 2006

La Gráfica 26 describe el comportamiento del Flujo de Caja de la Alianza con financiación y Aportes.

Gráfica 26: Flujo de Caja de la Alianza con Financiación (Pesos)



Fuente: Ing. Juan David Gil Zuluaga, OGR Universidad Nacional, 2006

5 INVERSIONES Y FINANCIACIÓN DE LAS MISMAS

En esta sección se presenta el total de inversiones requeridas para el funcionamiento de la Alianza, y las fuentes de financiación logradas con sus aportes.

5.1 Valor de las Inversiones

Las inversiones se estimaron como los costos incurridos en el periodo 0 para la adecuación de los cultivos y las inversiones grupales adicionales que requiera la Alianza, como lo son la Capacitación, el Plan Social, el Plan Ambiental, el acompañamiento de la OGA y los gastos de legalización, en estos términos el valor de la inversión es de **\$852'519.850**

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



En resumen las inversiones necesarias para la Alianza se presentan en la Tabla 65.

Tabla 65: Resumen Inversiones Alianza

ACTIVIDADES		Valor
1	MANO DE OBRA	
1.1	SIEMBRA Y OTROS	109.500.000
1.2	LABORES CULTURALES	67.500.000
1.3	LABORES COSECHA Y POSCOSECHA	69.000.000
2	INSUMOS	
2.1	ESTABLECIMIENTO	267.500.000
2.2	OTROS INSUMOS	109.200.000
3	OTROS COSTOS	
3.1	HERRAMIENTAS	8.400.000
3.2	SISTEMA DE COSECHA	7.500.000
3.3	OTROS	4.000.000
3.4	ASISTENCIA TECNICA	26.400.000
	TOTAL COSTOS DIRECTOS	
	COSTOS INDIRECTOS	
4	Arrendamiento	36.000.000
5	Administración (sobre costos directos)	6.690.000
A	TOTAL CAPITAL DE TRABAJO	711.690.000
OTRAS INVERSIONES		
B	PLAN AMBIENTAL Y SOCIAL (Escuelas cacaoteras)	16.560.000
C	PLAN SOCIAL (Trabajadora social, medio tiempo)	14.400.000
D	CAPACITACIÓN	43.000.000
E	GASTOS LGALIZACION	169.850
E	ADMINISTRACION OGA	66.700.000
	TOTAL	852.519.850

Fuente: Ing. Juan David Gil Zuluaga, OGR Universidad Nacional, 2006

5.2 Acceso a Crédito

No se considera dentro de la estructura de financiación un crédito para la Alianza; los aportes de las fuentes de financiación logradas permiten el desarrollo de la Alianza.

5.3 Créditos Bancarios

No se consideran créditos bancarios dentro de la estructura de financiación de la Alianza.



5.4 Aportes en Especie

Los aportes en especie están constituidos en capacitación y asistencia técnica que presta la OGA y el comercializador.

5.5 Aportes de los Productores

- Mano de Obra

Los productores van a aportar el 100% de la mano de obra requerida para la Alianza. El promedio de personas de cada núcleo familiar es de 4, de los cuales son económicamente activos 2, adicionalmente se labora en promedio por núcleo familiar 29 jornales al año (ver estudio Social), por lo que existe dentro de esa composición la capacidad para responder por los jornales necesarios para la alianza.

- Arriendos

El 96,8% de los beneficiarios de la alianza son propietarios o pertenecen a un núcleo familiar que es propietario de las tierras donde se va a realizar la Alianza. El aporte de la tierra es valorado dentro del análisis financiero como un arriendo, calculado como un costo de oportunidad por ser usada en la Alianza; sin embargo, se considera como un ingreso para el productor por ser un aporte de ellos y que no constituye un egreso de efectivo.

- Aportes en especie

El aporte en especie de los productores es básicamente la herramienta fundamental de cada finca, y que va a ser usada en la Alianza. Adicionalmente como aporte en especie, los productores se encargarán de la papelería con la que llevarán su contabilidad básica para tener una administración adecuada.

- Otros aportes

Los otros aportes que realizarán los productores se constituyen básicamente en unas porciones de los costos de establecimiento (7,5%) y de los insumos (23,8%), así como la adquisición de canastillas y el análisis de suelos. Los productores adicionalmente se encargarán del transporte requerido para asistir a las capacitaciones ofrecidas por la OGA. Estos aportes constituyen un aporte por productor en términos de capital de \$1'071.429, que sería un aporte mensual promedio de \$89.286, que según el estudio Social es viable; además estos aportes se realizarán al final del primer año donde ya se tiene ingresos producto de la alianza por la venta de plátano.

5.6 Incentivo Modular

El aporte del incentivo modular esta distribuido entre los costos de establecimiento, los insumos, asistencia técnica, plan ambiental, plan social y el acompañamiento de la OGA. En la Tabla 66 se puede ver el valor que aporta el Incentivo Modular a cada rubro y el porcentaje con el que participa en el.

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



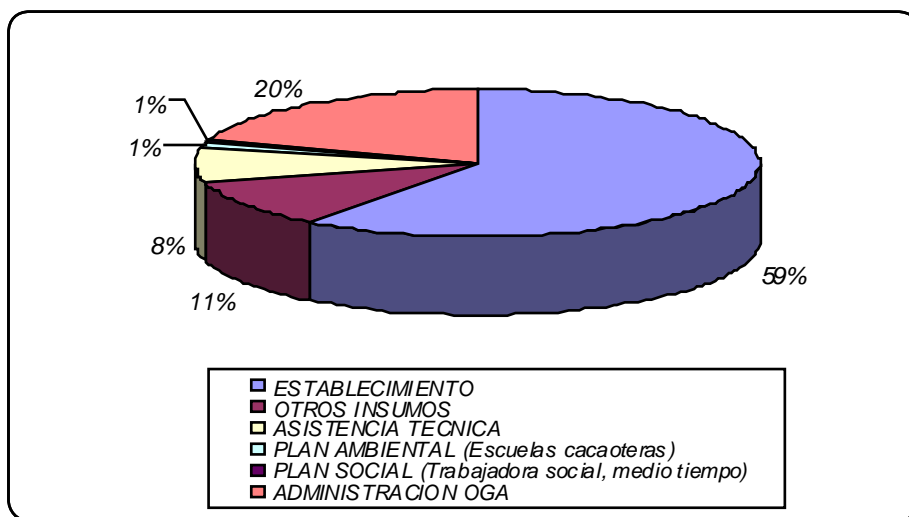
Tabla 66: Incentivo Modular (Pesos)

RUBRO	TOTAL	IM	PARTICIPACIÓN EN EL RUBRO
<i>ESTABLECIMIENTO</i>	267.500.000	204.000.000	76,3%
<i>OTROS INSUMOS</i>	109.200.000	36.600.000	33,5%
<i>ASISTENCIA TECNICA</i>	26.400.000	26.400.000	100,0%
<i>PLAN AMBIENTAL (Escuelas cacaoteras)</i>	16.560.000	3.000.000	18,1%
<i>PLAN SOCIAL (Trabajadora social, medio tiempo)</i>	14.400.000	3.000.000	20,8%
<i>ADMINISTRACION OGA</i>	66.700.000	66.700.000	100,0%
TOTAL	852.519.850	339.700.000	39,8%

Fuente: Ing. Juan David Gil Zuluaga, OGR Universidad Nacional, 2006

En la Gráfica 27 se aprecia como se encuentra distribuido el Incentivo Modular dentro de los rubros a financiar.

Gráfica 27: distribución del Incentivo Modular



Fuente: Ing. Juan David Gil Zuluaga, OGR Universidad Nacional, 2006

El 39.8% del total de la inversión que necesita la alianza es asumida por el incentivo modular; esto representa un aporte a cada productor de **\$5'392.063**, que está por debajo de los requerimientos de la alianza para financiación vía Incentivo Modular.

