

T
FOI
F65



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA
AMAZONIA PERUANA
FACULTAD DE AGRONOMIA**



**CULTIVO DEL CACAO (*Theobroma cacao* L.) Y
SUS CARACTERISTICAS DE MANEJO EN LA
CUENCA DEL NANAY, REGIÓN LORETO**

INFORME TECNICO

Presentado por:

GILBERT ANTONIO FLORES LOPEZ

Bachiller en Ciencias Agronómicas

Para Optar el Título Profesional de

INGENIERO AGRÓNOMO

Iquitos – Perú

2013

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA
FACULTAD DE AGRONOMÍA

Informe Técnico aprobado en sustentación pública el 11 de enero del 2013, por el jurado Ad-Hoc nombrado por la Dirección de Escuela de Agronomía, para optar el título profesional de:

INGENIERO AGRÓNOMO

Jurados:


Ing. JUAN IMERIO URRELO CORREA, M.Sc.
Presidente


Ing. JORGE A. FLORES MALAVERRY
Miembro


Ing. RONALD YALTA VEGA, M.Sc.
Miembro


Ing. WILSON VASQUEZ PEREZ
Asesor


Ing. PEDRO A. GRATELly SILVA, D.E.N.O.S.
Decano



DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo a mis padres; Juan y Lilia por hacer que vea la luz, por guiar mis pasos, por brindarme su apoyo en todo momento. A mis hermanos por mantener siempre la unión familiar.

A Rocío, mi fiel compañera; por estar siempre a mi lado y brindarme todo su apoyo para hacer realidad el presente trabajo.

AGRADECIMIENTO

Agradesco en primer lugar a nuestro padre Celestial; Dios, por haber permitido la culminación de mis estudios al brindarme salud y bienestar.

Eterno agradecimiento a mis padres Juan y Lilia por darme la oportunidad, por haber confiado en mí, y por haber sido el sosten y hacer posible la culminación de mis estudios.

Agradesco a la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana por abrirme sus puertas; en especial a los docentes de la Facultad de Agronomía por haber contribuido en mi formación profesional con sus enseñanzas y experiencias.

Al Ing. Wilson Vásques por haber asesorado el presente trabajo.

Agradecimiento al Programa de las Naciones Unidas - UNODC y a su personal técnico por la oportunidad de adquirir nuevas experiencias.

INDICE GENERAL

	Pág.
I. INTRODUCCIÓN	09
II. REVISIÓN DE LITERATURA	12
2.1 GENERALIDADES	12
2.2 CARACTERISTICAS GENERALES DEL CACAO	13
A. ORIGEN Y DISTRIBUCION.....	13
B. CARACTERÍSTICAS MORFOLOGICAS	14
C. VALOR NUTRITIVO.....	16
D. CONDICIONES ECOLOGICAS PARA EL DESARROLLO DEL CACAO	16
E. INSTALACIÓN DE SOMBRA.....	19
F. PROPAGACIÓN DEL CACAO.....	20
G. INSTALACION Y CULTIVO.....	22
H. PRINCIPALES PLAGAS Y ENFERMEDADES DEL CACAO.....	29
I. ASPECTOS ECOFISIOLÓGICOS DEL CACAO	34
J. INVESTIGACIÓN EN CACAO BAJO SISTEMAS AGROFORESTALES.....	35
III. MATERIALES Y METODOS	37
3.1 MATERIALES	37
A. UBICACIÓN DEL AREA EXPERIMENTAL.....	37
B. VÍAS DE ACCESO	37
C. CLIMA	38
D. MATERIALES UTILIZADOS.....	38
3.2 METODOS.....	39
A. MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN	39
B. MUESTRA.....	39
C. OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN	40
D. TÉCNICAS DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO EMPLEADO	40
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	41
4.1 BENEFICIARIOS Y METAS DE INICIO DEL PROYECTO - 2007...42	
4.2 SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO – 2011	43
4.3 PROBLEMÁTICA DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO	48
4.4 PAQUETE TECNOLÓGICO EMPLEADO	49

4.5 EMPLEO DE LA TECNOLOGÍA EN LA ZONA DE TRABAJO	54
A. SOBRE LOS CULTIVARES DE CACAO	54
B. BASE PRODUCTIVA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO.....	55
C. ORGANIZACIÓN DE LOS PRODUCTORES DE CACAO – 2011.....	86
D. SITUACIONES PROBLEMÁTICAS ENCONTRADAS	88
V. CONCLUSIONES	90
VI. RESUMEN.....	93
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	96
ANEXOS	98

INDICE DE CUADROS, FOTOS Y FIGURA

	Pág.
Cuadro N° 01: Composición del grano comercial del cacao.....	16
Cuadro N° 02: Sistemas de siembra. Número de plantas por ha	23
Cuadro N° 03: Comunidades del río Nanay inmersos en el Proyecto	37
Cuadro N° 04: Muestra. Zona de estudio – Nanay.....	39
Cuadro N° 05: Avance en campo y viveros. Zona de estudio – 2007.....	42
Cuadro N° 06: Estado de las plantaciones a Diciembre 2011. Huaturi.....	44
Cuadro N° 07: Estado de las plantaciones a Diciembre 2011. Cuyana.....	45
Cuadro N° 08: Estado de las plantaciones a Diciembre 2011. Loboyacu...	46
Cuadro N° 09: Estado de las plantaciones a Diciembre 2011. 08 de Octubre	46
Cuadro N° 10: Estado de las plantaciones a Diciembre 2011. 03 Unidos ..	47
Cuadro N° 11: Resumen de avances a Diciembre 2011	47
Cuadro N° 12: Comites del río Nanay.....	86
Figura N° 01: Representación gráfica del Resumen de avances Dic. 2011.....	48
Foto 01 y 02: Semillas adquiridas de la Región San Martín – Juanjui	55
Foto 03 y 04: Varas yemeras adquiridas de la Región San Martín – Juanjui.....	55
Foto 05 y 06: Reunión con agricultores - Propuesta del proyecto	57
Foto 07: Calicatas - 03 Unidos	57

Foto 08, 09 y 10:	Entrega de herramientas, materiales e insumos.....	58
Foto 11 y 12:	Charla técnica – Cuyana	61
Foto 13 y 14:	Demostración de métodos en Injertos y transplante – Huaturi	61
Foto 15:	Preparación del terreno – Huaturi.....	63
Foto 16 y 17:	Poceo y Siembra de hijuelos de plátano - 08 de Octubre ...	64
Foto 18:	Vista de una parcela previo a la siembra del cacao.....	64
Foto 19 y 20:	Construcción del vivero – Huaturi.....	65
Foto 21:	Modelo del vivero – Huaturi.....	65
Foto 22 y 23:	Llenado de bolsas – Huaturi.....	66
Foto 24:	Separación y acomodo de bolsas.....	66
Foto 25:	Pregerminadero – Huaturi	67
Foto 26:	Siembra de la semilla – 03 unidos.....	67
Foto 27:	Mantenimiento de viveros – Cuyana.....	68
Foto 28:	Aplicación de Insecticida, fungicida, abono foliar – Huaturi..	69
Foto 29:	Selección de plántones para el transplante – Huaturi	70
Foto 30 y 31:	Alineamiento y poseo para la siembra del cacao – Huaturi.	70
Foto 32 y 33:	Plántones seleccionados para el transplante – 03 unidos ..	71
Foto 34:	Siembra de cacao - 08 de Octubre.....	72
Foto 35:	Sistema de cultivo Cacao – plátano.....	72
Foto 36:	Siembra de guaba para sombra permanente	73
Foto 37 y 38:	Instalación de especie forestal caoba – Huaturi.....	74
Foto 39:	Injerto en vivero – Huaturi	76
Foto 40:	Injerto en campo definitivo.....	76
Foto 41:	Corte del Patrón	77
Foto 42:	Colocar la vara	77
Foto 43:	Injerto. 15 días después	77
Foto 44:	Injerto prendido	77
Foto 45 y 46:	Ejecución de injerto lateral en campo definitivo	78
Foto 47:	Injerto Lateral en Proceso de crecimiento.....	78
Foto 48:	Corte de la yema de la vara.....	79
Foto 49:	Acomodo de la yema en el patrón	79
Foto 50:	Amarre con cinta plástica	80
Foto 51:	Injerto en crecimiento	80

Foto 52,53,54,55:	Labores despues de la injertación	80
Foto 56:	Plantacion en Producción manejada con kudzu – Cuyana .	81
Foto 57:	Plantación de cacao con sombra temporal (platano)	82
Foto 58:	Plantación con guaba y kudzu – 03 Unidos	82
Foto 59:	Antes de la poda	84
Foto 60:	Después de la poda	84
Foto 61 y 62:	Poda de formación Inducción a la formación de la falsa horqueta – Cuyana	85
Foto 63:	Poda de Mantenimiento – Huaturi	85
Foto 64:	Poda adecuada	86
Foto 65:	Poda severa	86
Foto 66:	Juramentación del comité – Loboyacu	87
Foto 67:	Juramentación de directivos de la Cooperativa	87

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

El cacao *Theobroma cacao L.* es una especie originaria de los bosques tropicales húmedos de América tropical, encontrándose en forma silvestre desde México hasta Paraguay, con dos núcleos de diversificación como son Centro América y la Amazonía. Su semilla se utiliza como insumo básico para la industria del chocolate, cosmética, farmacéutica, pastas y otros derivados de importancia.

El Cultivo del cacao en el Perú en los últimos años ha incrementado su importancia, debido a la demanda insatisfecha para la industria nacional e internacional, reflejándose en el incremento de precios en la bolsa de valores el que ha traído el interés de ampliar el área de cultivo en la zona de Selva, concentrándose básicamente en las regiones de Amazonas, San Martín, Huánuco y Ucayali.

La región Loreto es considerada el centro de origen del cacao, que ha sido reconocida por los trabajos de recolección de plantas silvestres de cacao que realizó el Ingles J. Pound entre 1937 y 1942.

El cacao no es un cultivo prioritario en la Región Loreto debido a conceptos errados de que sus condiciones ecológicas afectan la calidad de grano producido, esto ha determinado que la política agraria nacional descarte el cacao como un cultivo de gran potencial para el llano amazónico. Sin embargo en países vecinos con condiciones ecológicas similares a la región Loreto existen cientos de miles de hectáreas de cacao bajo sistemas agroforestales, mientras que nuestra región ha sido relegada a último

plano por la errada percepción y la falta de decisión de instituciones relacionadas al desarrollo agrario.

En la provincia de Maynas, el Cacao se encuentra diseminado en pequeña escala, sin manejo adecuado, con semillas locales y segregantes de híbridos, con bajos niveles de producción que impiden hacer volúmenes comerciales. Se ha evidenciado que existen pequeñas plantaciones de cacao abandonadas, pues no existe entre las familias conocimiento sobre mercados y precios, ni una organización dedicada a la comercialización de sus productos.

La Oficina de las Naciones Unidas contra las Drogas y el Delito (ONUDD) - Oficina de Servicios para Proyectos de las Naciones Unidas (UNOPS) y el Gobierno Regional de Loreto (GOREL) a través de la Gerencia Regional, deciden evaluar las áreas con aptitudes edafoclimáticas para el cultivo de cacao en la Región Loreto, con el propósito de producir cacao orgánico bajo Sistema Agroforestal. Los resultados de diversas evaluaciones fueron alentadores en la provincia de Maynas para las cuencas de los ríos Nanay, Itaya y Amazonas, donde se ha comprobado tanto la existencia de suelos aptos, presencia de plantaciones de cacao, poblaciones con conocimientos básicos sobre el manejo del cultivo y condiciones de accesibilidad de las comunidades a la ciudad de Iquitos. En tal sentido, se suscribe el presente Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional entre el Gobierno Regional de Loreto y la Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Crimen (UNODC), fue firmado el 29 de agosto del 2007 con vigencia hasta 31 de Diciembre 2010, prorrogado hasta el 31 Diciembre de 2011.

UNODC con la experiencia de más de 25 años en el desarrollo de cultivos alternativos en el Perú (café, cacao, palma aceitera, palmito entre otros), ha facilitado al Gobierno

Regional de Loreto el intercambio de experiencias y la participación de especialistas para la elaboración del presente proyecto. La experiencia adquirida por UNODC durante su permanencia en el Perú, ha generado nuevos métodos de manejo; cuyos resultados tienen gran aceptación en los agricultores por la metodología de asistencia técnica, innovación, metodología de trabajo (personal técnico dentro de las comunidades) y las enseñanzas prácticas y sencillas con contenido técnico moderno de fácil aprendizaje por los agricultores.

Evaluar las características de manejo de este cultivo bajo las condiciones agrologicas de la zona de estudio y analizar la propuesta técnica aplicada se constituyen en los objetivos de este trabajo y con los resultados obtenidos puede permitir planificar a futuro nuevas áreas para el fomento de este cultivo, que puede contribuir a levantar la alicaída economía del productor con el propósito de mejorar su calidad de vida; en ese sentido el presente trabajo presenta una aproximación a la situación actual en que se encuentra este cultivo en la cuenca del Nanay.

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 GENERALIDADES:

UNODC EN PERÚ: En el Perú, el apoyo de UNODC a los esfuerzos antidrogas del Estado, se remonta a la década de 1980, cuando su antecesor, el Fondo de las Naciones Unidas para el control del Abuso de Drogas - UNFDAC apoyó la puesta en marcha de los primeros proyectos de desarrollo alternativo en la Amazonía peruana.

A partir de 1991, este fondo se convirtió en el Programa de las Naciones Unidas para la Fiscalización Internacional de Drogas - PNUFID. En octubre del 2002, PNUFID amplía sus funciones y cambia a su actual nombre: la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito, he inicialmente se utilizó la sigla en español ONUDD y ahora es UNODC.

En el Perú, UNODC apoya al Estado para que pueda enfrentar la problemática derivada de las drogas ilícitas y brinda apoyo y asesoría en la lucha contra la corrupción, el lavado de activos y otros temas vinculados al delito organizado, labor que se desarrolla través de programas de prevención del consumo, proyectos de desarrollo de cultivos alternativos, monitoreo de cultivos, programas de intervención comunitaria y programas contra el lavado de dinero; prestando especial atención a combatir el narcotráfico, el terrorismo, la corrupción y la trata de personas.

SISTEMA DE MONITOREO DE CULTIVOS DE COCA EN PERÚ: El Perú forma parte del Programa Global de Monitoreo de Cultivos Ilícitos (ICMP) que tiene sede en Viena y a través de UNODC apoya a los Estados Miembros en la generación de información cartográfica y estadística sobre la evolución anual de cultivos ilícitos de coca y amapola. Actualmente tiene establecido Sistemas de Monitoreo en Afganistán, Myanmar, Laos, Marruecos, Colombia, Perú, Bolivia y últimamente en Ecuador. En el Perú inició operaciones en el año 1999, teniendo como contraparte nacional a DEVIDA, entidad del Estado encargada de diseñar, coordinar e implementar políticas y actividades dirigidas al control de drogas.

2.2 CARACTERISTICAS GENERALES DEL CACAO

A. ORIGEN Y DISTRIBUCION

LIZANO (1992), señala que el cacao es nativo de América proveniente de la cuenca alta del amazonas, se desarrolla y produce bien, bajo condiciones especiales de calor, humedad y sombra. En América fue reportado inicialmente por Hernán Cortés en 1219 y paso a Europa en 1526.

LEON (1989), menciona, la domesticación original en Mesoamérica se hizo quizás con criollo o lagarto, que tienen cáscara más suave y semillas menos amargas. La información histórica indica que los españoles introdujeron el cultivo a América del Sur y que en esta se aprovecharon las poblaciones nativas, las cuales se hibridarizaron con las introducidas. La expansión a Africa, que exporta cerca del 70 % de la producción mundial, se hizo en el siglo pasado y la mayoría de los cultivares descienden de un tipo brasileño

auto compatible. Al Sureste de Asia se introdujeron en el siglo XIX tanto criollo como calabacillo.

B. CARACTERÍSTICAS MORFOLOGICAS DEL CACAO

TAXONOMÍA:

REINO	:	Vegetal
DIVISION	:	Spermatophita
SUBDIVISION	:	Angiospermas
CLASE	:	Dicotiledónea
ORDEN	:	Malvales
FAMILIA	:	Sterculaceae
TRIBU	:	Bitnereas
GÉNERO	:	Theobroma
ESPECIE	:	Theobroma cacao

DESCRIPCION BOTANICA

LIZANO (1992), BARRIGA (1994), SANCHEZ (1990), BRAUDEAU (1970) y BENITO (1991), reportan la siguiente descripción botánica:

- **PLANTA:** El cacao cultivado es una planta de tamaño mediano, perennifolio de 3 a 4 m. de altura, en estado silvestre crece por arriba de los 20 metros de altura. Su copa es densa y extendida.
- **SISTEMA RADICULAR:** Depende de la clase de propagación. En una planta proveniente de semilla hay una raíz principal o pivotante que alcanza hasta 2 m. de longitud y tiene muchas secundarias, la mayoría de

las cuales se encuentran en los primeros 30 cm de suelo. En las plantas de propagación clonal no hay raíz pivotante sino varias principales y la mayor cantidad de raicillas alimentadoras se encuentran también cerca de la superficie.

- **TRONCO:** El tronco tiene hábito de crecimiento dimórfito con brotes ortotrópicos o chupones. Ramas plagiotrópicas o en abanico.
- **HOJAS:** Simples, enteras y de color verde bastante variable (color café claro, morado o rojizo, verde pálido) y de pecíolo corto.
- **FLORES:** Es una especie cauliflora, es decir las flores están insertadas sobre tejidos maduros del tronco y de las ramas. El cáliz es de color rosa con segmentos puntiagudos; la corola es de color blancuzco, amarillo o rosa. Los pétalos son largos. La polinización natural o entomófila lo realiza una mosquita del género *Forcipomya*. Es una planta altamente alógama, la polinización cruzada es aproximadamente del 95%. También pudiéndose practicar la polinización artificial o manual.
- **FRUTO:** Es una baya grande denominada mazorca de 15 a 30 cm de largo y 7 a 10 cm de grueso, de diferentes formas de acuerdo al tipo de clon de color rojo, amarillo, morado. La pulpa es blanca, rosada o café, de sabor ácido a dulce y aromática.

- **SEMILLA:** El contenido de semillas por mazorca es de 30 a 40 en promedio y son planas y elipsoidales, de color blanco, rosado o morado de 2 a 3 cm de largo de sabor dulce o amargo.

C. VALOR NUTRITIVO

NOSTI (1980), Indica que el grano de cacao propiamente dicho contiene cantidades apreciables de otras vitaminas, a parte de las vitaminas; A, B1, B2 y B3; especialmente la cutícula es muy rica en teobromina.

Cuadro N° 01: Composición del grano comercial del cacao.

DATOS	HARRISON %	RIDENOW %	ZIPPERER %	NOSTI ALVAREZ %
Agua	6.3	0.30-6.60	6.20-8.40	6.46-9.44
Manteca	52.1	36.80-43.70	50.30-43.70	43.20-49.00
Albuminoides	6.1	10.60-12.00	-----	12.90-14.50
Almidón	0.8	3.80-4.90	5.80-11.10	3.80-4.48
Teobromina	1.7	0.80-1.10	0.30-0.80	1.18-1.50
Taninos	6.3	-----	-----	6.40-7.10
Cenizas	1.8	3.60-4.30	2.70-4.30	3.32-5.13
Celulosa	-----	-----	-----	4.00-4.90

D. CONDICIONES ECOLOGICAS PARA EL DESARROLLO DEL CACAO

FACTORES AMBIENTALES.

BENITO (1991), ENRIQUEZ (1985) Y LIZANO (1992), señalan las siguientes condiciones ambientales:

- **PRECIPITACIÓN:** El cacao es una planta sensible a la escasez de agua pero también al encharcamiento por lo que se precisarán de suelos provistos de un buen drenaje. Un anegamiento o estancamiento puede provocar la asfixia de las raíces y su muerte en muy poco tiempo. Las necesidades de agua oscilan entre 1500 y 2500 mm en las zonas bajas

más cálidas y entre 1200 y 1500 mm en las zonas más frescas o los valles altos.

- **TEMPERATURA:** La temperatura es un factor ambiental que está relacionado con la fenología del cultivo. La temperatura media anual debe estar alrededor de 24°C y nunca exceder de 30°C. La temperatura media diaria no debe ser inferior a 15°C.

- **VIENTO:** Los vientos continuos pueden provocar un desecamiento, muerte y caída de las hojas. Por ello en las zonas costeras es preciso el empleo de cortavientos para que el cacao no sufra daños. Los cortavientos suelen estar formados por distintas especies arbóreas (frutales o madereras) que se disponen alrededor de los árboles de cacao.

- **LUMINOSIDAD:** El cacao es un cultivo típicamente umbrófilo. La luminosidad es otro de los factores importantes para el desarrollo del cacao, especialmente para la función fotosintética. Se considera que una intensidad lumínica menor del 50% limita los rendimientos, mientras que una intensidad lumínica ligeramente superior al 50% lo incrementa.

- **ALTITUD:** El cacao es una planta que en las diferentes zonas cacaoteras del mundo se cultivan desde el nivel del mar hasta alturas considerables (1400 msnm), siendo el rango óptimo de 250 – 900 msnm; fuera de este límite las plantas sufren alteraciones fisiológicas que afectan el potencial

productivo lo que se refleja en un menor rendimiento y baja rentabilidad para el productor.

FACTORES EDAFICOS

ENRIQUEZ (1985) y HERNANDEZ (1991), señalan las siguientes condiciones edáficas:

- **SUELO:** Un suelo adecuado para el cultivo de cacao debe de retener bien el agua, estar bien drenado y aireado. Deben ser suelos sueltos, profundos (1.50 a 2.00 m.). El cacao se desarrolla perfectamente en lugares llanos u ondulados, en los que se puede aplicar prácticas agrícolas modernas. Pero se puede sembrar en suelos del tipo Franco-Arcilloso, Franco-Arenoso y Franco Limosos; ph de 6.2 - 7.5.

- **CARACTERÍSTICAS NUTRICIONALES:** Los mejores resultados productivos en cacao se han dado en los suelos aluviales (Entisoles) y los Oxisoles con ciertas limitaciones, con fertilización y apropiado manejo mediante el uso de correctivos de la acidez. El cacao es un cultivo mas exigente en Macro elementos (N, P, K). Un suelo bueno para cacao debe tener las siguientes características:
 - Un suelo optimo para cacao debe tener 12 mc/100g y en el sub suelo no menor de 5mc/100g.
 - Saturación de bases más del 70%, y no menor del 35%, en los horizontes superficiales.
 - Materia orgánica mas del 3.2% (1.82% de carbono orgánico)

- En los 15cm del suelo superficial debe tener los siguientes contenidos de bases intercambiables.
 1. No menos de 8.0 mc de Calcio/100g de suelo.
 2. Mínimo 2 mc de Magnesio/100g de suelo.
 3. No menos de 0.24 mc de Potasio/100g de suelo.

E. INSTALACIÓN DE SOMBRA:

INIA (2007), reporta que, la instalación de sombra y la regulación de la misma ha dado buenos resultados en múltiples trabajos de investigación, en los que se evaluó la incidencia y severidad de enfermedades en plantaciones con y sin exceso de sombra, notándose mayores problemas de enfermedades de aquellas plantaciones con exceso de sombra. Se debe realizar las labores agrícolas: Rose, tumba, quema, shunteo, picacheo.

SOMBRA TEMPORAL: Las especies de sombra temporal se instalan con 5-6 meses de anticipación al transplante de cacao; recomendando la siembra del cultivo de plátano a 3m x 3m, yuca 2m x 2m, cuya producción genera ingresos económicos adicionales y satisface las necesidades alimenticias del productor.

SOMBRA PERMANENTE: La sombra es un factor determinante cuando se utiliza niveles intermedios de tecnología. En las áreas cacaoteras de la Amazonía peruana el factor común de manejo se encuentra en este rango debido al escaso o nulo empleo de fertilizantes; por lo general no existen plantaciones bajo riego dirigido. Todo ello conlleva al manejo de sombra preferentemente con diferentes especies de Inga y otras especies arbóreas;

el distanciamiento siempre se realiza en función a ciertos factores climáticos, sobre todo teniendo en cuenta la precipitación y temperatura del lugar.

F. PROPAGACIÓN DEL CACAO

PROPAGACIÓN VEGETATIVA:

▪ PROPAGACION POR ESTACAS

HERNANDEZ (1991), indica que las estacas deben tener de 3 a 5 hojas, y se cortan 1/3 partes de la superficie foliar.

▪ PROPAGACION POR INJERTOS

BENITO (1991) y SANCHEZ (1990), manifiestan que existen varios tipos de injertos para la propagación de cacao:

El injerto del cacao debe realizarse en patrones vigorosos y sanos obtenidos de semilla, desarrollados en recipientes o en el campo. Los árboles más viejos se pueden injertar, siempre que los injertos se hagan en varetas jóvenes ya presentes o en brotes que se producen después de que las plantas han sido podadas hasta una altura de 30 a 50 cm.

Injerto por aproximación. Es demasiado laborioso y costoso en la práctica comercial. También se emplea el injerto de astilla o enchapado y el Forkert modificado.

Injerto con yemas. Es una de las técnicas más empleadas. Las yemas se deben tomar de aquellos brotes que se encuentren en árboles sanos y vigorosos. Las varetas de yemas deben ser aproximadamente de la misma edad que los patrones, pero las yemas deben ser firmes,

rechonchas y listas para entrar en desarrollo activo. El injerto en yema no debe hacerse en época de lluvias ya que se puede favorecer el desarrollo de enfermedades fúngicas.

Empleo de estacas. En la multiplicación de árboles por estacas o injerto de yemas se obtiene una mayor uniformidad de la plantación, árboles más fuertes y que se pueden podar para darles una mejor estructura, debido a que las ramas tienen más espacio. Se obtienen mejores rendimientos por superficie, concentrando la producción en las zonas más próximas al suelo y por tanto reduciendo los costos de recolección. Los inconvenientes de este tipo de propagación son los elevados costos de obtención y de cuidado de los árboles.

PROPAGACIÓN POR SEMILLA (Sexual).

Es la forma más antigua y común para el establecimiento de plantaciones de cacao pero se obtiene una gran variabilidad de árboles, por lo que no se recomienda su utilización salvo cuando se empleen semillas de elevada calidad. 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 una gran precocidad en la fructificación y un desarrollo vigoroso de las plantas. La semilla híbrida se produce polinizando en forma controlada manipulando las flores de los clones seleccionados durante la fecundación.

G. INSTALACION Y CULTIVO

INSTALACION DE VIVERO

HERNANDEZ (1991), señala que el terreno para la instalación del vivero de cacao debe estar ubicado en un área de fácil acceso y estar dotado de una buena fuente de agua, en terreno con topografía ligeramente inclinada y el suelo suelto friable, para su facilidad en el drenaje. La orientación del vivero debe ser de Este a Oeste. El tamaño de vivero debe ser de acuerdo al número de plántulas que se producirán; para el caso de una hectárea se recomienda instalar 1500 plántulas de las cuales seleccionarán las mejores 1283 plantas para transplantar a campo definitivo.

MINISTERIO DE AGRICULTURA-PROAMAZONIA (2004), La nueva corriente mundial interesada por la agricultura orgánica de alimentos libres de tóxicos, evita en lo posible el uso de fungicidas y pesticidas en el control de plagas y enfermedades de los plántulas en viveros. En ese sentido, es recomendable únicamente hacer una buena desinfección al interior de las bolsas con ceniza o cal apagada antes de llenarlas.

INSTALACION A CAMPO DEFINITIVO

INIA (2004), desde el primero hasta el tercer año de instalación, la plantación se adecua en un sistema de producción con siembra de cultivos anuales como maíz, frejol, intercalados con el plátano (sombra temporal) y la guaba (sombra permanente); hasta que las condiciones de sombra lo permitan, quedando al final el sistema cacao-guaba.

ICT (2007), un plantón para patrón bien manejado y en condiciones normales debe estar listo para su transplante a los 3 ó 4 meses con una altura aproximada de 30 a 40 cm.

- **SISTEMAS DE SIEMBRA:** Se pueden utilizar los siguientes sistemas de siembra:

Cuadro N° 02: Sistemas de siembra. Número de plantas por ha.

DISTANCIAMIENTO	TIPO DE SISTEMA			
	Sistema Cuadrado latino	Sistema rectangular	Sistema quincónce	Sistema tresbolillo
2m x 3m	-----	1667 plantas/ha	-----	-----
3m x 3m	1111 plantas/ha	-----	2156 plantas/ha	1283 plantas/ha
3m x 4m	-----	883 plantas/ha	-----	-----
4m x 4m	625 plantas/ha	-----	1201 plantas/ha	722 plantas/ha

- **TRANSPLANTE:** El transplante se debe realizar cuando las plantas tienen una edad de 3 a 4 meses y la sombra temporal de 6 a 7 meses. Al momento de realizar el trasplante de cacao aplicar al suelo Roca Fosfórica compost, guano de islas, y/o humus u otro material disponible para el llenado del hoyo. Trasplantar al inicio de lluvias y/o cuando exista humedad suficiente en el suelo. Las dimensiones del hoyo de ser de 30 x 30 x 40 Cm.

INJERTOS

PAREDES (2000), el injerto es un método eficiente de propagación vegetativa y de bajo costo que impulsa el desarrollo agrícola e industrial del cultivo, aporta con ello un beneficio económico altamente significativo. Con esta actividad se busca mejorar la producción de cacao en cantidad y de

calidad, promoviendo la rehabilitación y/o renovación de plantaciones viejas, debilitadas e improductivas, se favorece la conservación de árboles precoces de alta fructificación, tolerantes a plagas y enfermedades y otras cualidades agronómicas que los hacen valiosos para la producción; siendo considerada como una herramienta del mejoramiento genético.

ICT (2003), las condiciones óptimas para injertar se consigue en vivero, sin embargo experiencias de campo permiten concluir que es más recomendable realizar el injerto a campo definitivo cuando el patrón (brote basal) alcanza 1.5 cm. de diámetro, sobre todo si se eligen los métodos de púa central o púa lateral debido a que la planta ya se encuentra con fijación radicular.

- **INJERTO DE PÚA CENTRAL:** El injerto de púa central consiste en insertar un segmento de vara con tres a cuatro yemas viables, a esta vara se le hace dos cortes laterales en el extremo inferior y opuestos de manera que se forme una púa, posteriormente se decapita la parte aérea del patrón a 30 – 50 cm de altura aproximadamente, se procede a partir por la mitad al patrón aproximadamente unos 5 cm, la vara ya preparada se introduce en el corte hecho en el patrón haciendo coincidir el acople de las cortezas del patrón con la corteza de la vara en cuña para que exista contacto de tejidos en uno de los costados, luego se ajusta con una rafia en forma de "nudo para chancho" ya que esta nos servirá para fijar la unión del injerto y el patrón y seguidamente se procede a cubrir con una bolsa plástica el injerto, evitando el contacto directo con la yema, amarrando suavemente sin ajustar demasiado, de manera que permita escapar el agua producto de la

deshidratación del material vegetal. La bolsa se retira cuando las primeras hojas del injerto presentan de 3 a 5 cm.; el desatado de la rafia se realiza cuando el injerto haya formado un callo lo cual indica una buena cicatrización entre el injerto y el patrón.

- **INJERTO DE PÚA LATERAL:** Es similar al de púa central solo que el corte de la vara es un solo corte lateral en el extremo y el corte en el patrón es en la corteza, ya que este injerto se realiza en patrones de tallo grueso y pudiendo colocarse 1 ò 2 púas dependiendo del grosor del tallo.

- **INJERTO TIPO PARCHE:** Es el injerto más antiguo que se realiza en cacao. Se realiza 3 cortes en el patrón (1 horizontal y dos verticales) a 30 cm. de la superficie del suelo; alrededor de la yema de la vara se hacen 4 cortes (2 horizontales y 2 verticales), quedando en forma de un rectángulo. El tamaño de la yema debe ser de la medida del corte en el patrón (1 cm. de ancho por 3 cm. de largo). A colocar la corteza con la yema sacada de la vara en el patrón, se asegura con cinta plástica.

Tan pronto el injerto haya prendido su posición vertical definitiva, se procede a eliminar el patrón cortando en bisel 2 cm. arriba del injerto.

PODAS

ENRIQUEZ (1985), SOMARRIBA (2003), es una técnica que consiste en eliminar todos los chupones y ramas innecesarias, así como las partes enfermas y muertas del árbol. La poda ejerce un efecto directo sobre el

crecimiento y producción del cacaotero ya que se limita la altura de los árboles y se disminuye la incidencia de plagas y enfermedades.

INIA (2007), la poda consiste en eliminar chupones y ramas sobrantes o mal ubicadas, partes secas de la planta, permite curar heridas y darle claridad interna al árbol. Todo esto con el fin de prolongar la vida útil del árbol, aumentar el rendimiento biológico y por ende su capacidad productiva.

- **PODA DE FORMACIÓN O PODA TEMPRANA:** Se efectúa durante el primer año de edad del árbol, y consiste en dejar un solo tallo y observar la formación de la horqueta o verticilo, el cual debe formarse aproximadamente entre los 10 y 14 meses de edad de la planta, con el objeto de dejar 2 o 3 ramas principales o primarias para que formen el armazón y la futura copa del árbol. Estas ramas principales serán la futura madera donde se formará la mayoría de las mazorcas, lo mismo que en el tronco principal.

Cuanto más tierno sea el material podado, mejores resultados se obtienen. En el segundo y tercer año se eligen las ramas secundarias y así sucesivamente, hasta formar la copa del árbol. Se eliminarán las ramas entrecruzadas muy juntas, y las que tienden a dirigirse hacia adentro.

- **PODA DE MANTENIMIENTO:** Desde los dos o tres años de edad los árboles deben ser sometidos a una poda ligera por medio de la cual se mantenga el árbol en buena forma y se eliminen los chupones y las ramas muertas o mal colocadas. El objetivo de esta poda es conservar el desarrollo y crecimiento adecuado y balanceado de la planta del cacao y dejar a una

altura que el agricultor pueda manejar utilizando las herramientas adecuadas, considerándose para esto una altura promedio de 3.5 a 4 metros.

- **PODA FITOSANITARIA:** Se deben eliminar todas las ramas defectuosas, secas, enfermas, desgarradas, torcidas, cruzadas y las débiles que se presenten muy juntas. Debe comprender también la recolección de frutos dañados o enfermos.

- **PODA DE REHABILITACIÓN – RENOVACIÓN:** Se realiza en aquellos cacaotales antiguos que son improductivos y consiste en regenerar estos árboles mal formados o viejos con podas parciales, conservando las mejores ramas, o podando el tronco para estimular el crecimiento de chupones, eligiendo el más vigoroso y mejor situado, próximo al suelo, sobre el que se construirá un nuevo árbol. También es posible hacer injertos en los chupones y luego dejar crecer solamente los injertos.