El incentivo modular se retornará en las siguientes condiciones, 2 años de gracias, 5 años mas de amortización a capital y una tasa de interés al DTF (6,17% EA, 14 de Julio de 2006)

5.7 Cuadro de Inversiones

El cuadro de inversiones se presenta en la Tabla 68.

Establecimiento de 100 Ha de Cacao en sistema Agroforestal en un esquema de agricultura limpia en el municipio del Peñón Departamento de Cundinamarca



Tabla 68: Presupuesto de Inversión (Miles de Pesos)

RUBRO PRESUPUESTAL	ACTIVIDADES	Valor	FINANCIACIÓN						
			Productores	Municipio	Dep/to	OGA	Casa Lúker	MADR (IM)	
	1 MANO DE OBR A								
2405033-03-01	1.1 SIEMBRA Y OTROS	109.500	109.500						
2405033-03-02	1.2 LABORES CULTURALES	67.500	67.500						
2405033-03-03	1.3 LABORES COSECHA Y POSCOSECHA	69.000	69.000						
	2 INSUMOS								
2405033-03-02	2.1 ESTABLECIMIENTO	267.500	20.000	21.500	20.000	2.000			204.000
2405033-03-02	2.2 OTROS INSUMOS	109.200	26.000	25.000	21.600				36.600
	3 OTROS COSTOS								
2405033-03-03	3.1 HERRAMIENTAS	8.400			8.400				
2405033-02-01	3.2 SISTEMA DE COSECHA	7.500	7.500						
2405033-01-01	3.3 OTROS	4.000	4.000						
2405033-04	3.4 ASISTENCIA TECNICA	26.400							26.400
	TOTAL COSTOS DIRECTOS								
	COSTOS INDIRECTOS								
2405033-07	4 Arrendamiento	36.000	36.000						
2405033-08	5 Administración (sobre costos directos)	6.690	6.690						
A	TOTAL CAPITAL DE TRABAJO	711.690							
	OTRAS INVERSIONES								
2405033-08-03	B PLAN AMBIENTAL (Escuelas cacaoteras)	16.560			13.560				3.000
2405033-08-02	C PLAN SOCIAL (Trabajadora social)	14.400			11.400				3.000
2405033-04	D CAPACITACIÓN	43.000	10.000		20.000		13.000		
	E GASTOS LGALIZACION	170	170						
2405033-08-01	E ADMINISTRACION OGA	66.700							66.700
	TOTAL	852.520	356.360	46.500	50.000	46.960	13.000	339.700	
		100,00%	41,80%	5,45%	5,86%	5,51%	1,52%	39,85%	

RESUMEN

Productores	356.360	41,80%
Municipio	46.500	5,45%
Departamento	50.000	5,86%
OGA	46.960	5,51%
Casa Lúker	13.000	1,52%
MADR (IM)	339.700	39,85%
TOTAL	852.520	100,00%

<i>APORTE POR PRODUCTOR IM</i>	<i>5.392</i>
--------------------------------	--------------

Fuente: Ing. Juan David Gil Zuluaga, OGR Universidad Nacional, 2006

6 DESEMBOLSOS DEL INCENTIVO MODULAR

Los rubros que financia el Incentivo Modular, se deben invertir al comienzo y a lo largo del primer año de la Alianza. Los costos de establecimiento deben hacerse en el primer semestre de vida del proyecto, mientras que los insumos, plan social, plan ambiental, acompañamiento de la OGA y asistencia técnica se deben realizar durante todo el primer año.

Se propone un desembolso del 40% al comienzo, y dos desembolsos de 30% en el mes 3 y 6 respectivamente.

Los montos del incentivo modular se presentan en la tabla 69.

Tabla 69: Desembolsos del Incentivo Modular

<i>TIEMPO</i>	<i>%</i>	<i>VALOR</i>
<i>COMIENZO</i>	<i>40%</i>	<i>135.880.000</i>
<i>MES 3</i>	<i>30%</i>	<i>101.910.000</i>
<i>MES 6</i>	<i>30%</i>	<i>101.910.000</i>
<i>TOTAL</i>	<i>100%</i>	<i>339.700.000</i>

Fuente: Ing. Juan David Gil Zuluaga, OGR Universidad Nacional, 2006

7 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

El análisis de sensibilidad busca cambiar una variable (Productividad, Costos, Precio) manteniendo las demás constantes, para ver el impacto y la variación máxima de cada una de las variables que podría soportar de tal forma que se conserve la viabilidad económica de la Alianza.

7.1 SENSIBILIDAD SOBRE PRECIO

El análisis de sensibilidad se realiza para la determinación del precio mínimo al cual se podría vender este producto (manteniendo constantes el resto de las variables que influyen sobre los indicadores) conservando la condición de la TIR mínima del 15% para la alianza sin financiación.

Este análisis va enfocado a mirar el impacto que tendría la disminución de los precios del mercado del cacao que no son controlables. Los resultados se presentan en la Tabla 70.

Tabla 70: Sensibilidad al Precio

	<i>Valor</i>	<i>Variación</i>
CACAO	\$ 3.189	-13,82%

PRODUCTOR

TIR	17,51%
VPN	5.280.429

ALIANZA	SIN APORTES	CON APORTES
TIR	15,00%	22,56%
VPN	206.926.065	480.733.670

INGRESO PROMEDIO MENSUAL	659.126
---------------------------------	---------

Fuente: Ing. Juan David Gil Zuluaga, OGR Universidad Nacional, 2006

El valor de \$3.189/Kg. está por debajo del precio para el cual se hicieron los análisis financieros (\$3.700/kg.) en un 13,82%.

Aunque la variación en este caso es inferior a un 15%, al revisar las series de precios para el cacao de los últimos dos años se encuentra que en promedio el cacao se vendió a \$3.850 y el promedio del último año fue de \$3.700 (precio de proyección). Para ambos casos el precio mínimo registrado fue de \$3.369 que es un precio superior al que se encuentra en el análisis de sensibilidad como precio mínimo para mantener las condiciones de viabilidad.

Al realizar un análisis estadístico básico y usando la información de las series de precios disponibles, para ver la viabilidad del proyecto, se encuentra que ese precio mínimo es de \$3.189, el cual presenta una probabilidad de ocurrencia en las series de los dos últimos años de 0,47%, y usando las series del último años del 2,69%. Estos son valores bastante pequeños que le garantizan al proyecto una buena cobertura en precio.

Finalmente este análisis de sensibilidad asume que el precio encontrado se mantiene constante durante todo el desarrollo de la Alianza, por lo que hace el análisis bastante ácido y sus resultados muy satisfactorios. El resumen de estos análisis se presenta en la Tabla 71.

Tabla 71: Análisis de precios

	<i>DOS ULTIMOS AÑOS</i>	<i>ULTIMO AÑO</i>
<i>PRECIO PROMEDIO</i>	3.851	3.705
<i>PRECIO MÍNIMO</i>	3.369	3.369
<i>DESVIACIÓN</i>	255	268
<i>PRECIO MÍNIMO VIABLE</i>	3.189	3.189
<i>PROBABILIDAD DE OCURRENCIA</i>	0,47%	2,69%

Fuente: Ing. Juan David Gil Zuluaga, OGR Universidad Nacional, 2006

7.2 Sensibilidad sobre Volúmenes de Producción

El paquete tecnológico a implementar en la alianza, presupone la siguiente productividad.