- **PODA DE SOMBRA:** Se realiza en las especies de sombra para evitar que éstas ramifiquen a baja altura e impidan el desarrollo de las plantas de cacao. Se podan una o dos veces al año para favorecer el manejo del cultivo. Se cortan las ramas bajas y sobrantes de las plantas de sombra permanente. El adecuado control de la sombra es muy importante para la obtención de buenos rendimientos del cacao, por lo que se recomiendan porcentajes de sombreo próximos al 30 %.

FERTILIZACION.

ENRIQUEZ (1985), la fertilización incrementa la producción de la plantación, que para una cosecha de 1000kg el cacao extrae aproximadamente 44-10-77kg de NPK respectivamente. Durante el primer mes y segundo año las necesidades por planta son de 60 gr de nitrógeno, 30 gr de P₂O₅, 24 gr de K₂O y 82 gr de SO₄. Del tercer año en adelante, el abonado se debe hacer basándose en un análisis del suelo. Se recomienda aplicar los fertilizantes en tres o cuatro aplicaciones, con la finalidad de evitar pérdidas de elementos por evaporación o escurrimiento, facilitándose así a la planta los elementos nutritivos en las épocas más adecuadas para un mejor aprovechamiento.

COSECHA Y BENEFICIO DEL CACAO.

▪ COSECHA

BENITO (1991), la cosecha debe ser efectuada a intervalos regulares que deberían ser en término medio de 10 a 15 días y no exceder más de tres semanas. La madurez de la mazorca se aprecia por su cambio de color; del verde pasa al amarillo y del rojo al anaranjado.

La recolección se realiza con la ayuda de tijeras o cuchillos y para las partes altas de la planta con el pico de loro.

▪ BENEFICIO

ENRIQUEZ (1985), reporta que este proceso consiste fundamentalmente en la fermentación y secado de granos, pero también en su limpieza y clasificación con el objeto de convertir el cacao en un producto apto para almacenar y transportar con las cualidades de sabor y aroma que permite su adecuada utilización en la industria.

H. PRINCIPALES PLAGAS Y ENFERMEDADES DEL CACAO

MINISTERIO DE AGRICULTURA-PROAMAZONIA(2004), El árbol de cacao, como ser viviente está expuesto al ataque de plagas y enfermedades. Estas pueden revestir un carácter de suma gravedad, comprometiendo gran parte o la totalidad de la cosecha o la vida misma de las plantaciones afectadas. Entre las enfermedades más importantes está, la moniliasis por la magnitud de pérdidas que causa y el desánimo que infunde en el agricultor, quien al no poder controlarla, ha sustituido el cacao por otros cultivos. Dentro del contexto de rehabilitación - renovación se podría considerar como una plantación sana la que produzca por encima de 1500 Kg. de cacao seco y de calidad por hectárea al año.

ONUDD/UNOPS (2007), reporta que para la implantación de las nuevas plantaciones se viene utilizando tecnologías que coadyuvan al control de varias plagas como el uso de cultivares resistentes o tolerantes y además se vienen poniendo énfasis en el manejo de todos los demás factores de clima, suelo y la aplicación de la tecnología integral en el cultivo de cacao, que finalmente se suman positivamente para un mejor rendimiento económico.

ENFERMEDADES:

- **ESCOBA DE BRUJA:** Esta enfermedad afecta con gravedad a los cojines florales, a los frutos y a las partes vegetativas en crecimiento activo. Es causada por un basidiomiceto *Crinipellis perniciosa* **Stahel Singer**. Como sintomatología los brotes afectados en sus primeros periodos crecen hipertrofiados y anormalmente ramificados, llamándose

“escoba verde”, luego empiezan a secarse lentamente. Todos los tejidos infectados son capaces de producir basidiocarpos. Las esporas son susceptibles a la sequía, bajo estas condiciones pierden su viabilidad en dos horas. En áreas de menor humedad relativa y periodos secos más prolongados la intensidad de la infección es también menor.

Métodos de control: El control cultural es el más recomendable y práctico para el agricultor común y corriente, el cual consiste en realizar la poda de las partes afectadas, especialmente en dos períodos: Una remoción en los meses de inicio de lluvias octubre, noviembre y diciembre y otra en los meses de febrero y marzo. Las ramas o frutos removidos se deben dejar descomponerse en el suelo. Como un aspecto del manejo integrado existe otro medio de control de la Escoba, que consiste en la siembra de híbridos con progenitores tolerantes a esta enfermedad cruzados con los trinitarios o la instalación de áreas nuevas con yemas de estos mismos clones además del CCN-51.

- **LA MONILIASIS:** Es otra de las enfermedades endémicas que afecta exclusivamente a los frutos, del cacao en cualquier edad, es causada por el hongo deuteromiceto *Monilia rozeri Cif & Par.*, las infecciones son favorecidas por condiciones de alta humedad y temperatura.

La sintomatología se presenta como una pudrición acuosa y momificación lenta de las mazorcas, con la formación de tumefacciones (jorobas) en las mazorcas de activo crecimiento, mazorcas tiernas. Luego en las mazorcas aparecen manchas de color chocolate marrón que luego de 8-9 días aparece un color blanquecino, color ceniza, que son los

micelios del hongo y finalmente parecen manchas cremosas que constituyen las esporas del hongo y así se reinicia el ciclo.

Métodos de control: El control de esta enfermedad es también de tipo cultural, consiste en realizar cortes o podas de los frutos con síntomas de la enfermedad y dejarlos en el suelo, sin necesidad de tapar ni realizar hoyos ni embolsar en plástico, porque esta labor eleva los costos, hay que simplemente dejarlos en el campo para su degradación natural.

Si bien es cierto que se puede aplicar el control químico, pero este, no se justifica porque eleva los costos del tratamiento, salvo que los rendimientos sobrepasen los 1,000 Kg./Ha.

La tolerancia de algunos materiales genéticos de cacao puede ser aprovechada para el control integrado de la Monilla, se sabe que algunos clones muestran una resistencia dilatoria (factores que inhiben el desarrollo del hongo) a esta enfermedad, los cuales deben ser utilizados en las nuevas instalaciones de cacao con tecnología moderna.

- **PUDRICIÓN PARDA:** Es producido por el hongo *Phytophthora infestans*, afecta los frutos y los tallos cuando se hacen heridas en estos últimos. Es una enfermedad que se presenta mayormente cuando la precipitación y la humedad relativa son altas, es por eso que una manera de controlar esta enfermedad es también realizar buenas podas. Se presentan como manchas típicas de color chocolate marrón, en forma uniforme que va cubriendo el fruto, haciendo pudrir las semillas al interior. La manera práctica de distinguir esta enfermedad de las otras es que cuando se le comprime con los dedos de la mano la mancha se presenta

totalmente suave y se hunde, lo que no ocurre en el caso de la Escoba y la Monilia, que se presentan bastantes duras y pesadas.

Metodos de control: Como control cultural se debe realizar cortes de los frutos con síntomas de mancha chocolate, dejándolo simplemente en el suelo, esto es para evitar también el contagio. Como control químico se debe pulverizar con productos cúpricos, con 2-3 kg. x ha.

- **MAL DEL MACHETE:** Causada por el hongo *Ceratocystis fimbriata* destruye árboles enteros. El hongo siempre infecta al cacao por medio de lesiones en los troncos y ramas principales y puede matar a un árbol rápidamente. Los primeros síntomas visibles son marchites y amarillamiento de las hojas y en ese momento el árbol en realidad ya está muerto. En un plazo de dos a cuatro semanas la copa entera se seca, permaneciendo las hojas muertas adheridas al árbol por un tiempo. Las lesiones por medio de las cuales penetra el hongo pueden ser causadas en forma natural, como las producidas por ramas de árboles de sombra al caer; también las puede ocasionar el trabajador con instrumentos cortantes, como machetes al podar, cosechar y desyerbar.

El Mal de Machete se disemina fácilmente por medio de herramientas contaminadas, durante la poda y la recolección, de manera que cuando se realizan estas operaciones en zonas donde existe la enfermedad, todas las herramientas deben desinfectarse al pasar de un árbol a otro. Esto se logra fácilmente limpiando las herramientas con una solución de formalina al 10 %. Es también importante evitar daño innecesario a los

árboles durante las labores de limpieza, poda y remoción de chupones. Las ramas infectadas o los árboles enteros, muertos por la enfermedad, deben retirarse del cacaotal y quemarse.

PLAGAS

▪ MOSQUILLA DEL CACAO (*Monalonium dissimulatum*)

Plaga más común, es un insecto raspador-chupador, tanto adultos como las ninfas se alimentan sobre las mazorcas de cualquier tamaño y color. Los frutos pueden ser atacados en cualquier período de desarrollo; cuando los frutos son jóvenes se tornan negros, endurecen y mueren. Mazorcas mayores aún pueden ser cosechadas, pero se observa atrofia y menor desarrollo de las almendras.

La disminución de las lluvias coincide con el aumento en las poblaciones, así mismo la sombra deficiente influye en el aumento del ataque del insecto.

Control: Se recomienda una sombra regulada, la poda, las deshierbas, búsqueda de mazorcas infestadas y luego quemarlas o enterrarlas.

Como control químico se recomienda la aplicación de insecticidas a base de Rotenona.

Otros insectos que ocasionan daños a los cultivos de cacao:

Trips o bichos de candela (*Selenothrips rubrocinctus*)

Chinche negro (*Epicoris sp.*)

Chinche negro (*Antiteuchus tripterus*)

Hormiga picacurò (*Solenopsis sp.*)

Hormiga arriera (*Atta cephalotes*)

Descortezador del cacaotero (*Steirastoma breve*)

Perforador del tronco (*Xyleborus ferrugineus*)

Áfidos o pulgones (*Mysus sp.*)

I. ASPECTOS ECOFISIOLÓGICOS DEL CACAO.

GONZÁLES H. F.(2007), el cacao en el Perú manifiesta dos períodos de crecimiento que puede ser entre abril-mayo y agosto-septiembre; por lo general estos períodos están anteceditos de sequías leves y parece que la humedad del suelo es el inductor principal de este crecimiento. La floración en cacao se inicia por lo general después de 3 años, pudiendo ser más tempranas en híbridos interclonales y clones precoces (14-18 meses); actualmente se tiene experiencias de floración prematura (6-12 meses) en plantas clonales bajo condiciones de injerto en chupón basal, incrementando la intensidad de floración a medida que la planta se hace más adulta. El cacao florece todo el año, influenciado principalmente por el factor ambiental, siendo mayor los períodos lluviosos. Otro factor importante que va acompañado con este período es la presencia de polinizadores (mosquito del género *Forcipomya*), cuya población es mayor cuando la floración se incrementa; estos polinizadores se encuentran a través de substratos húmedos al pie de la planta. Se estima que una planta de cacao en plena producción produce aproximadamente 1 00000 de botones florales y que la proporción de frutos sobre el número de botones florales es muy baja; posteriormente a la fecundación de la flor, entre las 10 a 12 semanas de desarrollo del fruto, algunos tienden a marchitarse ante la competencia

por carbohidratos, este fenómeno se conoce como "Cherelle wilt" y se confunden fácilmente con los síntomas de algunas enfermedades fungosas como "escoba de bruja" y "moniliasis". Este fenómeno fisiológico se conoce en el Huallaga como "Cherelis". La presencia de un gran número de frutos en desarrollo implica una considerable disminución de flores y en algunos casos se suspende por completo.

El desarrollo final de la mazorca de cacao varía de acuerdo al genotipo y al ambiente, considerando de 5 a 7 meses luego de la fecundación hasta la maduración, este período se acorta cuando el clima es más cálido y húmedo. Del 60 al 70 % de la cosecha se concentran en los meses de abril-agosto, el resto se encuentran distribuidos en los demás meses del año y la mayor concentración de frutos corresponden a las floraciones de noviembre a marzo. Algunos clones tienden a producir durante todo el año de manera uniforme como en el caso del ICS-6 E ICS-95, observándose variación de acuerdo al manejo de poda y a la condición climática de cada lugar.

J. INVESTIGACIÓN EN CACAO BAJO SISTEMAS AGROFORESTALES.

LOPEZ SANCHEZ, et al. (2008), Trabajando en la región de Urabá (Venezuela), reporta de áreas sembradas con cacao al 2004 de 2.575 hectáreas, todas bajo el sistema tradicional; las cuales contribuyen con el 39% del área del departamento (6.643 hectáreas). En el sistema actualmente establecido (cacao-plátano-maderables), se tiene un rendimiento promedio de 430 kilos por hectárea, baja calidad del producto, plantaciones muy viejas, prácticas de manejo inadecuadas, materiales híbridos y alta incidencia de enfermedades. La tecnología generada

actualmente y que CORPOICA ofrece, presenta un esquema donde se trabaja con base en propagación por injertos (sistema de clones), ésta permite una producción más uniforme, un mayor rendimiento (entre 1.500 y 1.800 kg/ha) bajo un manejo ambientalmente sostenible del cultivo; sin embargo, como gran debilidad de la región, se tiene que a la fecha no se ha validado la tecnología de producción que involucre modelos sostenibles económica, ambiental y agronómicamente para este cultivo. Por lo cual se formuló el proyecto "Investigación en cacao bajo sistemas agroforestales en la región de Urabá", que tiene como objetivo contribuir al mejoramiento del sistema de producción de cacao, tendiente a determinar la productividad y el comportamiento del cultivo de cacao bajo diferentes sistemas agroforestales, de tal modo que se amortigüe el impacto en los sistemas tradicionales de producción y se convierta en una actividad competitiva, sostenible y equitativa.

CAPITULO III

MATERIALES Y METODOS

3.1 MATERIALES

A. UBICACIÓN DEL AREA EXPERIMENTAL

El área de trabajo se encuentra ubicada al margen izquierdo del Río Nanay aguas abajo, en áreas cercanas al Centro Poblado Santa Clara del Nanay y comunidades del entorno, localizadas políticamente en el Distrito de Iquitos, Provincia de Maynas, Región Loreto.

Cuadro N° 03: Comunidades del río Nanay inmersos en el Proyecto

Nº	SECTORES	Numero de Beneficiarios	Meta Total (Has)
NANAY			
1	Huaturi	13	42
2	Cuyana	10	23
3	Loboyacu	13	20
4	8 de Octubre	4	12
5	3 Unidos	2	5
6	Fray Martin	4	8
7	Santa Rita	7	9
8	Manacamiri	2	5
9	Progreso	5	9
Total NANAY		60	133

B. VÍAS DE ACCESO

A partir de la ciudad de Iquitos, el acceso hacia el área de trabajo es por vía terrestre y fluvial:

- **VÍA TERRESTRE:** De la ciudad de Iquitos hacia el Centro Poblado de Santa Clara del Nanay; el cual esta ubicado a orillas del río Nanay.
- **VÍA FLUVIAL:** Del Centro Poblado de Santa Clara, de 20 a 25 minutos en bote llegamos a la comunidad de San Pablo de Cuyana y de esta a las demas comunidades.

C. CLIMA.

En general las lluvias son casi uniformes a través del año, registrándose una ligera disminución en los meses de Julio, Agosto, Septiembre y Octubre; referente a la temperatura, las variaciones del promedio mensual son mínimas, sin cambios térmicos invernales bien definidos, la humedad relativa fluctúa entre 88 y 93% y la precipitación en el área nunca es deficiente.

El área de estudio se encuentra bajo la influencia de un clima húmedo y cálido, sin estación seca bien definida, correspondiendo ecológicamente a la zona de vida bosque húmedo tropical, de acuerdo al Mapa Ecológico del Perú actualizado por la Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN) – 1976.

- Temperatura media mensual: 27°C
- Temperatura extrema central: 30,6°C – 20,3°C
- Precipitación media anual: 2937,47 mm
- Humedad relativa: 85%

D. MATERIALES UTILIZADOS.

- Parcela de productores.
- Semillas de Cacao para los patrones.
- Semillas de sp. Forestales.
- Varas yemas de Clones de Cacao.
- Bolsas de polietileno
- Materiales, equipos e insumos para labores culturales.
- Equipo informático.

- Equipo de campaña.
- Equipo de orientación.

3.2 METODOS.

A. METODO DE LA INVESTIGACIÓN.

Por sujeto y tema de estudio esta investigación es, descriptiva, cuantitativa y cualitativa. Se busca analizar características importantes del manejo del "cacao" en las comunidades del estudio. La investigación es cualitativa por que se informa principalmente de las observaciones, en el lenguaje natural (SHWARTZ y JACOBS 1995).

B. MUESTRA.

La población sobre la que se ha tomado la muestra está ubicada en la cuenca del Nanay, específicamente en las comunidades que se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 04: Muestra. Zona de estudio – Nanay.

N°	COMUNIDADES	N° BENEFICIARIOS
1	HUATURI	13
2	CUYANA	10
3	LOBOYACU	13
4	8 DE OCTUBRE	4
5	3 UNIDOS	2
TOTAL		42

Se tomara exclusivamente a los beneficiarios de estas comunidades por su organización respecto al proyecto donde se desarrolló la siembra y manejo del cacao.

C. OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN.

La información primaria se realizó directamente en la parcela de los productores de los beneficiarios evaluándose todos los aspectos referidos al manejo del cacao. La información secundaria, se recopiló de estadísticas, bibliografías y otras publicaciones referidas al tema.

D. TÉCNICAS DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO EMPLEADO.

Para el procedimiento estadístico y presentación de resultados se utilizó cuadros de distribución de frecuencias y el análisis del mismo se realizó por medio de cálculos porcentuales.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El proyecto implementado: ***“Cultivo de cacao bajo sistema agroforestal y manejo ecológico en la Región Loreto”***, tienen como objetivo elevar la Producción del Cacao por Unidad de Superficie, en áreas intervenidas por efecto de la agricultura migratoria, y tiene como objetivo central, la mejora del nivel socio económico de la población rural de la provincia Maynas; reflejándose en el incremento del nivel de ingreso familiar, disminución de la migración y el fortalecimiento de la actividad agrícola, generando modelos productivos capaces de contribuir a la preservación del medio ambiente con prácticas adecuadas de técnicas de manejo agrícola.