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
CACAO	-	-	400	700	1.200	1.500

Si la productividad establecida se disminuyera en un porcentaje hasta alcanzar las condiciones mínimas de rentabilidad exigidas, se tendrían los siguientes resultados

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
CACAO	-	-	344	602	1.032	1.290

La productividad se redujo a un 86,03% de la productividad inicialmente establecida para la alianza, los resultados se presentan en la Tabla 72:

Tabla 72: Sensibilidad sobre productividad

PRODUCTOR		
TIR		17,51%
VPN		5.280.656
ALIANZA		
	SIN APORTES	CON APORTES
TIR	15,00%	22,56%
VPN	206.940.388	480.749.712
INGRESO PROMEDIO MENSUAL		659.129

Fuente: Ing. Juan David Gil Zuluaga, OGR Universidad Nacional, 2006

7.3 Sensibilidad sobre Costos de Producción

El análisis de sensibilidad sobre costos de producción consiste en determinar la variación máxima de los costos de producción que permite mantener las condiciones de viabilidad económica de la Alianza.

Los costos propuestos por UTP para la alianza son los siguientes:

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5-25
COSTOS PROPUESTOS	7.116.900	3.186.990	3.440.767	3.055.852	2.953.057	2.963.380

Los costos que se obtendrían como máximo, son alcanzados con una variación de 10,28% adicional y se presentan a continuación:

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5-25
COSTOS MAXIMOS	8.035.177	3.598.200	3.887.271	3.454.559	3.341.657	3.355.205

Los costos podrían aumentar en conjunto durante toda la vida del proyecto en un 12,90% y se mantienen las condiciones mínimas de viabilidad económica, los resultados se presentan en la Tabla 73.

Tabla 73: Sensibilidad sobre Costos de Producción

PRODUCTOR		
TIR		17,12%
VPN		5.973.714
ALIANZA	SIN APORTES	CON APORTES
TIR	15,05%	20,72%
VPN	250.603.064	529.651.910
INGRESO PROMEDIO MENSUAL		699.359

Fuente: Ing. Juan David Gil Zuluaga, OGR Universidad Nacional, 2006

VII ANÁLISIS Y ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS

En este apartado se identifican los riesgos que se pueden analizar en términos de pérdidas de productividad, en un aumento de costos o en una disminución de la calidad - factores negativos que podrían afectar el desarrollo adecuado de la alianza -. En términos generales los riesgos analizados se establecen desde el punto de vista del mercado, técnico, ambiental, social y financiero.

A continuación se describen los diferentes riesgos en diferentes tablas; en la primera fila se muestran el riesgo, el impacto, la probabilidad (alta o baja) y el control previsto; en la segunda fila se presentan el nivel de riesgo, las acciones a tomar, el responsable y el indicador. Al final se destacan algunas observaciones importantes para la buena marcha de la alianza.

1 MAPA DE RIESGO DE MERCADO

1.1 Riesgo I. Aliado Comercial Único

El aliado comercial propuesto en el perfil tiene capacidad de compra y está dispuesto a firmar un convenio de comercialización con la asociación de productores; adicionalmente cuenta con el reconocimiento del gremio por su colaboración con otras alianzas; sin embargo, el aliado comercial podría modificar sus políticas de compra afectando la estabilidad de la alianza, por ser el único comprador.

Riesgo	Impacto	Probabilidad	Control previsto
Cambio en las condiciones de negociación	ALTO	BAJA	Condicionar en un contrato el cumplimiento de los acuerdos
Nivel de Riesgo	Acciones	Responsable	Indicador
BAJO	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar las sanciones pertinentes Buscar un nuevo aliado comercial 	OGA y Asociación de Productores	N/A

El dejar en un contrato claramente especificadas las condiciones y el alcance de la alianza, colocando cláusulas que permitan establecer que no se pueden hacer cambios de forma unilateral a las negociaciones de la alianza, permitirá que este riesgo se mitigue. El nivel de este riesgo es bajo, puesto que el cacao es un producto de alta demanda, las condiciones de comercialización han sido claras y la seriedad del aliado hace que sea poco probable que el comercializador incumpla los términos de la negociación.

1.2 Riesgo II. El Precio Internacional

Un “producto commodity” como el cacao tiene alta probabilidad de presentar caídas en el precio internacional por debajo del precio piso, lo que afectaría directamente el precio de la alianza arrojando resultados económicos desfavorables. De acuerdo con los análisis se considera que es necesario compensar este efecto, bien sea con un aumento de la productividad, medida en el mediano plazo, o respetando el precio-piso acordado.

Riesgo	Impacto	Probabilidad	Control previsto
Caída en los precios internacionales de cacao por debajo de un precio-piso	ALTO	BAJA	Respetar las condiciones del contrato
Nivel de Riesgo	Acciones	Responsable	Indicador
MEDIO	Solicitar subsidio estatal o precio de sustentación.	OGA y Asociación de Productores	Monitoreo de precios internacionales

El nivel de riesgo es medio en este aspecto, dado que los precios internacionales dependen de múltiples variables, que están fuera del alcance del control de la alianza; con el establecimiento de un precio mínimo y la tendencia creciente que presentan los precios del mercado mundial, el panorama es favorable para los productores. Sin embargo en si se da una disminución del precio de cacao por debajo del piso sería del caso solicitar un subsidio estatal como ha ocurrido en otras ocasiones con otros productos.

1.3 Riesgo III. Venta de Producto Previamente Comprometido a otro Comprador

Este producto tiene una demanda alta, de modo que el cacao, comprometido en la alianza, podría ser vendido a otros compradores a un precio superior al negociado con el aliado comercial. Si fuera esta la situación se afectaría de una manera significativa la relación con el aliado y se colocaría en peligro la sostenibilidad de las negociaciones - acordadas dentro del marco de la alianza -.

Riesgo	Impacto	Probabilidad	Control previsto
Que los productores vendan el cacao comprometido en la alianza a otros compradores, por un precio superior al negociado con el aliado comercial	ALTO	ALTA	Plan social y compromiso firmado por parte de los productores
Nivel de Riesgo	Acciones	Responsable	Indicador

MEDIO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sensibilizar a los productores de la importancia estratégica de contar con un aliado comercial. 2. Establecer un sistema que permita controlar la producción y venta del producto comprometido en la alianza, de acuerdo con los términos de negociación. 	OGA y Asociación de Productores	Producción comprometida con la alianza vs cantidad vendida al aliado comercial.
-------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------

El nivel de este riesgo es medio y se debe a la tendencia de los productores a trabajar con el mejor postor, pero se le mitiga con los planes de acción social que buscan un mayor compromiso por parte de los productores y una visión de empresa que logrará establecer una relación permanente y duradera con el aliado comercial.

2 RIESGOS TÉCNICOS Y SU MITIGACIÓN

2.1 Riesgo por Condiciones Topográficas de la Zona

El municipio presenta relieve montañoso con altas pendientes, lo cual incide en la frecuente presencia de derrumbes, especialmente en las épocas de mayor pluviosidad. De esta manera, existe el riesgo de que los lotes seleccionados se vean afectados por este fenómeno, causando pérdidas de suelo por el fenómeno de remoción en masa y un posible deterioro de los cultivos a establecer.

Riesgo	Impacto	Probabilidad	Control previsto
Remoción en masa por altas pendientes.	ALTO	MEDIA	Siembra teniendo en cuenta curvas de nivel
Nivel de Riesgo	Acciones	Responsable	Indicador
MEDIO	Selección del lote y trazado acorde las recomendaciones técnicas. Verificación del ahoyado. Implementar labores de conservación de suelos. Elaboración de zanjas para pendientes según las recomendaciones técnicas.	OGA y Asociación de Productores	Verificación de la actividad realizada/actividad planeada. Longitud zanjas construídas/zanjas planeadas

2.2 Riesgo por no adoptar de forma efectiva el paquete tecnológico recomendado

Dado que la experiencia cacaotera del municipio es relativamente reciente, puede afectar la aplicación adecuada de las recomendaciones técnicas. Ante esto, el monitoreo y el apoyo técnico e institucional son aspectos claves para garantizar el éxito de la APCA.