El presente proyecto se inició en el año 2007 concluyendo en Diciembre del 2011; el cual ha considerado instalar 400 has de cacao orgánico por propagación vegetativa (injertos), manejados bajo sistema agroforestal y siembra policlonal, para el cual se han utilizado clones de cacao altamente productivos y tolerantes a plagas y enfermedades. Las acciones del proyecto se desarrollaron con agricultores ubicados en las diferentes comunidades de las cuencas: Nanay, Itaya y Amazonas; con unidades productivas de 1.0 a 5.0 has.

La operatividad del proyecto se realizó con personal contratado por UNODC; con la experiencia de más de 25 años en el desarrollo de cultivos alternativos en el Perú, ha permitido la implementación del cultivo de Cacao, a través de la asistencia técnica, la implementación con herramientas, materiales, equipos e insumos a cada

beneficiario; al mismo tiempo se ha tenido un programa de capacitación, organización y se ha formalizado la Cooperativa que comercializará los granos de cacao seco a los mercados especiales.

En los antecedentes para la iniciación del proyecto se considera que Iquitos presenta una condición de mediterraneidad, solo puede apostar por cultivos que abastezca al mercado local o por cultivos industriales altamente rentables que le permitan contar con volúmenes para exportación. El cacao es una alternativa viable, su comercialización en grano seco, su cultivo permite instalarse en cualquier parte de la Región, para su traslado no requiere de envases o embalajes especiales.

Otro factor favorable del cacao peruano es un producto ya conocido en el mercado por sus características de sabor y aroma dentro de los estándares de calidad que requiere el mercado exterior. El mercado está dirigido al "comercio justo" del cacao orgánico que cuenta con premios que hacen posible un incremento del precio que se revierte al productor.

4.1 BENEFICIARIOS Y METAS DE INICIO DEL PROYECTO - 2007.

Cuadro N° 05: Avance en campo y viveros. Zona de estudio - 2007.

N° Beneficiarios	COMUNIDADES	METAS (Has.)	CAMP. DEFIN	VIVERO
			AREA SEMBRADA (Has.)	AREA X SEMBRAR (Has.)
9	HUATURI	30	19	11
1	LOBOYACU	2	2	0
3	CUYANA	7	4.75	2.25
2	3 UNIDOS	4	4	0
2	8 DE OCTUBRE	4	1.5	2.5
17	TOTAL	47	31.25	15.75

Fuente. Proyecto ONUDD/UNOPS.

En el periodo 2007, como se observa en el cuadro presentado de las cinco comunidades consideradas para el estudio, se tiene 17 beneficiarios, con un total 31,25 has. sembradas en campo definitivo de un total de 47 has. como meta total, representando esta cifra el 66,49% de lo que se quiere conseguir. Así mismo se tuvieron 15,75 has. de plantas en vivero.

Todo esto se debió a ciertas dudas e incredulidad por parte de las familias, no aceptaban el modelo del proyecto, por no considerarse presupuesto de la mano de obra.

4.2 SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO - DICIEMBRE 2011.

Se presenta en los cuadros siguientes la situación del proyecto en las 05 comunidades en estudio, al termino del año 2011, evaluación realizada por la Direccion Regional Agraria de Loreto - DRAL, a través de la Dirección de Promoción Agraria - DPA.

A. HUATURI:

Cuadro N° 06: Estado de las plantaciones . Diciembre del 2011.

Nº de Agricultores	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	METAS (Has)	AREA SEMB. (Has)	AREA SEMB. (Has)	AREA INERT. (Has)	AREA INERT. (Has)	AREA EN INICIO DE PROD. (Has)	AREA EN MANTEN. (Has)	PODA FORMACION (Has)
1	WAGNER OJANAMA SANGAMA	05320686	5	4	1	2,5	1,5	2	0,25	0,25
2	ALEX OJANAMA TARAZONA	05411287	3	2	1	1	1	0,75	0,25	0
3	ROLDAN HUANSI MURAYARI	05703224	4	4	0	3,75	0,25	2,75	0,25	0,25
4	ZOILA MAZANETH HUALINGA	05276025	2	2	0	0	2	0	0	0
5	ALBERTO DOÑEZ GRANDEZ	80607732	4	3	1	2	1	2	1,5	0
6	FANCISCO MOZOMBITE CURICO	05302917	3	2	1	2	0	1,5	0	0
7	NEYL SALDAÑA MOZOMBITE	60963823	5	5	0	2,5	2,5	1,75	0,25	0
8	FRANCISCO RAMIREZ VILLANUEVA	05237497	4	4	0	3	1	2,75	1	0,5
9	JOSE TORRES FASABI	05384511	4	3	1	2	1	1	0,25	0
10	JUAN TIELVER LOMAS ASIPAJ	05311087	3	0,5	2,5	0,5	0	0,5	0,25	0
11	RICARDO YSHUIZA RAMIREZ	00928454	2	2	0	0,25	1,75	0,25	0,5	0
12	JULIO RAMIREZ ROSAS	05271837	1	1	0	0	1	0	0	0
13	SEGUNDO ARIBILEY TEAGUA	44072884	2	2	0	0	2	0	0,25	0
13	TOTAL		42	34,5	7,5	19,5	15	15,25	4,75	1

Fuente. Informe MINAG-ONUDD/UNOPS 2011.

En el cuadro presentado se observa para la comunidad de Huaturi al año 2011 un total de 13 beneficiarios y un total de 34,5 has. establecidas, constiuyendo este resultado el 82,14% de lo planificado, con la ocurrencia de un beneficiario que no cumplio con lo pactado y se retiro del proyecto. Las áreas en producción oscilan desde 0,25 has., hasta 2,75 has., en el mejor de los casos, esto sucede en la parcela de dos productores de 4 has. sembradas.

B. CUYANA:

Cuadro N° 07: Estado de las plantaciones - Diciembre del 2011.

Nº de Agricultores	NOMBRES VAPELIDOS	DNI	METAS (Has)	AREA SEMB. (Has)	AREA X SEMB. (Has)	AREA INERT. (Has)	AREA X INERT. (Has)	AREA EN INICIO DE PROD. (Has)	AREA EN MANTEN. (Has)	RODA FORMACION (Has)
1	ELENA MACEDO RAMIREZ	40406590	2	2	0	1	1	0,5	0	0
2	BEDMAR VÁSQUEZ LOZANO	05238580	4	4	0	2	2	2	0,5	0,5
3	LUIS MACEDO GRANDEZ	05400378	3	2	1	1,25	0,75	0,75	0	0
4	NURY PENELOPE GOÑEZ YNGA	05320634	2	1,5	0,5	0	1,5	0	0,25	0
5	NATIVIDAD SOTO DE VELA	00850546	2	1,5	0,5	0	1,5	0	0	0
6	DANDY VELA SOTO	41096831	2	2	0	0	2	0	0	0
7	NIRVANA VELA SOTO	05258642	2	1	1	0	1	0	0	0
8	LUMBERIO VELA SOTO	46491256	2	0,75	1,25	0	0,75	0	0	0
9	AVELINO RAMOS LOPEZ	40096831	2	0,75	1,25	0	0,75	0	0,25	0
10	ROY RICH HERNANDEZ FATAMA	05245519	2	0,5	1,5	0	0,5	0	0	0
10	TOTAL		28	16	7	4,25	11,75	3,25	1	0,5

Fuente. Informe MINAG-ONUDD/UNOPS 2011.

Para la comunidad de Cuyana se considero dentro del proyecto al inicio la siembra de 33 has., en 15 beneficiarios del proyecto, encontrandose en la actualidad 10 beneficiarios, con 16 has., sembradas (meta cumplida 48,5%), con 3,25 en inicio de producción.

C. LOBOYACU:

Cuadro N° 08: Estado de las plantaciones - Diciembre del 2011.

Nº de Agricultores	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	METAS (Has.)	AREA SEMB. (Has)	AREA X SEMB. (Has)	AREA INJERT. (Has.)	AREA X INJERT. (Has.)	AREA EN INICIO DE PROD. (Has.)	AREA EN MANTEN. (Has)	PODA FORMACION (Has.)
1	ALFONSO PINEDO VELA	05344167	4	2	2	1,5	0,5	0,5	0	0
2	MAGNO APARICIO ROMAN	45408919	1	1	0	0	1	0	0,25	0
3	ADITH PIPA RAMIREZ	44962518	2	1	1	0	1	0	0,25	0
4	ARMANDO ACHO TIHUAIRO	46079905	1	0,75	0,25	0	0,75	0	0,25	0
5	FRANCISCO CARITIMARI YUYARIMA	05339681	2	2	0	0,25	1,75	0,25	0,25	0
6	NORBERTO CARITIMARI CANAQUIRI	05381796	1	0,75	0,25	0	0,75	0	0	0
7	ANDERSON VILLACREZ ISUIZA	40256113	1	1	0	0	1	0	0	0
8	EUSEBIO YUIMACHI MOZOMBITE	46227481	1	0,5	0,5	0	0,5	0	0	0
9	JOEL CRUZ RENGIFO	44981150	1	1	0	0	1	0	0,25	0
10	ANTONIO CARITIMARI YUYARIMA	05313036	1	0,5	0,5	0	0,5	0	0,25	0
11	LEONARDO CARITIMARI YUYARIMA	05316818	2	1,5	0,5	0,25	1,25	0,25	0,5	0
12	ARTEMIO MACALUPU RODRIGUEZ	45155397	1	1	0	0	1	0	0	0
13	ALFREDO SANCHEZ TANGO	05286854	2	1	1	0	1	0	0,75	0
13	TOTAL		20	14	6	2	12	1	2,75	0

Fuente. Informe MINAG-ONUDD/UNOPS 2011.

La comunidad de Loboyacu presenta en la actualidad 14 has., sembradas de 20 programadas al inicio del proyecto. Tomando la meta actual se tendría un avance del 70% en cuanto a has., sembradas. Se mantienen el número de beneficiarios (13) que continúan con el manejo de este cultivo (cacao) y se tiene 1 ha., en producción.

D. 08 DE OCTUBRE:

Cuadro N° 09: Estado de las plantaciones - Diciembre del 2011.

Nº de Agricultores	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	METAS (Has.)	AREA SEMB. (Has)	AREA X SEMB. (Has)	AREA INJERT. (Has.)	AREA X INJERT. (Has.)	AREA EN INICIO DE PROD. (Has.)	AREA EN MANTEN. (Has)	PODA FORMACION (Has.)
1	AMADOR TAPULLIMA FASABI	05385539	3	2	1	0	2	0	0,75	0
2	TEDDY MOZOMBITE VARGAS	05375425	4	2	2	1,75	0,25	1,75	0	0,25
3	ROCIO ASCATE VILCHEZ	41428312	3	1,25	1,75	0	1,25	0	1,25	0
4	MARLON TUANAMA TUANAMA	45117291	2	0,25	1,75	0	0,25	0	0	0
4	TOTAL		12	5,5	6,5	1,75	3,75	1,75	2	0,25

Fuente. Informe MINAG-ONUDD/UNOPS 2011.

La comunidad de 8 de Octubre mantiene su número de beneficiarios con los que se inicio la implementación del proyecto (4) y la meta a sembrar fue 11 has., y ampliado a 12 has, actualmente se tien 5,5 has., establecidas. Considerando la meta actual se observa el cumplimiento de avance en siembra del 45,8% has, estando en inicio de producción 1,75 has.

E. 03 UNIDOS:

Cuadro N° 10: Estado de las plantaciones - Diciembre del 2011.

Nº de Agricultores	NOMBRES Y APELLIDOS	ONI	METAS (Has.)	AREA SEMB. (Has.)	AREA SEMB. (Has.)	AREA INJERT. (Has.)	AREA X INJERT. (Has.)	AREA EN INICIO DE PROD. (Has.)	AREA EN MANTEN. (Has.)	PODA FORMACION (Has.)
1	MILTON ANGULO SALAZAR	05280424	3	2	1	2	0	1,25	1,5	0,5
2	RAYMUNDO TANGO A INGA	05389352	2	2	0	1,5	0,5	1	0,5	0,25
2	TOTAL		5	4	1	3,5	0,5	2,25	2	0,75

Fuente. Informe MINAG-ONUDD/UNOPS 2011.

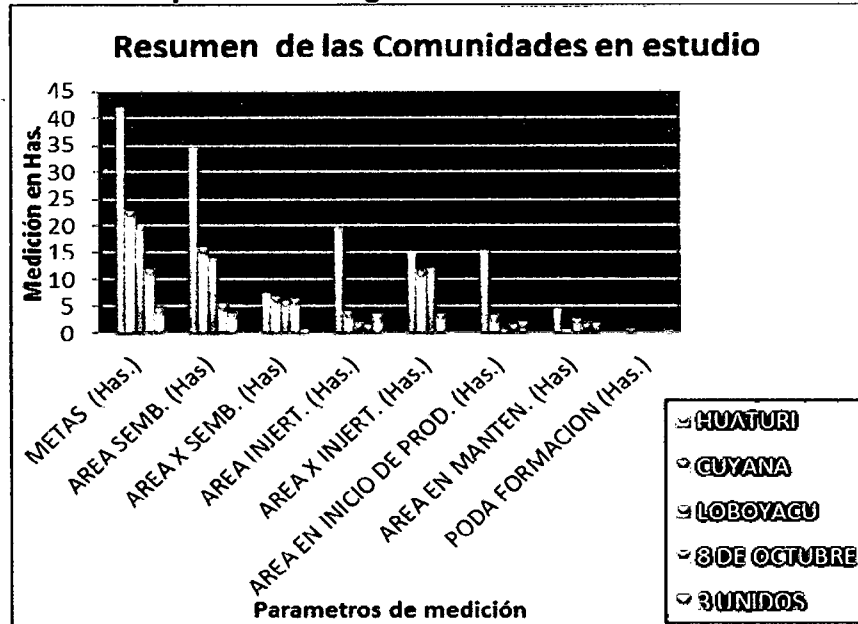
En esta comunidad se tienen 2 beneficiarios, donde la meta propuesta es la implementación de 5 has., de cacao cumpliendose hasta la fecha 4 has., y se observan 2,25 has., en inicios de producción.

Cuadro N° 11: Consolidado de avances - Diciembre 2011.

Nº de Agricultores	COMUNIDADES	METAS (Has.)	AREA SEMB. (Has.)	AREA SEMB. (Has.)	AREA INJERT. (Has.)	AREA X INJERT. (Has.)	AREA EN INICIO DE PROD. (Has.)	AREA EN MANTEN. (Has.)	PODA FORMACION (Has.)
13	HUATURI	42	34,5	7,5	19,5	15	15,25	4,75	1
10	CUYANA	23	16	7	4,25	11,75	3,25	1	0,5
13	LOBOYACU	20	14	6	2	12	1	2,75	0
4	8 DE OCTUBRE	12	5,5	6,5	1,75	3,75	1,75	2	0,25
2	3 UNIDOS	5	4	1	3,5	0,5	2,25	2	0,75
42	TOTAL	102	74	28	31	43	23,5	12,5	2,5

Fuente. Informe MINAG-ONUDD/UNOPS 2011.

Figura N° 01: Representación gráfica de avances - Diciembre del 2011.



A Diciembre del 2011 dentro de las cinco comunidades en estudio, se tiene 42 beneficiarios con una meta de 102 has, de las cuales se tienen un total de 74 has. sembradas y 23,5 has. en inicios de producción.

4.3 PROBLEMÁTICA DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO.

Una de las primeras actividades fue la selección de áreas para cacao y la selección de beneficiarios, esta actividad tuvo un periodo de ejecución mayor que las otras actividades debido una serie de dudas, incredulidad, problemas con otras organizaciones (organizaciones de tipo gremial), la diferencia de modelo de crédito en donde se considera el financiamiento de herramientas, materiales e insumos, asistencia técnica, capacitación, pasantilla, organización y la mano de obra sería financiada por los beneficiarios; esta propuesta no fue bien recibida debido a la tradición de crédito en la Región Loreto, que considera la mano de obra. Este modelo de crédito está vigente en la Región, aplicado en los proyectos de camu camu y sacha inchi. Estos factores retardaron la culminación de la selección de beneficiarios por lo consiguiente

otras actividades que están encadenado al avance, entre ellos: la preparación de terreno, siembra de la sombra temporal, construcción de viveros, llenado de bolsas y la siembra de patrones.

Sin embargo, se explicó el modelo de Naciones Unidas ejecutado con buenos resultados en los agricultores de las regiones como San Martín, Huánuco, Apurímac, Ucayali, y que el sistema de trabajo propuesto es funcional, tiene sostenibilidad, rentabilidad, es un producto de exportación, manejado por las propias organizaciones de agricultores. Se les explicó las ventajas y desventajas, entre ellos como todo cultivo industrial en la primera fase demanda mucho trabajo y sacrificio que es recompensado después de 3 años con ingresos cada 15 días en forma efectiva. Sin embargo la capacitación, constancia, la demostración, la permanencia en campo fueron los factores que han convencido a las personas para su adhesión al proyecto. En tal sentido fueron 200 beneficiarios que aceptaron el modelo del proyecto, en donde es evidente la situación económica de los agricultores de la Región Loreto; agricultores que están en proceso de desarrollo, tienen bajísimos ingresos por la venta de sus productos. Por lo tanto, en próximos proyectos podría gestionarse el pago de la mano de obra para la preparación de terreno, construcción de vivero, llenado de bolsas, injertos, poseo, trasplante y mantenimiento por los tres primeros años.

4.4 PAQUETE TECNOLÓGICO EMPLEADO.

La instalación del cultivo se realizó en función al paquete tecnológico validado y ejecutados por ONUDD y UNOPS en 25 años de experiencia en los diferentes proyectos de Desarrollo Alternativo; en los departamentos de Huanuco (Tingo

Maria), San Martín (Tocache, Juanjui, Bellavista, Chazuta y Lomas), Cuzco (Quillabamba), Ayacucho (VRAE), Puno (Inambari y Tambopata), Pucallpa (Aguaytia).

Lo que el Programa de Naciones Unidas, esta difundiendo con una experiencia valida y de mucho aporte al Agricultor es, que las nuevas áreas de cultivo de cacao sean diseñadas bajo el Sistema Agroforestal y su propagación sea por Via Asexual (injertos), con planas madres de cacao, altamente productivas y resistentes a enfermedades y plagas.

- A. PREPARACIÓN TERRENO:** actividad consiste en la liberación de malézas y arbustos en del terreno donde se instalara el cultivo de cacao. Con la finalidad de utilizar en forma racional y económica el terreno designado para el cultivo se recomienda prepararlo en purmas con rozo, tumba y shunteo, inicialmente una combinación con cultivos de pan llevar en la siguiente secuencia de siembra:

Maíz – Plátano + Fréjol de palo – Cacao + sp forestal

Esta secuencia va a permitir que en los primeros años el agricultor realice labores culturales por el cultivo de plátano. El cacao será sembrado cuando el plátano alcance los 5 – 6 meses de edad.

- B. SIEMBRA DE SOMBRA TEMPORAL:** (Plátano y frijol de palo).- Se utilizara los hijuelos de plátanos de las variedades inquirí, bellaco, campeón, seda, guineo etc., con un distanciamiento de 6 x 3 m o 6 x 4 m,

asociado con frijol de palo, pudiendo también ser papaya; sembrados a 2.5 m. en la parte central de la calle.

C. ESTABLECIMIENTO DE VIVEROS:

- Los viveros se construyen utilizando el material de la zona como son palos, bambú, caña brava, hoja de palma, yarina, etc. La ubicación será cerca a una fuente de agua para el riego y muy cerca al lugar del trasplante.
- El sustrato a utilizarse se recomienda tierra negra superficial, mezclada con estiércol podrido, aserrín podrido y ceniza.
- Las bolsas para el cacao a utilizarse son negras 6"x13".5x2mm, y para las especies forestales 5"x8"x2mm.
- Para el caso de las especies forestales puede ser semilla y/o plántulas por regeneración natural.
- El control de malezas en el vivero se hará manualmente ya que la producción esta encaminada a orgánico.
- Para la producción de los plantones de cacao para patrones, se trabajaran con semilla que tienen mayor adaptabilidad y resistencia. Dentro de ellos tenemos: IMC – 67, POUND-7; POUND -12, PA-169, PA-150, CACAO COMUN, CCN-51.

D. ESTABLECIMIENTO DE SOMBRA PERMANENTE Y ESPECIES

FORESTALES: Se sembraran las guabas como sombra permanente y especies forestales de rápido crecimiento como: bolainas, capironas, marupa; y también de lento crecimiento, cedros, caobas, tornillo y mohena

alcanforada y amarilla, que servirán de rompe vientos y como sombra permanente.

Sombra permanente a distanciamiento 18.0m x 18.0m. utilizando especies como guaba, caoba, cedro y estoraque en forma intercalada. Inicialmente la guaba a distanciamiento de 9 x 9 m.

E. ALINEAMIENTO Y POSEO: Esta actividad permitirá definir el número exacto de plantas en forma ordenada. El distanciamiento para la sombra temporal (plátano) será alineado a un distanciamiento de 6 x 3 o 6 x 4 m. El cacao planta definitiva será alineada a 3m x 3m sistema cuadrado latino. Los hoyod para siembra del cacao será de 30 x 30 x 40 cm (ancho por largo por profundidad).

F. TRANSPLANTE A CAMPO DEFINITIVO: Se realiza a los 2 meses de edad, con densidad de siembra de 3m x 3m con 1,111 plantas /hectárea. El sistema a emplear será lo siguiente:

- Plantas de dos meses de edad (plantas de corta edad): El injerto se realizará después de un mes de trasplantado por lo que requiere una precipitación mayor 150 mm/mes por lo consiguiente se recomienda trasplantarlos en los meses desde noviembre hasta mayo para asegurar un buen prendimiento.
- Plantas injertadas en vivero.- Estas plantas se pueden trasplantar de 4 a 5 meses de edad. Se recomienda trasplantar a mayor edad después de injertado, a un mes despues del injerto

- G. SIEMBRA DE COBERTURAS:** El uso de coberturas leguminosas como kudzu, canavalia, mucuna, etc., permite mantener la fertilidad del suelo, humedad, etc. y sobre todo bajar los costos de control de malezas.
- H. INJERTACIÓN:** Al mes de instalado los plantones de cacao se inicia los trabajos de injertos utilizando los tipos púa, lateral y parche. El material vegetativo a utilizar son clones de buenos rendimientos y tolerantes a plagas y enfermedades. Dentro de estos clones tenemos:
CCN – 51 (50%), ICS – 95 (10%), ICS – 1 (5%), ICS - 6 (5%), IMC – 67 (5%), EET - 233 (5%), EET – 400 (10%), TSH - 565 (10%)
- I. PODA:** De formación, de producción y mantenimiento.
- J. ROMPE VIENTO:** 2.5 m. entre plantas, con especies de rápido crecimiento bolaina, capirona, copaiba y chuchuhuasi.
- K. CONTROL DE MALEZAS:** Durante los tres primeros años, por lo menos tres veces por campaña, utilizando para ello mayormente el machete
- L. MANEJO DE SOMBRA:** temporal y permanente.
- LL. MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.**
- M. ABONAMIENTO ORGÁNICO:** Ppreparación de compost, humus y biocida.

N. COSECHA, POST-COSECHA Y BENEFICIO: Esta labor se realizará con la finalidad de obtener una buena calidad.

O. COMERCIALIZACIÓN: Esta se realizará a través de la cooperativa.

4.5 EMPLEO DE LA TECNOLOGÍA EN LA ZONA DE TRABAJO.

A. SOBRE LOS CULTIVARES DE CACAO.

En el proyecto, en lo que refiere al material vegetativo, se han utilizado semillas y yemas de los clones recomendados para nuestra zona, por su fácil adaptabilidad, productividad y resistencia a plagas y enfermedades. Estos fueron adquiridos de la EMPRESA ELVIS Y DIANA E.I.R.LT. de la Región San Martín, Localidad de Juanjui. También se ha utilizado semilla local, en menor proporción debido a la falta de volúmenes.

Para la producción de plántones en los viveros se ha utilizado 4 kg de semilla por Ha. (300 semillas por kg en promedio); utilizándose semillas clonales de: IMC - 67; PA -121 ; P -12 ; P-7 y semillas local (en menor proporción).

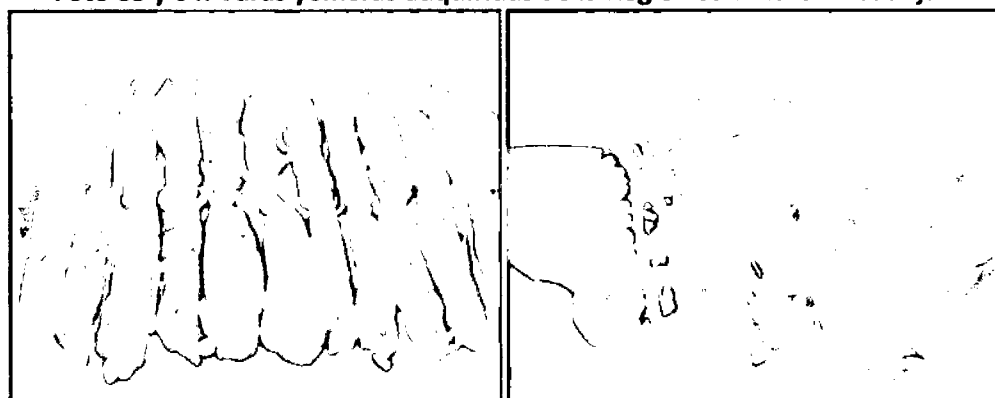
Para realizar los injertos se han utilizado yemas de clones del tipo genético Trinitarios y Forasteros. Dentro de los clones introducidos en la zona se tienen: CCN-51, ICS-95, IMC-67, ICS-39, TSH-565, ICS-6, ICS-1, UF-613. Se utilizaron 610 varas yemeras por Ha. de 30 cm. aproximadamente. Todos estos clones se desarrollaron satisfactoriamente en la Región San Martín. En la Provincia de Maynas se ha realizado la siembra policlonal, y aun se

observa que mantienen sus características productivas y de resistencia a plagas y enfermedades. (Anexo. Cuadro N° 01).

Foto 01 y 02: Semillas adquiridas de la Región San Martín - Juanjui.



Foto 03 y 04: Varas yemas adquiridas de la Región San Martín - Juanjui.



B. BASE PRODUCTIVA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO.

El proyecto ha tenido como meta total, la instalación de 400 has. de cacao orgánico, manejados bajo sistema agroforestal, siembra policlonal y por propagación vegetativa (injertos); para ello se han utilizado clones altamente productivos y resistentes a plagas y enfermedades.

El proyecto ha tenido como principal ente financiero al Gobierno Regional de Loreto - GOREL y como principal ente ejecutor a las Naciones Unidas-

ONUDD/UNOPS, contando además con el apoyo de la Dirección Regional Agraria de Loreto – DRAL para el monitoreo del avance del proyecto.

Dentro del proyecto se consideró sembrar el cacao con sistemas de cultivo tradicional, siguiendo las actividades de: Rozo, tumba, quema, alineamiento, siembra sombra temporal (plátano, frejol de palo, etc.), instalación de los viveros, siembra cacao y sombra permanente (guaba y especies forestales). También se ha recomendado la siembra del kudzu como cobertura, el cual se recomienda los 03 primeros años para minimizar costos en el mantenimiento de la parcela.

Como ya se hizo mención, el proyecto no contempló el presupuesto para la mano de obra, y que para el cumplimiento de metas se utilizó la mano de obra familiar sumándose a todo esto la permanencia en campo del personal técnicos con asistencia técnica permanente y sobre todo con capacitaciones paralelas a las a cada uno de las labores . Dentro de las labores realizadas en el proyecto se tienen:

- **SELECCIÓN DE FAMILIAS Y ÁREAS.**

La captación de beneficiarios y áreas para cacao fueron las primeras actividades realizadas en el proyecto, las cuales tuvieron un periodo de ejecución mayor que las otras actividades debido una serie de dudas, incredulidad, problemas con otras organizaciones, la diferencia de modelo de crédito (no considera pago efectivo de la mano de obra). Sin

campo fueron los factores que han convencido a las personas para su adhesión al proyecto.

Foto 05 y 06: Reunión con agricultores - Propuesta del proyecto



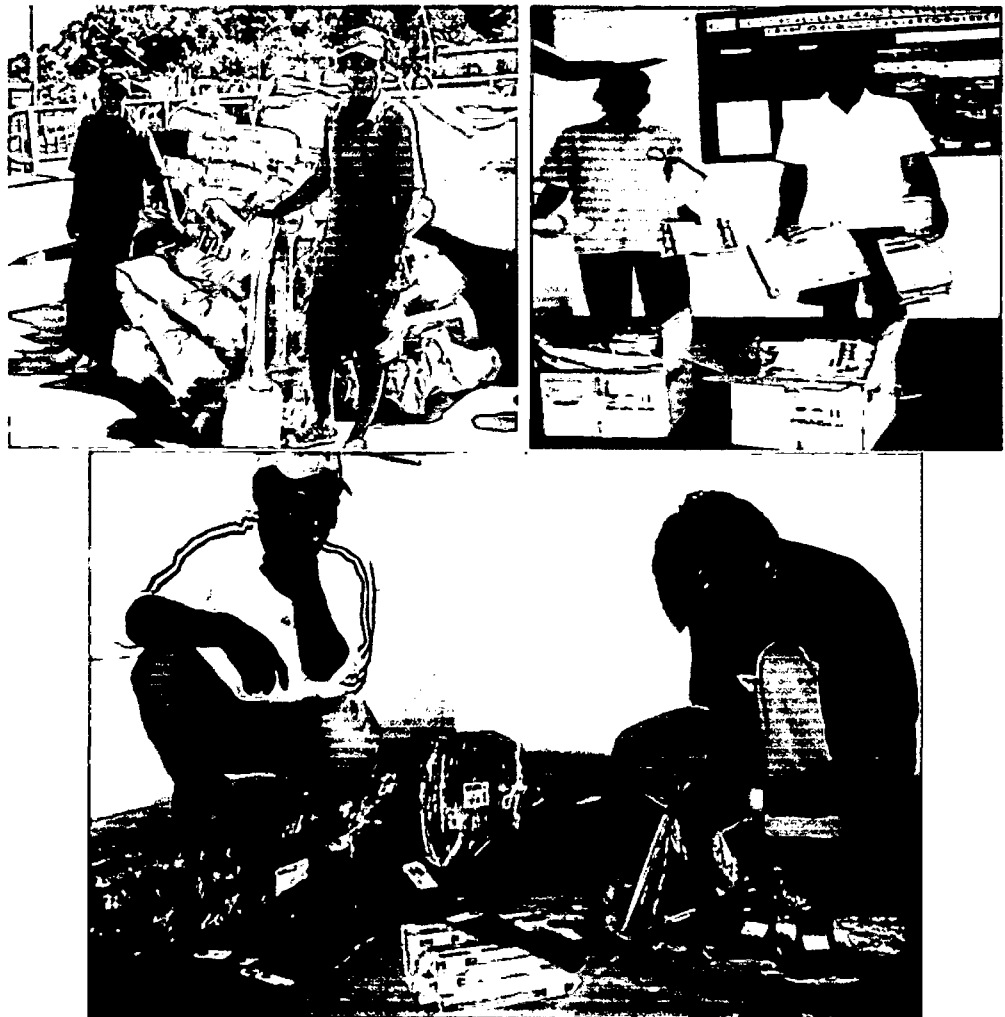
Foto 07: Calicatas - 03 Unidos.



▪ **ENTREGA DE HERRAMIENTAS, MATERIALES E INSUMOS.**

En el proyecto se ha considerado realizar la entrega de herramientas, materiales, equipos e insumos a los beneficiarios del proyecto; los cuales han sido necesarios para realizar las diferentes labores de manejo en el campo. También se entregó la suma de S/. 550.00 por concepto de la siembra de 01 Ha. de hijuelos de plátano para la sombra temporal. Todo esto se han entregado como parte de los créditos agrarios, los cuales serán devueltos con la producción. (Anexo. Cuadro N° 02).

Foto 08, 09 y 10: Entrega de herramientas, materiales e insumos.



▪ **CAPACITACIONES TÉCNICAS.**

El desarrollo y cumplimiento de los proyectos siempre va acompañado de la capacitación necesaria y oportuna a las personas que se benefician con la adopción de nuevas tecnologías.

Plan de capacitación: El plan de capacitación se ha diseñado en base al paquete tecnológico del cultivo de cacao para la Región Loreto. Para lo cual se ha realizado charlas individuales y grupales con demostración de métodos en campo. Los temas que se han tratado son los siguientes:

- Prospección de las áreas, mediante calicatas para determinar el tipo de suelo apto.
- Alineamiento o demarcación del terreno para la sombra temporal.
- Poseo y siembra del plátano.
- Construcción y manejo de viveros.
- Instalación del cacao, sombra permanente y especies forestales.
- Injertación de cacao en campo definitivo y en vivero.
- Injertación, desvendaje, tutoraje.
- Poda de patrones de los injertos.
- Inducción a la formación de la falsa horqueta.
- Comités sectoriales (Estatutos, Reglamentos internos).

Se ha diseñado y ejecutado planes de capacitación a los socios, delegados y directivos de la Cooperativa Agraria Cacaotera; en los temas siguientes:

- Estructura y funcionamiento de la Cooperativa

- Cooperativismo y Doctrinas del Cooperativismo
- Competencias de liderazgo.
- Actitudes y aptitudes de los socios.
- Gestión participativa.
- Género.
- Programa Orgánico.

La combinación de métodos de capacitación como charlas técnicas individuales y grupales con la demostración de métodos en campo constituyó la fortaleza de este proyecto.

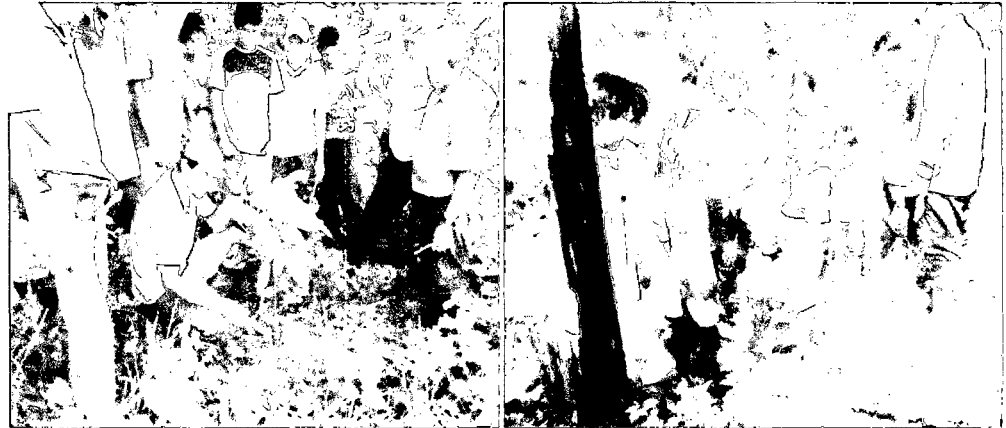
Las reuniones son una de las principales actividades para la capacitación y estos se realizaron generalmente en locales adecuados que facilitaron la participación de los asistentes; el propósito fundamental es transmitir e intercambiar en poco tiempo información entre el extensionista y los participantes de la reunión, sin perder el contacto con los productores.