Riesgo	Impacto	Probabilidad	Control previsto
Adopción del paquete tecnológico	MEDIO	MEDIO	Implementación Plan de manejo Social
Nivel de Riesgo	Acciones	Responsable	Indicador
MEDIO	Plan de Manejo social Verificación de prácticas culturales. Plan de manejo Técnico Coordinación entre distintos actores.	OGA y Asociación de Productores	Ingresos sin alianza/Ingresos con Alianzas

2.3 Riesgo por incidencia de plagas y enfermedades

El cacao es propenso al ataque de plagas y enfermedades que pueden afectar de forma importante el cultivo y por ende los rendimientos esperados. El control de plagas es una actividad obligatoria que implica manejos culturales estrictos siguiendo las recomendaciones dadas. El nivel de infestación de los cultivos debe ser mantenido en niveles marginales y totalmente controlado.

Riesgo	Impacto	Probabilidad	Control previsto
Daños al cultivo por plagas y enfermedades	MEDIO	MEDIO	Control cultural
Nivel de Riesgo	Acciones	Responsable	Indicador
MEDIO	Vigilancia sanitaria continua. Podas oportunas. Quema de materiales y tejidos enfermos. Control cultural.	OGA y Productores	No focos controlados/No de focos identificados

2.4 Riesgo por pérdida del sombrío

El sombrío es una condición de obligatorio cumplimiento para obtener una buena producción. Sí por alguna razón se pierde el sombrío temporal o el sombrío permanente, este debe ser reemplazado para que la planta no se vea afectada en su producción o aumente la susceptibilidad a adquirir enfermedades.

Riesgo	Impacto	Probabilidad	Control previsto
Pérdida del sombrío	MEDIO	BAJA	resiembra de sombrío
Nivel de Riesgo	Acciones	Responsable	Indicador
Bajo	Resiembra de sombríos. Mantenimiento preventivo de los sombríos.	OGA y Productores	Especímenes desarrollados exitosamente/Especímenes totales

2.5 Riesgo por baja calidad del grano

La baja calidad del grano es causada por la inadecuada planeación y explotación de los cultivos. Es importante que a todas las actividades se les preste el esfuerzo y la atención adecuada, de forma coordinada y en concordancia con el objetivo de conseguir productos de excelente calidad a costos económicos.

Riesgo	Impacto	Probabilidad	Control previsto
Baja calidad del grano	ALTO	BAJA	Precosecha y Post-cosecha óptimas
Nivel de Riesgo	Acciones	Responsable	Indicador
BAJO	Desarrollo de actividades de precosecha acorde al plan técnico. Control estricto de la fermentación y del secado. Implementación y orden de las actividades planeadas. Uso adecuado de la Tecnológica.	OGA y Productores	Calidad grano producido/calidad del grano según la norma

2.6 Riesgo por baja calidad de la semilla

La semilla seleccionada para la zona debe cumplir con todos los requisitos de producción, comercialización y transporte al sitio de siembra. Esta labor se identifica como una de las más críticas y sensibles ya que redundará sobre toda la vida del cultivo. La certificación de los viveros proveedores de semilla es un requisito indispensable lo mismo que el monitoreo de la producción acorde con las normas. Igualmente sólo se aceptarán los clones seleccionados para la zona de la alianza que están identificados en el paquete tecnológico. El proveedor de semilla y la OGA deben garantizar el cumplimiento de este aspecto.

Riesgo	Impacto	Probabilidad	Control previsto
Semilla de mala calidad	ALTO	ALTA	Control estricto para la adquisición de semillas de primera calidad
Nivel de Riesgo	Acciones	Responsable	Indicador
ALTO	Total claridad en la semilla solicitada. Verificación y visitas a los sitios productores del material vegetal. Control y vigilancia técnica en la recepción del material vegetal. Manejo estricto y calendario en el transporte del material vegetal.	OGA y Asociación de Productores y representantes	Verificación de la actividad realizada/actividad planeada.

2.7 Riesgo por deficiencia de agua para los cultivos

Los cultivos de cacao, plátano y nogal requieren de un cuidadoso suministro de agua que asegure su normal desarrollo. Como no se dispone de riego artificial en las etapas tempranas del cultivo, si por alguna circunstancia las lluvias son insuficientes se necesita suministro por medio de mangueras en cada uno de los sitios de cultivo.

Riesgo	Impacto	Probabilidad	Control previsto
Deficiencia de agua para el cultivo.	MEDIO	BAJA	Suministro artificial de agua
Nivel de Riesgo	Acciones	Responsable	Indicador
BAJO	Suministro de agua a los lotes mediante manguera. Llenado de pozos y zanjas o de reservorios en tiempo lluvioso. Consulta a autoridades ambientales y meteorológicas.	OGA y Asociación de Productores	No árboles sin estrés de deficiencia de agua/No total de árboles.

3 RIESGOS AMBIENTALES

Los riesgos ambientales que a continuación se presentan, muestran que el cultivo de cacao es una actividad que presenta un nivel de riesgo bajo; dichos riesgos se pueden mitigar adoptando el paquete técnico y las recomendaciones del plan de manejo ambiental.

3.1 Riesgo causado por el uso de ingredientes activos de categoría I y II para realizar controles fitosanitarios

Con el fin de disminuir plagas y enfermedades se utilizan pesticidas para los controles fitosanitarios, los cuales no deben ser de categoría I y II, puesto que su uso lleva a la contaminación de cuerpos de aguas y suelo y, problemas de salud en seres humanos y animales. Las acciones para mitigar este riesgo tienen que ver con la supervisión y control, para verificar el uso adecuado de ingredientes.

Riesgo	Impacto	Probabilidad	Control previsto
Contaminación de cuerpos de agua y suelo. Riesgos para la salud	ALTO	BAJA	Asistencia técnica y monitoreo constante por parte de un experto en el tema.
Nivel de Riesgo	Acciones	Responsable	Indicador
MEDIO	<ul style="list-style-type: none"> Hacer supervisión y control I para verificar el uso adecuado de pesticidas en los cultivos 	OGA y asociación de productores	<ul style="list-style-type: none"> Cambios en la calidad del agua en la zona. Cambios en los índices de morbilidad por intoxicación en la región

3.2 Riesgo por mala disposición de empaques de plaguicidas

Cuando se opta por el uso de agroquímicos para prevenir y / o controlar plagas y enfermedades tanto del cultivo de cacao como de los sombríos, especialmente del plátano dominico hartón, se debe seguir la práctica recomendada en un convenio optativo con la Andi, la alcaldía municipal y las casas comerciales.

Riesgo	Impacto	Probabilidad	Control previsto
Uso inapropiado de empaques de Plaguicidas	BAJO	MEDIA	Campañas para el manejo integral de residuos
Nivel de Riesgo	Acciones	Responsable	Indicador
MEDIO	Vigilancia continua. Lavado de envases y su posterior disposición puntos de recolección comunal Control cultural.	OGA y productores	Cantidad de empaques dispuestos /el total de empaques usados

3.3 Riesgo por inadecuada selección de lote para el cultivo del cacao

La selección de lotes para el establecimiento del sistema agroforestal es una actividad que debe acogerse a las medidas indicadas en el POT. Dentro del POT se exige que las zonas

boscosas deben protegerse evitando su tala o quema y en ningún caso se deben usar para labores agropecuarios.

Riesgo	Impacto	Probabilidad	Control previsto
Afectación de bosques y zonas de conservación flora	BAJO	MEDIA	Acompañamiento para la selección adecuada de lotes
Nivel de Riesgo	Acciones	Responsable	Indicador
MEDIO	Planificación de las actividades técnicas teniendo en cuenta las recomendaciones ambientales para la zona. Control de la selección de los lotes	OGA y productores	Lotes seleccionados que no cumplan el POT/lotes totales cultivados para labores agropecuarias

3.4 Riesgo por inadecuada fertilización química

La fertilización técnica del cultivo debe estar sujeta a las conclusiones extraídas del análisis de suelos, las cuales deben determinar las cantidades de fertilizante adecuadas (elementos menores y mayores) que los productores aplican en cada edad de las plantas. Las cantidades de fertilizante a aplicar deben responder al plan de fertilización que es conocido por cada productor. Es recomendable que los productores produzcan su propio abono orgánico y usarlo en combinaciones apropiadas con el abono químico.