Las herramientas seleccionadas para el conocimiento del cultivo de esta especie también fueron las charlas grupales de campo, donde se empleó las charlas técnicas, la demostración de prácticas y de resultados, así como la implementación de parcelas demostrativas.

Foto 11 y 12: Charla técnica - Cuyana.



Foto 13 y 14: Demostración de métodos en Injertos y trasplante – Huaturi.



Este paquete de herramientas son las que más se usan en el campo en forma grupal por los servicios de extensión y constituyen en su esencia la aplicación de los principios de “aprender-haciendo” y de “participación activa”, de modo de despertar en los productores el interés por la adopción de innovaciones tecnológicas. La demostración de prácticas para el manejo del cultivo ha desarrollado en los productores mayor eficiencia en su mano de obra, transfiriendo destrezas y habilidades en el uso de técnicas de campo, de la agroindustria y del proceso de mercadotecnia.

La incorporación de la mano de obra familiar para el desarrollo del cultivo induce a tener mayor responsabilidad sobre el mismo y cuya producción en el tiempo beneficiara a los mismos.

▪ **PREPARACIÓN DEL TERRENO.**

La Región Loreto presenta condiciones edafoclimáticas muy favorables, cuyos suelos son de topografía plana y con una ligera pendiente, con suelos de textura franco arenosa, franco arcillosos, con buena profundidad efectiva, pH aceptable, temperatura media de 25° C, precipitación de 2670 – 2974 mm por año y una humedad relativa de 83 %. Los factores climáticos críticos para el desarrollo del cacao son la temperatura y la lluvia. A estos se le unen el viento y la luz o radiación solar. 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 hecho que el cultivo de cacao se concentre en las tierras bajas tropicales.

Para el caso del proyecto, en la cuenca del Nanay la preparación del suelo para la siembra se realizó en purmas menores de 10 años, de textura franco arcillosos (denominados de alturas); la preparación de terreno se ejecutó de la forma tradicional en la zona: rozo, tumba, picacheo, quema. En las purmas menores de 5 años no se recomendó la quema.

Foto 15: Preparación del terreno - Huaturi.



▪ **INSTALACION DE SOMBRA TEMPORAL.**

Previo a la siembra del plátano para la sombra temporal, se ha realizado el alineamiento y el poseo con orientación de este a oeste.

Sombra temporal: En el proyecto, el plátano y el frijol de palo (puspo poroto) fueron los principales cultivos utilizados para la sombra temporal. Las especies de sombra temporal se ha instalado de 5 a 6 meses antes de la siembra del cacao; se ha recomendado sembrar plátanos (**Musa sp.**) de las variedades inquirí, bellaco, campeón, seda, etc. con distanciamiento de 3m x 3m y 6m x 3m; según la disponibilidad de hijuelos de plátano, cuya producción genera ingresos económicos adicionales y satisface las necesidades alimenticias del productor, así mismo se ha instalado la siembra del frijol de palo, (**Cajamus cajamus**) en las parcelas con deficiencias de sombra temporal.

Foto 16 y 17: Poceo y Siembra de hijuelos de plátano - 08 de Octubre.



Foto 18: Vista de una parcela previo a la siembra del cacao.



- **CONSTRUCCIÓN DE VIVEROS.**

El tipo de vivero implementado en el Proyecto fue el tipo “volante”. Se construye para suministrar plántones en una zona donde se van a ejecutar una repoblación y luego se abandonan. Se construye cuando el plátano tiene 3 o 4 meses.

Para la instalación del vivero, se ha seleccionado un área de terreno plano, de fácil acceso, con disponibilidad de agua, que este protegido de animales, cerca al campo definitivo. En algunos casos el vivero se ha instalado en el centro de la parcela para facilitar el transplante. Se construye en su totalidad con materiales de la zona entre ellos: Horcones,

hojas de palmera (shapaja), cañabravas y sogas. El area utilizado para producir plantones para 1 Ha en vivero es de 36m²; en el cual se tiene dos camas de 6m x 1.20m separados por 0.60m de calle; con capacidad para 1200 plantones.

Foto 19 y 20: Construcción del vivero – Huaturi



Foto 21: Modelo del vivero - Huaturi



▪ **LLENADO, ACOMODO Y SEPARACIÓN DE LAS BOLSAS.**

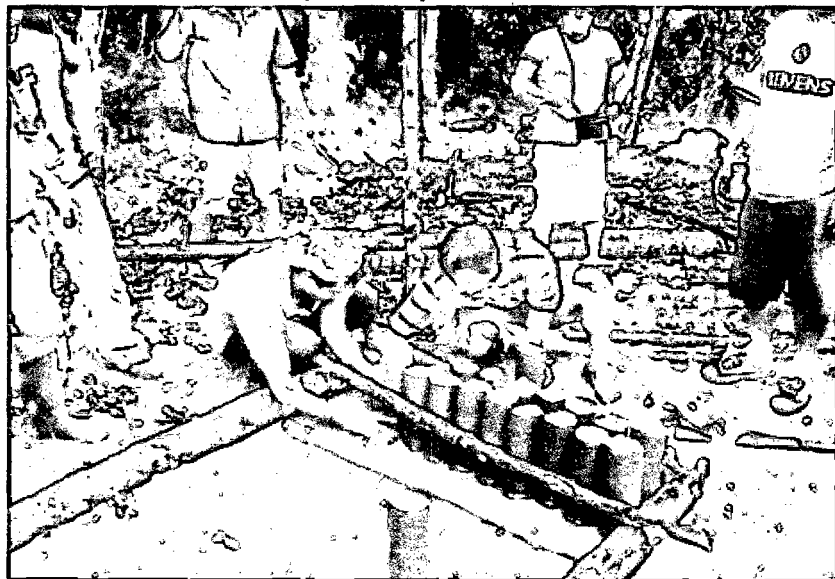
Se han utilizado bolsas de polietileno de color negro de 6" x 13.5" x 2mm; se ha utilizando la mano de obra familiar. El susbtrato para el llenado ha consistido en lo siguiente: Tierra negra superficial, palo descompuesto, roca fosforica en una proporción de 3:1. La separacion de las bolsas en el

vivero es importante para brindar una mejor ventilación y evitar la competencia por espacio y luz, la cual permitira que las plantas tengan un desarrollo uniforme.

Foto 22 y 23: Llenado de bolsas - Huaturi



Foto 24: Separación y acomodo de bolsas



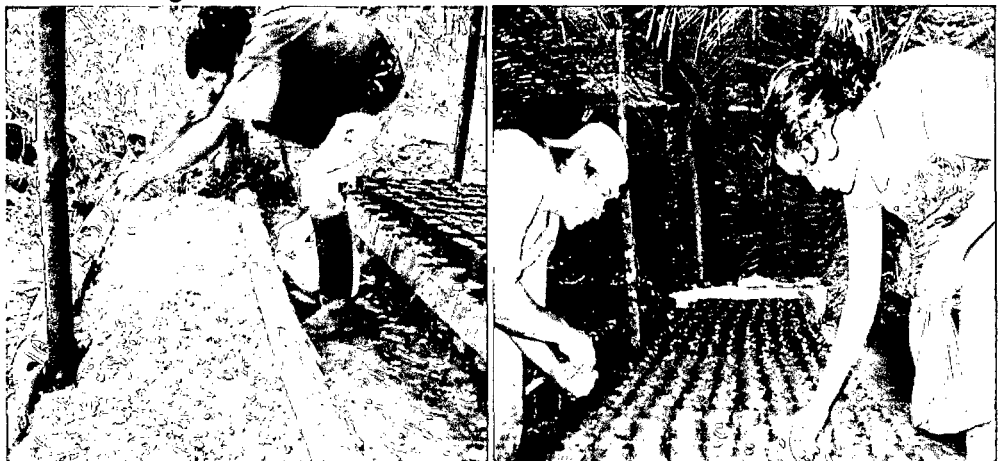
▪ **GERMINACIÓN Y SIEMBRA.**

Previo al repique en el vivero, se realizó la pregerminación de la semillas, las cuales se realizaron utilizando aserrín humedo, arena o tierra humedecida. Las semillas se cubren con aserrín humedecido para darle

condiciones y facilitar la germinación; realizándose el repique al 3er o 4to día, para lo cual ya se debe contar con las bolsas completamente llenas. El pre germinado se hace con la finalidad de garantizar la germinación, induciendo a que la raíz principal crezca y desarrolle verticalmente evitando la formación de raíces torcidas conocidas como “rabo de chancho”. Se recomienda utilizar las semillas locales para los patrones debido a que están aclimatadas a nuestra zona.

La siembra de la semilla pregerminada se hizo directamente en bolsas de polietileno negras de 6” x 13.5” x 2mm. 24 horas antes del repique se realiza un riego abundante en el vivero. Se recomienda la producción de plántones en viveros para obtener uniformidad en el desarrollo. Se utilizó 1200 plántones por vivero (1ha.), el cual permitió realizar la selección de los plántones más vigorosas al momento del trasplante.

Foto 25: Pregerminadero – Huaturi Foto 26: Siembra de la semilla – 03 unidos



▪ MANEJO DE LOS VIVEROS.

Los viveros se instalan para lograr una mayor uniformidad en el desarrollo de las plantas, satisfacer los requerimientos de las mismas y lograr la adecuada calidad de la misma, ejecutándose labores de: **riego, recalce,**

deshierbo, manejo integrado de plagas, abonamiento, selección de plántones y regularización de sombra.

- La frecuencia de riego se ha realizado dependiendo de las condiciones climáticas; en épocas lluviosas cada 02 días y en épocas de intenso calor todos los días. Especialmente en el primer mes.
- El recalce se ha realizado a los 4 días.
- El deshierbo en los viveros, se ha realizado manualmente.

Foto 27: Mantenimiento de viveros – Cuyana.



- Para el manejo integrado de plagas y enfermedades se han utilizado: **Rotenol** (insecticida) 02 cucharadas del producto 4 litros de agua, **Nordox** (fungicida) 1.5 cucharadas en 4 litros de agua, **Quimifol** (abono foliar) 02 cucharadas en 4 litros de agua. Estas dosis se aplicaron para 01 Ha. de vivero cada 08 días.

Foto 28: Aplicación de Insecticida, fungicida, abono foliar – Huaturi.



- En cuanto al manejo de la sombra del tinglado, el primer mes de desarrollo es necesario ir regulando la sombra del tinglado retirando las hojas de palmera de los costados del tinglado. Las palmeras del techo deben ir raleándose a un orden de un 50 % de luz solar permaneciendo así hasta el momento de ser trasladados a campo definitivo. Los plántones de cacao deben quedar totalmente libres 15 días antes de llevar a campo definitivo
- La selección de los plántones más vigorosas se ha realizado a partir de los 02 meses, es decir al momento del trasplante. Esta selección a permitido el raleo de plántones para favorecer el desarrollo de los demás plántones dándoles una mejor ventilación, espacio y entrada de luz .
- El ingreso de rayos solares en una forma gradual hace que los plántones engrosen a un menor tiempo y la lámina de la hoja se hace más gruesa y dura y pueda resistir a las condiciones ambientales al momento del trasplante a campo definitivo.

Foto 29: Selección de plántones para el trasplante – Huaturi.



▪ **ALINEAMIENTO Y POSEO.**

Esta actividad permite definir el número exacto de plantas en forma ordenada. El distanciamiento para la sombra temporal (plátano) fue de 6m x 3m o 3m x 3m. El alineamiento para la siembra del cacao se ha realizado en las calles de los platanos a 3m x 3m. cuyas medidas de los hoyos son de 0.30m x 0.30m x 0.40m. (ancho por largo por profundidad).

Foto 30 y 31: Alineamiento y poseo para la siembra del cacao – Huaturi.

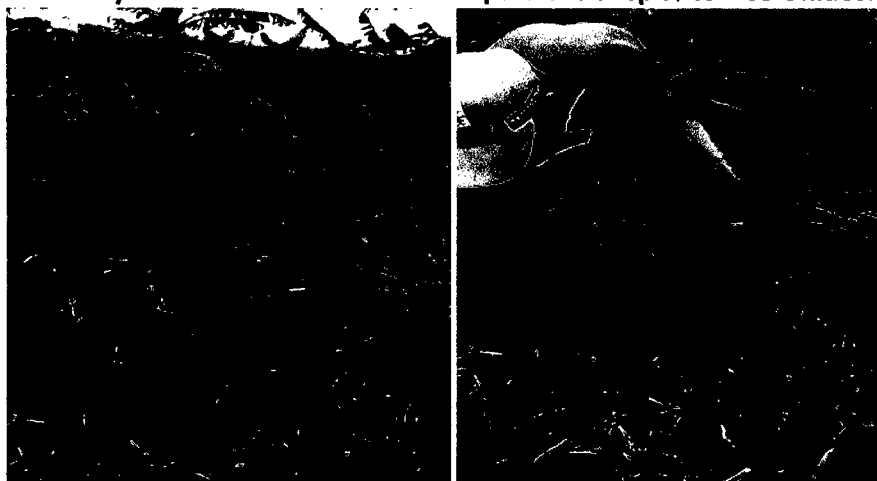


▪ **TRANSPLANTE Y SISTEMA DE PLANTACIÓN.**

El transplante se realizó cuando la sombra temporal (plátano) tenían de 5 a 6 meses de edad. El transplante de los plantones sin injertar se realizó a partir de los 2 meses de edad, tiempo en el cuál las plántulas han alcanzado de 30 a 40 cm. de altura. Para esta operación se ha realizado la selección de las plantulas mas vigorosas. Para el caso de los plantones que han sido injertadas en vivero se transplantaron a los 3 a 4 meses de edad. Se realizó a un mes despues del injerto.

El sistema de siembra utilizado en el proyecto es el sistema cuadrado latino, con un distanciamiento de 3m x 3m entre plantas e hileras y con una densidad de siembra de 1,111 plantas /has.

Foto 32 y 33: Plantones seleccionados para el transplante – 03 Unidos.



Al momento del transplante se ha realizado el abonamiento en los hoyos en dosis de 200 gr/planta. El abono aplicado consiste en una mezcla de: 75 kg de guano de isla, 75 kg de roca fosforica, 75 kg de sulphomag, 4 kg de fertibagra, 2 kg de sulfato de zinc, 3 kg de sulfato de cobre. También

cabe mencionar que previo a la siembra del cacao se ha aplicado 200 gr de dolomita por hoyo.

Foto 34: Siembra de cacao - 08 de Octubre.



Foto 35: Sistema de cultivo Cacao - plátano. Loboyacu.



Sombra permanente: En el proyecto la siembra de la sombra permanente se realizó paralelo a la siembra del cacao; el cual es un factor determinante cuando se utiliza niveles intermedios de tecnología. En las áreas cacaoteras de la Amazonía peruana el factor común de manejo se encuentra en este rango debido al escaso o nulo empleo de fertilizantes; por lo general no

existen plantaciones bajo riego dirigido. Todo ello conlleva al manejo de sombra preferentemente con diferentes especies de Inga y otras especies arbóreas; el distanciamiento siempre se realiza en función a ciertos factores climáticos, sobre todo teniendo en cuenta la precipitación y temperatura del lugar. Como sombra permanente, dentro del proyecto se ha sembrado guaba (**Inga sp.**), así como también se ha sembrado especies forestales (caoba, cedro, bolaina, capirona). Para el caso de la guaba se utilizaron 2 densidades de siembra: 6m x 6m y 9m x 9m; para luego realizar un raleo al cuarto año quedando finalmente en 12m x 12m y 18m x 18m. Para el caso de las especies forestales se sembró 18m x 18m.

Las especies forestales se consideraron como parte del sistema agroforestal en el que se acondicionara el cacao.

Foto 36: Siembra de guaba para sombra permanente – 08 de Octubre.



Foto 37 y 38: Instalación de especie forestal caoba - Huaturi.



Se debe aplicar el criterio agroforestal, aumentando la densidad de árboles con especies de porte bajo de tipo leguminosas (guabas: Eritrinas), cuya ventaja es el rápido acondicionamiento de sombra temporal o permanente.

En sistemas de cultivo con siembra de sombra, se tienen actividades como rozo (tumba de árboles), picacheo (limpieza de las hileras para el poseo donde se sembrará el cacao), demarcación para siembra de sombra temporal.

▪ EJECUCIÓN DE INJERTOS.

Lo injertos se realizan con la finalidad de obtener Producción precoz, Mayor producción, Tolerancia a plagas y enfermedades, Fácil manejo. Es la actividad mas importante e indispensable en la propagación vegetativa ya que se transfieren y mantienen las características favorables de la planta madre.

En el Proyecto, ésta labor se ha realizado, en los viveros y el campo definitivo. Se ha aprovechado los meses de mayor precipitación (marzo abril, mayo, septiembre, octubre.). En épocas de verano se ha paralizado

esta labor debido al intenso calor; ya que las varas yemeras y los patrones no garantizan el prendimiento por la falta de savia.

En los viveros, se ha realizado el injerto a los 3 meses de edad, utilizándose los tipos de injerto Púa central y Parche; realizando en mayor proporción el injerto en Púa central debido a la gran ventaja frente al injerto tipo parche. El injerto en viveros requiere de ciertos cuidados para garantizar el prendimiento de lo contrario se tendría pérdidas: riegos diarios, manejo de la sombra del tinglado.

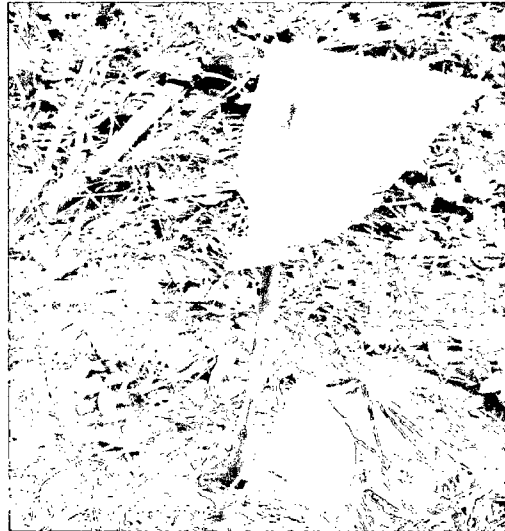
La tecnología del injerto en campo definitivo ha sido una práctica adoptada en los trabajos ejecutados por el Proyecto del PNUD en la provincia de Tocache, cuya contribución ha sido ya felizmente adoptado por varias Instituciones como el Ministerio de Agricultura, ADEX, ICT, Acción Agraria y otras ONGS, debido a las ventajas comparativas que ofrece este sistema frente al injerto en vivero.

El injerto se realizó después de un mes de trasplantado por lo que requiere una precipitación mayor 150 mm/mes por lo consiguiente se recomienda trasplantarlos en los meses desde noviembre hasta mayo para asegurar un buen prendimiento. También cabe indicar la altura del injerto de 30 – 40 cm., dejándose de lado que sea por debajo de la cicatriz cotiledonal. La altura de injerto va permitir prevenir la presencia de la phyphthora enfermedad fungosa que ataca a los frutos, cuando estos están a nivel del suelo. El reinjertado se realizo a los 30 días.

Foto 39: Injerto en vivero-Huaturi.**Foto 40: Injerto en campo definitivo.**

Se realizaron tres tipos de injertos: Púa central, lateral o momia y tipo parche.

Injerto en Púa: Este tipo de injerto se realiza en patrones de cacao con diámetros de grosor bien delgados hasta un máximo 1.5 cm. de grosor; la vara yemera no siempre debe tener el mismo grosor que el patrón. Este tipo de injerto consiste en realizar cortes en bisel de 1 a 1.5 cm. ambos lados de la vareta la misma que debe contener de 3 a 4 yemas, el éxito está en tener cuidado al momento de colocar la vareta hacer coincidir las corteza de esta con la del patrón en un lado, se amarra con cinta plástica transparente y se coloca un bolsa plástica de 1 kilo (5x10) igualmente transparente que le va servir como una cámara húmeda. El éxito de este injerto depende de la humedad y el sombreado 100%, ya que de no ser así los rayos solares calientan la bolsa originándose condiciones adversas para la vareta que termina sancochándolas. Realizar el corte del patrón a 40 – 60 cm. de altura. Sacar la bolsa a los 15 – 20 días, pero el amarrado a los dos meses.

Foto 41: Corte del Patron.**Foto 42: Colocar la vara.****Foto 43. Injerto. 15 dias despues.****Foto 44: Injerto prendido.**

Injerto Lateral: En cambio este tipo de injerto que no tiene limite de grosor el patrón ya que permite realizar en árboles de cacao de 30 a 60 años. Este injerto consiste en realizar un corte en bisel en un lado de la vareta, el patrón decapitado a una altura de 40 cm. A la corteza se le realiza un corte vertical de 3 – 5 cm., se abre esta con cuidado y se coloca la vareta. Para el amarre se han utilizado 2 cintas plasticas, uno para asegurar la vara al patron (en el corte) y otro para cubrir en su totalidad a la vara con el patron, la bolsa que se le coloca es mucho mas

grande dependiendo del grosor del patrón. Las condiciones son la misma del anterior (Púa). Las cintas se sacan a los 25-30 días y a los 3 meses.

Foto 45 y 46: Ejecución de injerto lateral en campo definitivo.

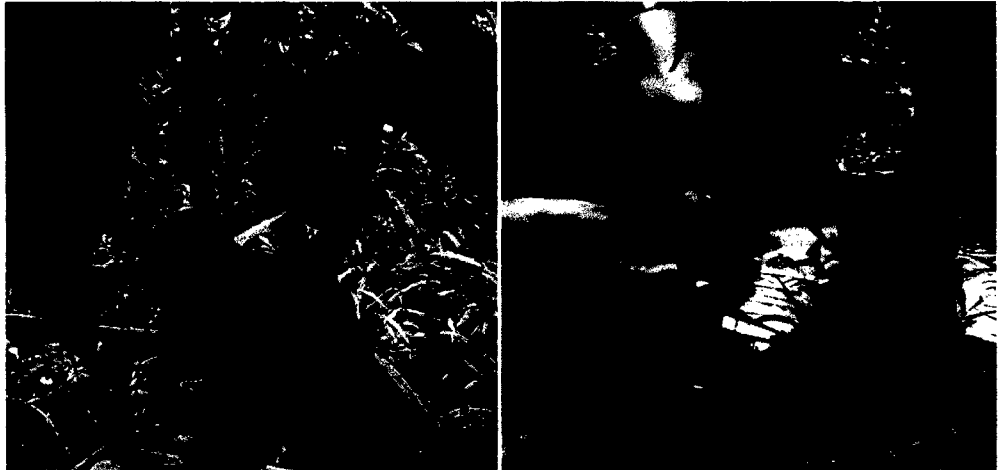


Foto 47: Injerto Lateral en Proceso de crecimiento.



Injerto tipo Parche: Es el injerto más antiguo que se realiza en cacao. Muy pocos agricultores lo adoptaron por la dificultad de su realización ya que se requiere que los cortes tanto en el patrón y la vara yemera sean exactos, para que los resultados de prendimiento sean positivos. Aquí se selecciona una buena vara yemera, luego se realiza 3 cortes: uno

horizontal y dos verticales a 30 cm. de la superficie del suelo; alrededor de la yema de la vara se hacen 4 cortes (2 horizontales y 2 verticales), quedando en forma de un rectángulo y quedando en medio la yema, se retira la corteza con la yema y se coloca en el patrón, habiendo realizado anteriormente un proceso similar sacando un poco de corteza del mismo tamaño que el que se sacó de la vara. El tamaño de la yema debe ser de 1 cm. de ancho por 3 cm. de largo. Después de colocar la corteza con la yema sacada de la vara en el patrón, se asegura con cinta plástica. Procediendo tan pronto el injerto haya prendido su posición vertical definitiva, se procede a eliminar el patrón cortando en bisel 2 cm. arriba del injerto.

Para el injerto tipo parche se debe tener en cuenta que la vara yemera debe de ser del mismo grosor del patrón se debe realizar el amarre de abajo hacia arriba.

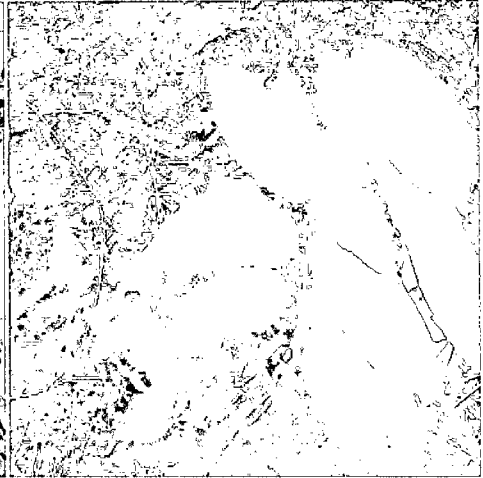
Foto 48: Corte de la yema de la vara. Foto 49: Acomodo de la yema en el patrón.



Foto 50: Amarre con cinta plástica.



Foto 51: Injerto en crecimiento.



Labores que se realiza despues del injerto:

Foto 52: Desvendaje.



Foto 53: Agobio o despunte del patrón

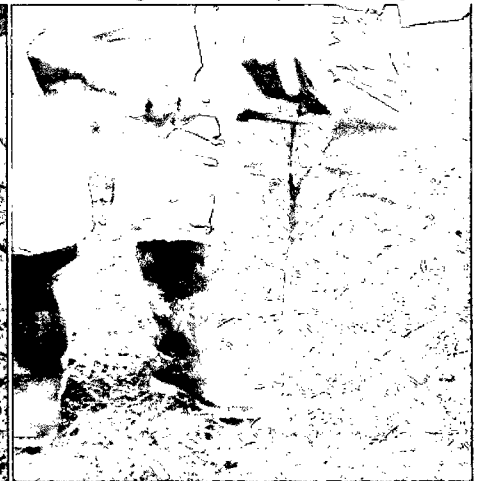
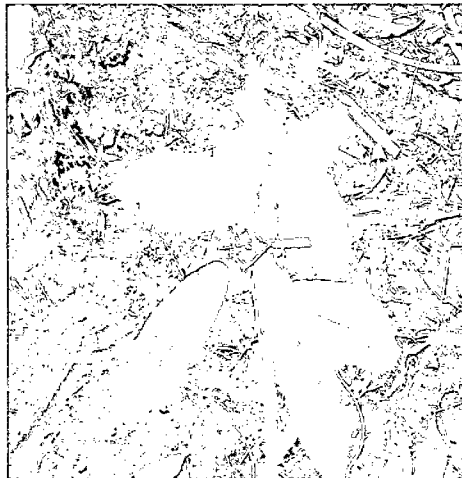


Foto 54: Amarre del injerto al patrón **Foto 55: Corte del patrón y curación**



▪ **MANEJO DE LA PLANTACIÓN.**

El manejo de las plantaciones ya establecidas en campo definitivo ha constituido en lo siguiente:

Control de malezas: Control de malezas se ha recomendado realizar tres veces al año. Los agricultores que han realizado la siembra de kudzu como cobertura, solamente realizan plateo.

En una plantación tecnificada el control de malezas se ejecuta durante los 3 primeros años nada más, ya que el resto del tiempo de desarrollo de la plantación, por el auto sombreado no habrá presencia de malezas en absoluta, debiendo estar el interior de la plantación tapizada de hojas de cacao en descomposición.

Foto 56: Plantación en Producción manejada con kudzu – Cuyana.



Manejo de sombra temporal (plátano).

- Raleo de hijuelos.
- Eliminación de hojas enfermas y viejas.
- Eliminar al tercer año la sombra temporal.
- Eliminar plantas afectadas con fusarium y desinfectar con ceniza.

Foto 57: Plantación de cacao con sombra temporal (platano).



Manejo de sombra permanente.

- Poda de las ramas laterales (mantener un solo eje, mínimo hasta 4 m).
- Dirigir al crecimiento vertical de la sombra permanente.
- Raleo de la sombra de guaba para que al final quede el distanciamiento de 18 x 18 mt.

Foto 58: Plantación con guaba y kudzu - 03 Unidos.



Podas: La importancia de las podas en esta especie es crear condiciones adecuadas para la planta (luz, aire, humedad, etc.), limitar el crecimiento de la planta. Evitar condiciones favorables para plagas y enfermedades y formar el arquetipo de la planta. Además es necesario tener en cuenta que esta actividad se debe realizar al finalizar la producción de la campaña agrícola, podar en periodos de inicio de lluvias, podar en función a la sombra, utilizar herramientas adecuadas para la poda, en lo posible no trepar a los árboles, proteger las heridas ocasionadas por los cortes. Una buena poda propicia altos rendimientos y por consiguiente altos ingresos.

Poda de formación: La poda de formación se inicia a los 3 a 4 meses después del trasplante incluso desde el vivero, podando aquellas plantas que tienen ramas bifurcadas. El primer crecimiento es para darle una formación vertical a las ramas principales y altura para asemejar un tallo principal y luego darle a estas ramas secundarias un crecimiento equilibrado.

Las ramitas de los injertos en crecimiento deben ser previamente amarradas a las estacas o a los tallitos de sus propios patrones, lo que se conoce como "tutoraje", esto se hace para evitar el hábito del crecimiento inclinado, propio de las ramas plagio trópicas de donde se han extraído las yemas.

Foto 59. Antes de la poda.



Foto 60. Despues de la poda.



Poda de “falsa horqueta” en injertos: La poda de formación en plantas injertadas se hace en el primer año de crecimiento, induciendo la “falsa horqueta” que consiste en dejar 3 o 4 ramas, amarrando con soguilla o tira de plátano a semejanza de una horqueta normal, esta poda es indispensable ya que de lo contrario las ramas plagio trópicas crecerán en forma totalmente desordenada. Previo a esa labor se deben podar todas las ramas bajas desde un metro hacia abajo.

La poda de despunte de las ramas durante el primer y segundo año es una labor muy importante en los injertos, ya que nos ayudará a tener plantas de tamaño pequeño, no más de 4 metros de altura. Podando las ramas apicales inhibimos el crecimiento hacia arriba e inducimos el brotamiento y desarrollo de las yemas laterales. Este despunte nos facilitará ventajosamente el control de la Monilia, de la Escoba y la cosecha con el cuidado de los coiines florales.

Foto 61 y 62: Poda de formación Inducción a la formación de la falsa horqueta – Cuyana.



Poda de mantenimiento: La poda de mantenimiento se debe realizar anualmente después de la cosecha. Consiste en podar las ramas rotas, ramillas improductivas, chupones, ramas y frutos enfermos.

Foto 63: Poda de Mantenimiento – Huaturi.



Foto 64: Poda adecuada.



Foto 65: Poda severa.



C. ORGANIZACION DE LOS PRODUCTORES DE CACAO – 2011.

▪ CONSTITUCIÓN DE COMITÉS SECTORIALES.

Al finalizar el proyecto, se tienen beneficiarios organizados en comités sectoriales.

En la cuenca del Nanay se tienen en total 9 comunidades inmersas en este proyecto, organizados en dos comites sectoriales, con un total de 60 socios. (Anexo. Cuadro N° 04).

En las 05 comunidades objeto del estudio (Huaturi, Cuyana, Loboyacu, 8 de Octubre, 3 Unidos), se tiene 42 socios.

Cuadro N° 12: Comites Nanay.

Comités Nanay	N° Socios
Comité 01. PROCARNA	22
Comité 02. COSELOB	20
Total	42

La organización de los productores es clave para desarrollar proyectos productivos por que equivale a las formas y tipos de asistencia técnica a desarrollar y realizar el monitoreo de las actividades.

Foto 66: Juramentación del comité – Loboyacu.



▪ **CONSTITUCIÓN DE LA COOPERATIVA AGRARIA.**

Con los Comités Sectoriales se ha constituido la “Cooperativa Agraria Cacaotera de Loreto” (COACAL), el cual, comercializará los granos de cacao seco a los mercados especiales. La Cooperativa ya se encuentra formalizado y con su respectiva Escritura Publica.

El proyecto beneficia a 25 comunidades con 139 beneficiarios con 224 has. instaladas del cultivo de cacao, el cual ya cuenta con un módulo para el beneficio y post-cosecha del cacao y está realizando las gestiones para la construcción de un centro de acopio.

Foto 67: Juramentación de directivos de la Cooperativa.



En cuanto a la **certificación orgánica** del producto, se tiene que la misma es un proceso que permite verificar si un sistema cumple con los estándares de producción ecológica según normas para los diferentes destinos de exportación. La certificación orgánica:

- Genera un valor agregado al producto.
- La creciente demanda de productos naturales en el mundo.

Para que un producto sea considerado ecológico u orgánico tiene que tener un certificado.

La certificación se logra a través de empresas certificadoras, estas son empresas privadas habilitadas para tal fin que deben estar inscritos en los registros de certificadoras de productos ecológicos, biológicos u orgánicos de origen vegetal.

El inicio del proceso de certificación orgánica de los productores de Cacao será a través de la selección de las áreas y beneficiarios que reúnan los pre-requisitos para ser incorporados en un programa orgánico y de manejo ambiental, posteriormente se convocará al concurso de las empresas certificadoras para certificar el cacao orgánico de los productores de Maynas.

D. SITUACIONES PROBLEMATICAS ENCONTRADAS.

Para el desarrollo del presente proyecto se ha programado el cronograma de desembolsos y actividades para lograr metas, las cuales no se cumplieron debido a los desembolsos tardíos del presupuesto por parte del Gobierno Regional de Loreto, generando todo esto el retraso en las

actividades programadas, más la no consideración de la mano de obra tuvo efectos negativos en los avances de la meta, sin embargo se ha llegado a cumplir la mayoría de las metas, faltando complementar el trasplante y la injertación.

Otro aspecto crucial que asegure la sostenibilidad de la actividad será el Fortalecimiento de la estructura empresarial que se constituya, a través de la capacitación permanente de sus socios, delegados, directivos, y la formación de cuadros gerenciales para el manejo eficiente de la empresa en los aspectos comerciales y de organización.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

Del informe se desprenden las siguientes conclusiones:

- El proyecto se inicio en el año 2007; en la zona de trabajo se inicio con 17 beneficiarios con una meta de 47 has. Al finalizar el periodo 2007 se ha avanzado en transplante 31,25 has, el cual representa el 66,49%.
- A Diciembre del 2011 dentro las comunidades en estudio, se tiene 42 beneficiarios con una meta de 102 has, de los cuales se tiene 74 has. sembradas (72,55 %) y 23,5 has en producción, situación que debe cambiar por la existencia de la Cooperativa para mejorar la producción y buscar el mercado justo para su comercializacion y posterior industrialización. La comunidad de Huaturi es la mas organizada puesto que de 42 has. trazadas como meta se tienen sembradas 34,5 has. y 15,25 has, en inicio de producción.
- La instalación del cultivo se realizó en función al paquete tecnológico validado y ejecutados por ONUDD y UNOPS en 25 años de experiencia en los diferentes proyectos de Desarrollo Alternativo; en los departamentos de Huanuco (Tingo Maria), San Martín (Tocache, Juanjui, Bellavista, Chazuta y Lomas), Cuzco (Quillabamba), Ayacucho (VRAE), Puno (Inambari y Tambopata), Pucallpa (Aguaytia).
- Para la producción de plántones en los viveros se ha utilizado semilla local y en mayor proporción semilla de segregantes de híbridos y semillas del clon IMC – 67. Se instalaron viveros individuales. El trasplante se realizo a partir de los 02 meses con plantas de 30 a 40 cm. de altura.