Riesgo	Impacto	Probabilidad	Control previsto
La fertilización química	MEDIO	BAJA	Uso adecuado en la aplicación del fertilizante en dosis y frecuencia
Nivel de Riesgo	Acciones	Responsable	Indicador
BAJO	Fertilización acorde al análisis de suelos. Uso del fertilizante con la humedad apropiada para la disolución en suelo.	OGA y productores	<ul style="list-style-type: none"> Cambios en la calidad del agua en la zona. Cantidad de abono orgánico /cantidad de abono químico (utilizados en el cultivo por semestre)

4 MAPA DE RIESGOS DE CARÁCTER SOCIAL

4.1 Riesgo I. Desconfianza entre los productores por falta de asistencia en otro proyecto productivo de cacao.

La desconfianza entre los productores se puede presentar por la falta de asistencia técnica en anteriores proyectos, lo cual podría ocasionar un abandono de la alianza por parte de algunos de sus miembros. Sin embargo la FEDECACAO goza de legitimidad y reconocimiento entre los habitantes de la región lo cual permite generar un ambiente de confianza entre los beneficiarios. Esta OGA está en el deber de hacer jornadas de socialización en las que se logre generar confianza y sentido de pertenencia por medio de las estrategias que se plantean en el PMS.

Riesgo	Impacto	Probabilidad	Control previsto
Desconfianza entre los productores por falta de asistencia en otro proyecto productivo de cacao, lo cual puede generar abandono de la alianza.	ALTO	MEDIA	Jornadas de Socialización de Acuerdos, convenios, Reglamentos, estudio de Prefactibilidad, entre otros.
Nivel de Riesgo	Acciones	Responsable	Indicador
MEDIO	Generar confianza y sentido de pertenencia, estrategias ya planteadas en el PMS.	OGA y asesor social	Número de Asistente, y documentos entregados

Es pertinente que el establecimiento de acuerdos y normas se logre mediante consenso general, para con ello generar mayor sentido de pertenencia de los beneficiarios de la alianza. Se considera que de no mitigarse este riesgo su impacto resulta alto, dado que el retiro de alguno de sus miembros puede ocasionar que seguidamente lo hagan otros, generando todo un efecto de bola de nieve, acabando de esta forma con la alianza. Para eso es pertinente que la OGA destine un asistente social que evite la presencia de este fenómeno en la población de interés. Ante esto se considera que el nivel de riesgo es Medio, dada la fortaleza y trayectoria de FEDECACAO en proyectos afines.

4.2 Riesgo II. Falta de acompañamiento constante por parte de la OGA y líderes institucionales

La falta de acompañamiento al proyecto, claramente ocasiona que la alianza sea vulnerable por falta de coordinación entre sus integrantes, que al no ver una entidad que jalone el proceso pierden seguridad sobre el buen desarrollo del mismo.

FEDECACAO debe gestionar la presencia de su grupo de profesionales en la zona, haciendo especial énfasis en el trabajo social y técnico que requiere la alianza durante su

primer año, con el fin de que logren consolidar una base social comprometida, participativa y decisiva. Además, debe identificar líderes que jalonen el proceso y que conozcan de primera mano el trabajo administrativo que implica el modelo de alianza.

Riesgo	Impacto	Probabilidad	Control previsto
La falta de acompañamiento al proceso por parte de la OGA y los líderes institucionales	ALTO	BAJA	Monitores y seguimiento
Nivel de Riesgo	Acciones	Responsable	Indicador
BAJO	Monitoreo y Seguimiento por parte de la OGR y el MADR, desde el momento en que se firma el convenio de Alianza.	MADR – OGR	Actas de Reuniones

El MADR en conjunción con la OGR por su parte, deben hacer una labor de seguimiento eficiente para velar por el cumplimiento de los compromisos adquiridos de la OGA y colaborar, de ser necesario, con accesoria en el aspecto de organización social. Sin embargo el nivel de este riesgo se considera bajo, dada la experiencia que ha tenido FEDECACAO con otros proyectos de PAAP a nivel nacional y proyectos que siguen un modelo aproximado.

4.3 Riesgo III: Abandono de los productores por recarga en aportes

Los beneficiarios de la alianza en la actualidad tienen unos bajos ingresos y baja disponibilidad de recursos. El participar en más de una asociación puede generarle problemas de permanencia tanto en las que pertenezcas como en la cooperativa que actualmente se conforma para la alianza.

Riesgo	Impacto	Probabilidad	Control previsto
Abandono de la Cooperativa	ALTO	MEDIA	Fortalecimiento de la Cooperativa de cacaoteros mediante la ejecución del Plan de manejo social ligado al proyecto de alianza.
Nivel de Riesgo	Acciones	Responsable	Indicador

MEDIO	Fortalecer la cultura empresarial de la cooperativa. Mejorar la imagen de la Cooperativa como esquema organizativo viable de la alianza	OGA, y asociación de productores	Número de socios que abandonan/ número total de socios
-------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------------------------

Los problemas están referidos a la disponibilidad de tiempo para participar en estas asociaciones, como en las cuotas de dinero que están reglamentadas estatutariamente, lo cual puede ocasionar abandono de la cooperativa de cacaoteros El Peñón. De llegar a presentarse esto, el impacto sería alto dependiendo del número de productores que se salgan. La probabilidad de que eso ocurra se estima media, la cual es controlable en la medida que se el Plan de Manejo Social se aplique de forma efectiva en el fortalecimiento de la cooperativa de cacaoteros. Por lo anterior se considera que ese nivel de riesgo es medio, en el cual se debe trabajar mucho en la cultura empresarial de la cooperativa, y mostrar la cooperativa como un esquema organizativo viable para la alianza.

5 RIESGOS FINANCIEROS

5.1 Incumplimiento de los compromisos de financiación

Como se establece en el componente Financiero, existen unos compromisos por parte de entidades del estado y privadas para realizar aportes a la Alianza; en la medida que estos aportes no se den (o no se cumplan los plazos de desembolsos pactados) deberán suplirlos los productores. En esta situación se podría generar un riesgo de insolvencia, ya que se proyectan unos aportes en capital por parte de los productores que estén a la medida de los ingresos actuales de ellos, y esto aumentaría el capital proyectado requerido. En algunos casos al no contar los productores con este capital adicional, se detendría el proceso establecimiento de los cultivos.

Riesgo	Impacto	Probabilidad	Control previsto
Déficit de capital de los productores	ALTO	BAJA	Cumplir con los aportes a financiar y plazos de desembolso acordados
Nivel de Riesgo	Acciones	Responsable	Indicador
MEDIO	Establecer la forma de entrada de los productores de la alianza, en la medida en que se haga los desembolsos pactados por las fuentes de financiación de la Alianza.	OGA y Asociación de Productores	Aporte por productor mensual real / aporte por productor mensual proyectado

5.2 Aumento imprevisto en los costos de producción e instalación

Los costos estimados para las proyecciones financieras, se hacen con base en precios del mercado de hoy, pero estos podrían estar sujetos a cambios inesperados, positivos o negativos, por lo que se debe tener acuerdos que eliminen este riesgo y que puede afectar la rentabilidad del negocio.

Riesgo	Impacto	Probabilidad	Control previsto
Aumento de los costos de producción e instalación	ALTO	MEDIA	Establecer acuerdos con proveedores de insumos
Nivel de Riesgo	Acciones	Responsable	Indicador
MEDIO	Se deben establecer acuerdos de largo plazo con los proveedores de los insumos, proveedores de transporte y demás proveedores de elementos sobre los cuales se puedan realizar este tipo de acuerdos.	OGA y Asociación de Productores	Costo Anual real de producción / Costo anual de producción proyectado

5.3 Diagnóstico de Riesgo para la Alianza

Como ya se dijo los riesgos identificados en los componentes Técnico, Social, Ambiental, de Mercado, y Financiero pueden transformarse en una disminución de la productividad o en una variación en la calidad del producto, en un aumento de los costos de producción, o en el cambio de los precios de mercado que afectarían los precios de compra para la alianza - todos estos riesgos podrían afectar la viabilidad económica de la misma al tener impacto en los parámetros de proyección del proyecto; por este motivo se pretende medir su impacto si no se mitigaran de una forma adecuada. Para medir este impacto en la viabilidad económica se usan dos herramientas: el análisis de sensibilidad sobre las más importantes variables de proyección y una simulación Monte Carlo, que permita medir el nivel de riesgo de la Alianza.

Análisis de Sensibilidad

Este análisis se presenta en el componente Financiero. En esta sección se presenta un resumen del mismo.

	<i>Valor Inicial</i>	<i>Valor sensibilizado</i>	<i>Variación</i>
<i>Sensibilidad al Precio</i>	\$ 3.700	\$ 3.189	-13,82%
<i>Sensibilidad a los Costos</i>	\$ 2.963.380	\$ 3.355.205	12,90%

<i>Sensibilidad a la Productividad</i>	1.500 Kg.	1.290 Kg.	-13,97%
----------------------------------------	-----------	-----------	----------------

Simulación

Tiene por objeto, modelar todas las variables en conjunto y determinar la probabilidad mínima requerida para que sea posible la viabilidad financiera de la alianza; en tanto la TIR y el VPN estén por encima del 70% se considera que la alianza es viable.

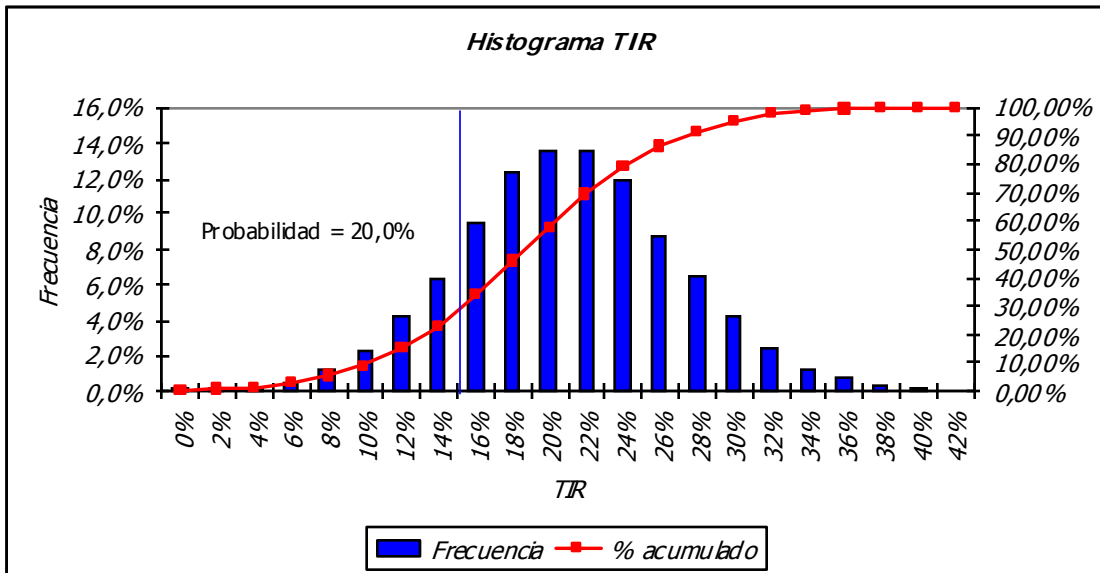
Se asume que las variables a trabajar tienen una distribución de probabilidad normal con los siguientes parámetros:

	PRODUCTIVIDAD	PRECIO	COSTOS
MEDIA	1500 Ton	\$ 3.700	100%
DESVIACIÓN	150 Ton	\$ 268	10%

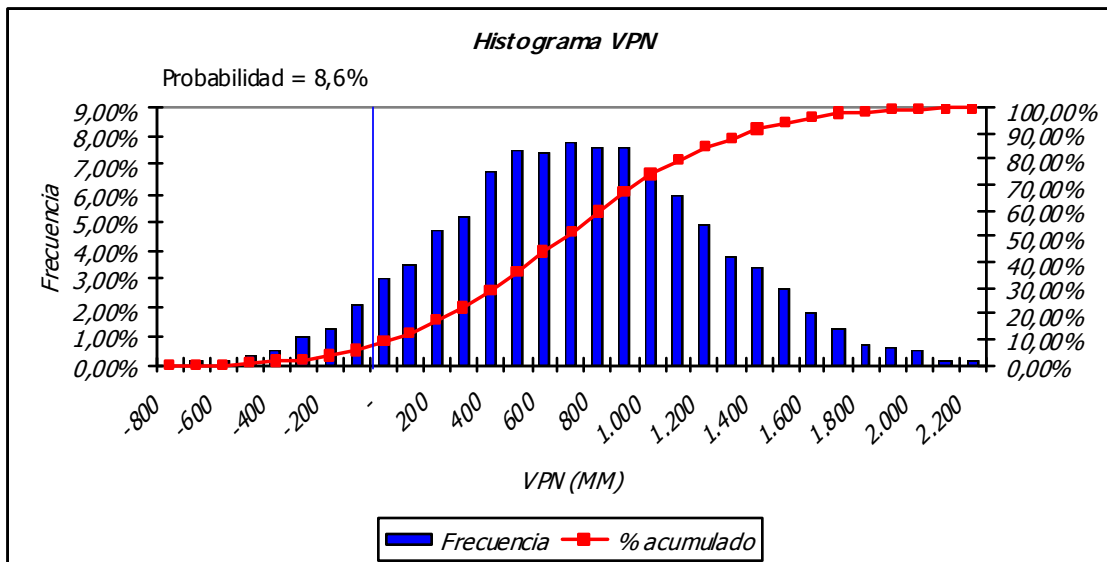
A continuación se presenta una muestra de los valores generados por la simulación (primeras 10 corridas de un total de 10.000) y sus correspondientes resultados:

	PRODUCTIVIDAD	PRECIO	COSTOS	TIR	VPN
1	109,66%	3.687	86,56%	29,04%	1.397.571.610
2	97,01%	3.878	83,71%	28,17%	1.242.011.970
3	92,53%	3.781	102,25%	17,22%	436.924.607
4	107,49%	3.475	116,55%	14,08%	195.558.968
5	100,98%	3.692	77,24%	31,57%	1.412.066.540
6	105,82%	3.502	110,96%	15,77%	343.705.446
7	104,30%	3.595	110,68%	16,27%	391.782.795
8	114,45%	4.053	102,04%	26,48%	1.437.618.195
9	105,62%	3.539	88,98%	25,23%	1.055.198.061
10	92,10%	2.899	99,82%	8,74%	-215.694.048

Luego de realizar la simulación se encuentran los siguientes resultados:



La TIR se encuentra por encima de las condiciones mínimas de la alianza, con un 80,0% de probabilidad y por debajo de estas con un 20,0% de probabilidad.



El VPN se encuentra por encima de las condiciones mínimas de la alianza con un 91,4% de probabilidad y por debajo de estas con un 8,6% de probabilidad.

En general se puede observar que el proyecto podría responder ante los eventuales cambios de los parámetros de proyección como lo muestran los análisis de sensibilidad y simulación.

Estos cambios tienen un límite que está denotado con el valor sensibilizado para precios, costos y productividad. Sin embargo, con las acciones propuestas para la mitigación de

riesgos, estos casos límite tienen una muy baja probabilidad de ocurrencia; por lo tanto puede concluirse que el riesgo general en la alianza es bajo.

Adicionalmente con el análisis de simulación de escenarios, se muestra que en un escenario crítico de riesgos incontrolables y con una parcial mitigación de riesgos controlables, el proyecto tiene capacidad adicional de soporte, lo que garantiza la viabilidad económica de la alianza.

VIII CONCLUSIONES

A continuación se presentan las principales consideraciones, con base en las cuales se puede concluir que esta alianza es viable desde lo social, lo técnico, lo ambiental, lo financiero y el agronegocio.

Primero: los beneficiarios se han asociado rápidamente y como pequeños productores tienen bajos niveles salariales, que se verán altamente favorecidos en sus ingresos agropecuarios y en sus condiciones de trabajo a través del cultivo y venta del cacao en grano; esta venta estará altamente asegurada dado que Casa Luker es la segunda empresa comercializadora de cacao en el país. Adicionalmente, se señala que FEDECACAO es una institución reconocida a nivel nacional, con sólidos conocimientos en el cultivo y con amplia experiencia en las funciones y actividades de gestión y acompañamiento que debe realizar la OGA.

Segundo: el paquete tecnológico propuesto por la OGR-UNAL fue discutido en tres reuniones en las que se analizaron los costos, la propuesta técnica propiamente dicha y algunos aspectos en la obtención del material vegetal. Igualmente, en estudios de campo de la OGR con la colaboración de FEDECACAO se verificaron los suelos y las condiciones agroecológicas, con el fin de seleccionar los predios que cumplen las condiciones requeridas por el cultivo del cacao.

Tercero: el estudio ambiental incluyó las recomendaciones hechas por el Proyecto Apoyo a Alianzas productivas del MADR, respecto al establecimiento del paquete ambiental.

Cuarto: el estudio de riesgos determinó que la alianza presenta un riesgo moderado por debajo del límite máximo permitido para una alianza como la de cacao; en general se puede observar que el proyecto podría responder ante los eventuales cambios de los parámetros de proyección como lo muestran los análisis de sensibilidad y simulación

Quinto: del análisis del estudio financiero se concluye que la alianza cumple con las condiciones establecidas desde este punto de vista.

Sexto: el proceso del agronegocio condujo a acuerdos y compromisos claros por parte de los productores y del comercializador. Es de anotar que FEDECACAO en el corto plazo actuará como aliado comercial, pero para esta alianza se acordó que el aliado comercial fuera Casa Luker según se dijo con anterioridad.

De esta manera, se considera que la alianza cumple con todos los requerimientos para ser viable, de acuerdo a las condiciones que estipula el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural - Proyecto Apoyo a Alianzas Productivas.

IX BIBLIOGRAFIA

CENICAFÉ., *Avances técnicos No 296. Construcción de trinchos vivos para conducción de aguas de escorrentía en zonas tropicales de ladera*, Febrero de 2002

CENICAFÉ., *Avances técnicos No 258. Producción del plátano Hartón (Musa sp. Grupo AAB) Según el material de siembra*. Diciembre de 1998

CORPOICA ., *El cultivo de plátano – Manual Técnico*. Manizales, Diciembre de 2002

Federación Nacional de Cacaoteros de Colombia (FEDECACAO), *CACAOCULTURA En el departamento de Cundinamarca*. Bogotá. 2004

- *Un buen vivero. Primer paso para un cacaocultor exitoso*. Convenio específico 003 Gobernación de *Cundinamarca* y FEDECACAO, Bogotá. 2005.
- *Manual de conservación de suelos de ladera*. Bogotá. 1975.
- *Guía técnica para el cultivo de cacao. Programa Nacional de Transferencia de Tecnología Agropecuaria (Pronatta)*, Bogotá. 2004.

Helweg, Otto J., *Recursos hidráulicos. Planeación y administración*. Editorial LIMUSA SA de C:V: Grupo Noriega Editores. Mexico D:F. 1992

ICONTEC., *Buenas prácticas agrícolas para frutas, hierbas aromáticas culinarias y hortalizas frescas. Requisitos generales*. Bogotá 2005.

Instituto Geográfico "Agustín Codazzi" (IGAC). *Estudio general de suelos y zonificación de tierras del Departamento de Cundinamarca*. Bogotá - El Instituto. Subdirección de Agrología. Tomos I y II. 2000

Linares, A., *Esquema de Ordenamiento ambiental para el municipio del Peñón - Cundinamarca*. Alcaldía Municipal. 1999

Linsley. Franzini., *Water- Resources Engineering*. Mc Graw Hill. 1972

Suárez de Castro, Fernando., *Conservación de suelos*. IICA. 1979

X ANEXOS

1.1 LISTA DE BENEFICIARIOS

- Lista de beneficiarios (hoja “BENEFICIARIOS” de la base de datos de la tabulación de la encuesta)

No.	NOMBRE	# CÉDULA	TELÉFONO	NOMBRE FINCA	MUNICIPIO	VEREDA
1	Adriana Maria Ramirez Triana	1,072,338,197		La Vistos a	El Peñón	Honduras
2	Alba Ines Garcia Ordoñes	52,556,073	311 816 8419	Águanolsa	El Peñón	Sabaneta
3	Amalia Forero Ramirez	41,630,385	3,118,373,566	La Florida	El Peñón	Curiche
4	Ana Elbia Carreño de Tellez	28,413,497	311 469 7787	La Es peranza	El Peñón	Surcha
5	Ana Judi ht Medina Calvo	20,808,310	312 396 6459	La Es peranza	El Peñón	Honduras
6	Antonio Arias	3,006,259		Los pantanos	El Peñón	Surcha
7	Blanca Estella Triana	39,692,808	5,312,479	La Sauncha	El Peñón	Llano grande
8	Camilo Medina	229,904	310 816 528 1	Guadual es	El Peñón	Honduras
9	Carlos Julio Medina	11,480,216		La laja	El Peñón	Quitadol
10	Carlos Julio Moyano	229,859		La Es peranza	El Peñón	Aposentos
11	Consuelo castro	39,711,844	567 844 1	Guamo	El Peñón	Centro
12	Danilo Benito	79,371,715	310 780 1567	El cucharo	El Peñón	Centro
13	Diva Varela Vda de Rojas	41,379,507	311 459 5733	Bella vista	El Peñón	Tendidos
14	Domingo Triana Mendez	3,006,339	311 281 8040	Los micos	El Peñón	Rodeo
15	Efijenia Muñoz Mora	40,420,449	312 321 9118	La Barcelona	El Peñón	Aposentos
16	Emiliano Medina Calvo	11,520,380	863 5839	Guadual es	El Peñón	Honduras
17	Erminio López	6,656,867	311 469 7789	La Es peranza	El Peñón	Surcha
18	Esteban Cubillos O	3,008,760	315 799 5112	El balconcito	El Peñón	Valle
19	Euclides Bustos Lopez	300,008,768		El comejen	El Peñón	Sabaneta
20	Feder Jhon Traiana	80,008,820	7,613,342	Chipal	El Peñón	Teramita
21	Guillermo Orjuela Hernández	3,006,911	311 281 8040	El Retiro	El Peñón	Guanacas
22	Gustavo Valencia Molina	19,105,792	31 243 8364	La granja	El Peñón	Teramilla
23	Henry Lopez	3,082,156	31 255 7675	La Es peranza	El Peñón	Valle
24	Jairo Uriel Garcia	3,007,211		Pitajaya	El Peñón	Sabaneta
25	Jose Arnulfo Ramirez	79,319,364	311 233 8947	El modieto	El Peñón	Insula
26	Jose de la Cruz Basto	3,051,133	31 151 7022	La Es peranza	El Peñón	Honduras
27	Jose Francisco Urbina	11,519,361		El por venir	El Peñón	Sabaneta
28	Jose Hernando Jiménez	229,841	311 828 7365	Limonar	El Peñón	Aposentos
29	Jose Ignacio Rodríguez	3,008,603	311 817 9692	El chicala	El Peñón	Valle
30	Juan Carlos Miranda	80,382,248	311 569 9560	Lagunitas	El Peñón	Llano grande
31	Julio César Triana	3006574	3112818040	Ramada Vieja	El Peñón	Sabaneta
32	Leonardo Triana Triana	79,538,887	312 567 8326	La Es peranza	El Peñón	Curiche
33	Lucrecia Jiménez	20,508,247		Cachipai	El Peñón	Aposentos
34	Luis A. Garzon Lozano	410,849	312 427 8176	Guacamayas	El Peñón	Llano grande
35	Luis Eduardo Arias	17,087,720	852 6170	Buenos Aires	El Peñón	Surcha
36	Luis Eduardo Guerrero Avila	80,504,899	3,124,307,809	La Montaña	El Peñón	Quitadol
37	Luis Eduardo Tovar R	19,278,447	416 191 3	Villa Tovar	El Peñón	Guayabal

38	Luis Eduardo Vasquez	3,006,300	311 819 1823	Siracusa	El Peñón	Teramilla
39	Luis Eutiliano Garzon	79,969,914	312 375 6031	El por venir	El Peñón	Centro
40	Luis Felipe Laureano Moreno	17,193,771		Mesitas	El Peñón	Centro
41	Luis Hernando Linares Triana	229,817		El por venir	El Peñón	Quitafol
42	Luis Humberto Pulgarin	307,755		Cambuyal	El Peñón	Valle
43	Magín Triana cubillos	11,518,403		La Esperanza	El Peñón	Sabaneta
44	Maria Alcira Jimenez de Lozano	41,345,006	311 464 3814	Llano grande	El Peñón	Llano grande
45	Maria Amparo Moreno Ramirez	21,087,115		Mi paral	El Peñón	Valle
46	Mario Alfonso Pulgarin C.			Potrerito	El Peñón	Surcha
47	Miguel A Jimenez Virguez	79,831,256	312 497 7260	4 vientos	El Peñón	Tendidos
48	Moises Barragán Castro	19,134,001	78 520 1354	Los Naros	El Peñón	Mochilero
49	Nemecio Gómez	3,006,743		Los olivos	El Peñón	Llano grande
50	Nereo Garavito	2,130,049		El recuerdo	El Peñón	Valle
51	Nohora M Fajardo	20,504,560		El remolino	El Peñón	Sabaneta
52	Numael Triana Jiménez	17,136,957	7,285,452	La vistosa	El Peñón	Teramita
53	Pedro Julio Gomez	17,045,212		Nueva celanda	El Peñón	Centro
54	Rafael Antonio Triana	229,331		Valsonal	El Peñón	Teramilla
55	Rafael Enrique Calvo	19,371,565	3,125,394,344	La Delina	El Peñón	Teramita
56	Rosa Amelia Gonzalez	40,271,277	311 828 7365	Bella vista	El Peñón	Honduras
57	Rubiela Tapiero de Avila	41,380,154	233 331 1	Cachipay	El Peñón	Aposentos
58	Sandra Patricia Rodriguez Rodriguez	52,771,375	312 525 356 1	Las murallas	El Peñón	Llano grande
59	Saul Gonzalez Rincón	3,008,736	860 3330	Las peñas	El Peñón	Angulo
60	Umberto Marroquin Wilchez	4,177,008		La Esperanza	El Peñón	Sabaneta
61	Victor Julio Martinez	9,495,155	315 236 8767	Bellavista	El Peñón	Sabaneta
62	Victorino Lozano Avila	3,077,611	311 494 0619	Buenos Aires	El Peñón	Llano grande
63	Willian Elicio Osorio	3,007,163	311 539 7616	La cajita	El Peñón	Insula

1.2 CARTAS DE INTENCIÓN ALIADOS COMERCIALES

02

CARTA DE INTENCIÓN COMPRAS DE CACAO

CASA LUKER

C.R. 23 No. 640-33

CALLE CASA LUKER

TEL. 87564400

FAX 87564400

MANIZALES

COLOMBIA

CASA LUKER S.A es una empresa dedicada entre otras actividades al procesamiento de cacao para la elaboración de chocolates y otros productos derivados de esta materia prima desde el año 1906.

Su consumo de cacao en grano en la última década ha estado alrededor de 15.000 toneladas anuales (un 37% de la producción del país) las cuales adquiere en el mercado nacional mediante una red de proveedores inscritos, ubicados en las zonas de producción.

En este sentido podemos expresar nuestra firme intención de continuar comprando esta materia prima en el mercado nacional como lo hemos hecho a través de 99 años, para atender los requerimientos de la producción de chocolates que demandan nuestros mercados y el mercadeo de los agricultores dedicados a esta actividad agrícola. Esta carta de intención se reitera especialmente para el Proyecto Productivo de Cacao denominado "ESTABLECIMIENTO DE 100 HECTAREAS DE CACAO EN SISTEMA AGROFORESTAL EN UN ESQUEMA DE AGRICULTURA LIMPIA EN EL MUNICIPIO DE EL PEÑON DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA"; ejecutado por FEDECACAO y financiado por la Alianza Productiva Incentivo Modular organizado por el Ministerio de Agricultura.

Reiteramos la posibilidad de dar acompañamiento institucional a este proyecto en su formulación y en el apoyo logístico para la provisión de materiales de siembra de alta calidad y productividad, capacitación y comercialización.

Reiteramos igualmente que esta Carta de Intención solo se refiere al compromiso de compra de la cosecha que genere el proyecto y no implica ningún otro tipo de compromiso.

El proceso de comercialización se realizará teniendo en cuenta los requerimientos tecnológicos de producción con los clones de cacao acordados por la Cadena Cacao Chocolate y las normas de calidad y precios que rigen el mercado local de acuerdo a las fluctuaciones y comportamiento del mercado internacional.

Atentamente

• LUIS ALBERTO AGUDELO MUÑOZ
Director Técnico de Cacao

Manizales, OCTUBRE 6 de 2005

CASA LUKER - NIT. 890.800.718 - 1

Amená - Bucilla - Bogotá - Bimanga - Buga - Cali - Cúcuta - Ibagué - Medellín - Neiva - Pasto - Pereira - Popayán - Vicencia - Zorobara

CARULLA VIVERO S.A

860.002.095-9

Bogotá, Mayo 31 de 2006

CARTA DE INTENCION DE COMPRA

El señor José Fernando Camero en representación de Carulla Vivero S.A se compromete a la compra de la producción de plátano hartón a los productores de la Alianza "Cacao en El Peñón- Cundinamarca", bajo las siguientes condiciones:

Volumen mensual: 30 toneladas, compradas a la alianza.
Precio: Se acordara franja de precio
Lugar de entrega: Centro de acopio Carulla Vivero S.A Bogotá.
Forma de pago: a 15 días
Paquete tecnológico: El recomendado por la Universidad Nacional, experto técnico.
Condiciones de calidad: según las normas de calidad de Carulla vivero

El comercializador suscrito está atento a cumplir las condiciones del esquema de la Alianza y trabajar mancomunadamente con los productores para el fortalecimiento de ésta.

JOSE FERNANDO CAMERO GOMEZ
Director Nacional Compras Fruver
C.C. 16.631.729
Representante de CARULLA VIVERO S.A
Tels: 5707500 EXT. 1800-1801
Dirección. Cra. 68 D # 21-35