- Los terrenos se prepararon en la forma tradicional en suelos de altura (rozo, tumba, y picacheo), se utilizaron preferentemente las "purmas" para aprovechar en algunos casos especies que crecen en las mismas, como sombra permanente.
- Se ha instalado el cacao por propagación vegetativa (injertos), manejado bajo sistema agroforestal y siembra policlonal; utilizándose para ello clones altamente productivos y resistentes a plagas y enfermedades. Se han utilizado yemas de los clones: CCN-51, ICS-95, IMC-67, ICS-39, TSH-565, ICS-6, ICS-1, UF-613. Se aplicó el sistema de cuadrado latino con densidad de siembra de 3m x 3m, intercalando especies para sombra temporal (plátano) y sombra permanente (guaba y especies forestales).
- Se han realizado capacitaciones permanentes a los beneficiarios del proyecto en temas de alineamiento, poceo, siembra y manejo de sombra temporal (plátano), formas de extraer muestras de suelo, construcción y manejo de viveros, instalación de sombra permanente, injertación, podas. Así como también se capacitó a los beneficiarios en temas de: estructura y funcionamiento de la cooperativa, cooperativismo y doctrinas del cooperativismo, competencias de liderazgo, actitudes y aptitudes de los socios, gestión participativa, género y programa orgánico.
- Se han constituido y formalizado los comités sectoriales y la Cooperativa Agraria Cacaotera de Loreto-COACAL, que comercializara los granos de cacao orgánico.
- En cuanto a las problemáticas encontradas se tienen: selección de beneficiarios y áreas, modelo de crédito empleado, los desembolsos tardíos del presupuesto para el desarrollo del proyecto y la asistencia técnica insuficiente, por no contar con el apoyo logístico necesario para desplazarse

de una comunidad a otra en esta cuenca del Nanay. La estrategia para acelerar los trabajos consiste en continuar con los beneficiarios seleccionados y por seleccionar aquellos interesados en ejecutar el proyecto con sus recursos propios en las comunidades que lo requieran, con los técnicos distribuidos estratégicamente para el cumplimiento de metas y seguimiento constante de la Asistencia Técnica.

- La Región Loreto es una zona idónea para promover el cultivo de cacao, que para lograr el éxito y permanencia en futuros proyectos se recomiendan en primer lugar la Asistencia Técnica con capacitación permanente para generar capacidades humanas en los beneficiarios y en segundo lugar el financiamiento para los créditos en herramientas, materiales, equipos e insumos; los cuales garantizan un gasto efectivo en lo que necesita para lograr el éxito del cultivo.
- Como conclusión final, para futuros proyectos se recomienda implementar los jardines clonales para la producción de varetas porta-yemas y para la producción de semilla para patrón con clones estrictamente seleccionados y probados durante varios años, por su alta producción, calidad y tolerancia a enfermedades y plagas, para que nos provean constantemente de material vegetal fresco, joven y sano. Con respecto a los tipos de injertos se recomienda realizar el injerto tipo pua central a nivel de vivero (en campo definitivo con abundante sombra), y los tipo parche y lateral en campo definitivo. Los tipo pua central y lateral son mas precoces.

CAPÍTULO VI

RESUMEN

El presente informe técnico considera las labores realizadas en la cuenca del Río Nanay en el desarrollo del Proyecto denominado: ***“Cultivo de Cacao bajo Sistema Agroforestal y Manejo Ecológico en la Región Loreto”***. Este proyecto se ejecutó a través de un convenio marco interinstitucional entre las Naciones Unidas - ONUDD/UNOPS y el Gobierno Regional de Loreto – GOREL, el cual ha tenido como meta instalar 400 has de cacao en la provincia de Maynas, Región Loreto. El proyecto está orientado a producir cacao orgánico, el cual ha considerado instalar el cultivo bajo sistema agroforestal, por propagación vegetativa (injertos), bajo siembra policlonal; utilizándose clones altamente productivos y resistentes a plagas y enfermedades. Se aplicó el sistema de cuadrado latino con densidad de siembra de 3m x 3m, intercalando especies para sombra temporal (platano) y sombra permanente (guaba y especies forestales).

El proyecto se inició en el año 2007; realizándose en primera instancia la selección de familias y la prospección de áreas para la siembra del cacao, y posteriormente se han realizado la preparación del terreno, alineamiento, siembra de plátano para sombra temporal, construcción y manejo de viveros, trasplante y siembra de sombra permanente, abonamiento, injertos, podas y capacitaciones permanentes paralelas a cada una de las actividades realizadas.

Para el presente trabajo se ha tomado como muestra 05 comunidades de la cuenca del Nanay: Huaturi, Cuyana, Loboyacu, 8 de Octubre y 3 unidos. Se inicio en el año 2007 con 17 beneficiarios que sembraron 31,25 has, de una meta de 47 has. Al año

2011 luego de algunos cambios operativos, se mantienen 42 beneficiarios los cuales mantienen 74 has sembradas y 23,5 has en inicio de producción. Lo importante fue capacitar a los beneficiarios en temas de mercadeo y comercialización del producto, y la formación de la Cooperativa Agraria Cacaotera de Loreto - COACAL para la comercialización del producto a los mercados nacional e internacional. Los planes operativos están orientados a fomentar la Agroexportación del cacao a través de la Cooperativa, proponiendo una alternativa real a la pobreza del campo, para obtener rendimientos y tener mercados seguros.

La problemática principal del proyecto esta referida a los desembolsos tardíos del presupuesto para los créditos para el desarrollo del cultivo y la inoportuna asistencia técnica por la falta de apoyo logístico para el personal tecnico involucrado en esta actividad.

En la Provincia de Maynas fueron 200 beneficiarios con 400 has. que aceptaron la propuesta y el modelo del proyecto implantado por las Naciones Unidas. En la actualidad este proyecto involucra un total de 25 comunidades con 139 beneficiarios, con 224 has. Instaladas, 117.75 has. Injertadas y 70.75 has. en producción, donde es evidente la situación económica de los agricultores de la Región Loreto; agricultores que están en proceso de desarrollo, tienen bajísimos ingresos por la venta de sus productos. Por lo tanto, en próximos proyectos deben considerarse el pago de la mano de obra para la preparación de terreno, construcción de vivero, llenado de bolsas, injertos, poseo, trasplante y mantenimiento por los tres primeros años.

El Proyecto cacao desde el punto de vista ambiental es viable porque que no ocasiona ningún efecto negativo al bosque; los parámetros del cacao orgánico no permite el uso de agroquímicos y el sistema agroforestal dará lugar a conservar el medio ambiente (se está sembrando especies forestales de larga duración como: cedro, caoba; y especies de rápido crecimiento como: bolaina y capirona, como cortina rompe vientos).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **BENITO, J. A. (1991).** Tecnificación del Cacao en la Selva Alta Peruana. FUNDEAGRO. Lima – Perú.
2. **ENRÍQUEZ, G. A. (1985).** Curso sobre el cultivo del cacao. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Turrialba - Costa Rica.
3. **HERNANDEZ, T. A. (1991).** Cacao. Sistemas de producción en la Amazonía Peruana. Programa de Promoción agroindustrial y Desarrollo Rural Alternativo. UNFDAC-PNUD/OSP. Tingo María – Perú.
4. **INIA, (2007).** Poda del árbol de cacao. Centro de Investigaciones Agrícolas del Estado Táchira. Estación Experimental Miranda.
5. **LEON, J. (1989).** Botánica de Cultivos Tropicales, Instituto Interamericano de Cultivos Andinos (IICA). San José – Costa Rica.
6. **LIZANO, M. T. (1992).** El Cultivo del Cacao. Programa Nacional del Cacao. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Guayaquil – Ecuador.
7. **MINISTERIO DE AGRICULTURA, (2004).** Programa para el Desarrollo de la Amazonía - Proamazonía “Manual del cultivo del cacao”. Perú.
8. **NOSTI, J. (1980).** Cacao, Café y Té. Salvat Editores. Barcelona – España.
9. **ONUDD/UNOPS, (2007).** Actualización y homogenización del paquete tecnológico del cacao. Tocache.
10. **PNUD–PROYECTO AD/PER/99/D06 - ONUDD/UNOPS, (2007):** Manual técnico del cultivo de cacao bajo un sistema agroforestal. Tocache - Perú.
11. **SOMARRIBA, E. (2003).** La poda del cacao: cinco pasos para podar su cacaotal. CATIE, Turrialba, Costa Rica.

12. **SANCHEZ, P. (1980).** Suelos de Trópicos y Manejos. Editorial IICA. San José – Costa Rica.
13. **GONZÁLES H, F. S.(2007).** Universidad Nacional Agraria de la Selva, Ecofisiología del cacao. Tingo María-Perú.

ANEXOS

C U A D R O S

Cuadro N° 01: Características de los clones utilizados en el proyecto.

CLON	ORIGEN	TIPO GENETICO	COMPATIBILIDAD	COLOR FRUTO	INDICE AZORCAS Nº	INDICE SEMILLAS GR	TOLERANCIA A ENFERMEDADES		PRODUC.
							TOLERANTE	SUCEPTIBLE	
JCS - 1	Trinidad Tobago	Trinitario	Autocompatible	Rojo	17	1.6	Escoba		Alta
ICS - 6	Trinidad Tobago	Trinitario	Autocompatible	Verde	18	1.8	Escoba		Alta
ICS - 39	Trinidad Tobago	Trinitario	Autocompatible	Rojo	17	2.0		Escoba	Alta
ICS - 95	Trinidad Tobago	Trinitario	Autocompatible	Rojo	25	1.0	Monilia	Escoba	Alta
TSH - 565	Trinidad Tobago	Trinitario	Autoincompatible	Rojo	18	1.5		Escoba	Alta
CCN - 51	Ecuador	Trinitario	Autocompatible	Rojo	17	1.5	Escoba	Phythoptora	Alta
IMC - 67	Perú	Forastero	Autoincompatible	Verde	24	1.0	Esc. Phy. C.		Media
UF - 613	Costa Rica	Trinitario	Autoincompatible	Rojo	23	1.5	Phythopt	Escoba	Alta

Cuadro N° 02: Entrega de materiales, herramientas e insumos - 1 Ha.

N°	DETALLES	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	OBSERVACIONES
1	Machete	Unidad	1	
2	Poceadora	Unidad	1	
3	Wincha	Unidad	1	Entrega grupal
4	Mochila	Unidad	1	Entrega grupal
5	Navaja de Injertar	Unidad	1	
6	Tijera de Podar	Unidad	1	
7	Cavador	Unidad	1	
8	Pala Recta	Unidad	1	
9	Hacha	Unidad	1	
10	Azadon	Unidad	1	
11	Piedra de Afilar	Unidad	1	
12	Lija al Agua	Unidad		
13	Bolsa Cacao 6 x 13.5 x 2	Unidad	1200	
14	Bolsa Forestal 5 x 8 x 2	Unidad	400	
15	Conos plastico	Unidad	1	
16	Semilla de Cacao	Kilogramo	4	
17	Semilla Forestal	Kilogramo	1	
18	Hijuelo de Plátano	Unidad	550	
19	Varas yemerias	Unidad	610	
20	Quimifol (Abono foliar)	Litro/Kg	1	
21	Rotenol (Insecticida)	Litro	0.25	
22	Nordox (Fungicida)	Kilogramo	0.5	
23	Tifon	Kilogramo	1	
24	Roca Fosforica x 50	Saco	3	
25	Guano Isla x 50	Saco	3	
26	Sulpomag x 50	Saco	3	
27	Fertibagra	Kilogramo	5	
28	Sulfato de zinc	Kilogramo	2	
29	Sulfato de Cobre	Kilogramo	3	

Cuadro N° 03: Instalación 01 ha. de cacao injerto + spf (s/.)

Densidad: 1111 plantas x ha. Dist.: 3 x 3 m

RUBRO	UNIDAD MEDIDA	AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
		CANT.	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
I. VIVERO				477			0			0			0			0
1.1 MANO DE OBRA		14.5		217.5												
Inst. Conducc. Vivero	Jornal	2	15	30		15	0		15	0		15	0		15	0
Llenado de bolsas	Jornal	6	15	90		15	0		15	0		15	0		15	0
Deshierbos - riegos	Jornal	3	15	45		15	0		15	0		15	0		15	0
Control fitosanitario	Jornal	1	15	15		15	0		15	0		15	0		15	0
Aplicación abono foliar	Jornal	1	15	15		15	0		15	0		15	0		15	0
Siembra - repique	Jornal	1.5	15	22.5		15	0		15	0		15	0		15	0
1.2 INSUMOS				259.5			0			0			0			0
Semilla patron de cacao	Kg.	4	10	40		10	0		10	0		40	0		40	0
Semilla spf	Kg.	2	50	100												
Bolsas plasticas negra 6x13.5x2	Milares	1.2	35	42		35	0		35	0			0			0
Bolsas plasticas negras 5x8x2	Milares	0.25	25	6.25		25	0		25	0			0			0
Rotenol insecticida	Lt.	0.25	145	36.25		145	0		145	0		90	0		90	0
Nordox fungicida	Kg.	0.5	45	22.5		45	0		45	0		60	0		60	0
Abono foliar (Quimifol)	Kg.	0.5	25	12.5		25	0		25	0			0			0
II. TERRENO DEFINITIVO				2,743.75			1,217.75			1,443.25			2,044.50			1,920.50
2.1 MANO DE OBRA		101		1515			975			1050			885			795
Preparación de terreno																
Rozo - tumba	Jornal	20	15	300	0	15	0	0	15	0	0	15	0	0	15	0
Shunteo - desatoconado	Jornal	5	15	75	0	15	0	0	15	0	0	15	0	0	15	0
CULTIVO PLATANO																
Alineamiento y poseo	Jornal	10	15	150		15	0		15	0			0			0
Acarreo y trasplante	Jornal	8	15	120		15	0		15	0			0			0
Deshierbos (3)	Jornal	30	15	450	30	15	450	25	15	375	15	15	225	10	15	150
Cosecha	Jornal	0	15	0	20	15	300	30	15	450	6	15	90			
Acarreo de racimos	Jornal	0	15	0	10	15	150	6	15	90	3	15	45			
Alineamiento cacao + spf	Jornal	8	15	120	0	15	0	0	15	0	0	15	0	0	15	0
Poseado - cargulo plant.	Jornal	7	15	105	0	15	0	0	15	0	0	15	0	0	15	0
Trasplante cacao + spf	Jornal	6	15	90	0	15	0	0	15	0	4	15	60	4	15	60
Recalce	Jornal	0	15	0	1	15	15	0	15	0	0	15	0	0	15	0
Injertación	Jornal	7	15	105		15	0		15	0		15	0		15	0
Control fitosanitario	Jornal	0	15	0	1	15	15	2	15	30	2	15	30	2	15	30
Remoción de escobas y monilla	Jornal	0	15	0		15	0	3	15	45	5	15	75	7	15	105
Poda de formación	Jornal	0	15	0	3	15	45	0	15	0	10	15	150			
Poda de producción	Jornal	0	15	0		15	0		15	0		15	0		15	0
Poda de mantenimiento	Jornal	0	15	0		15	0		15	0		15	0		15	0
Abonamiento	Jornal	0	15	0	0	15	0	0	15	0	4	15	60	4	15	60
Cosecha, beneficio y comarc.	Jornal	0	15	0	0	15	0	4	15	60	10	15	150	20	15	300
2.2 INSUMOS				1066			149			274.5			1145.5			1105.3
Guano de isla	Saco x 50		85	0	0	85	0	0	85	0	6	85	510	6	85	510
Cloruro de potasio	Saco x 50		85	0	0	85	0	0	85	0	2	85	170	2	85	170
Roca Fosfórica	Saco x 50		35	0	0	35	0	0	35	0	2	35	70	2	35	70
Magneca	Saco x 50		24.5	0	0	24.5	0	0	24.5	0	2	24.5	49	2	24.5	49
Hijuelos de platano	Hijuelos	1200	0.5	600		0.5	0		0.5	0		0.5	0		0.5	0
Análisis de suelos	Muestra		40	0		40	0		40	0	1	40	40		40	0
Varas yermas de cacao	Unidad	610	0.5	305	0	0.5	0	0	0.5	0	0	0.5	0	0	0.5	0
Bolsas plastica transp. 5x10	Cono	1.5	8	12	0	8	0	0	8	0	0	8	0	0	8	0
Costales	Unidad	2	2	4		2	0	4	2	8	10	2	20	10	2	20
Rotenol	Lt.	0.5	145	72.5	0.5	145	72.5	1	145	145	1	145	145	1	145	145
Nordox	Kg.	1	45	45	1	45	45	2	45	90	3	45	135	3	45	135
Adeherente	Lt.	0.5	13	6.5	0.5	13	6.5	0.5	13	6.5	0.5	13	6.5	0.5	13	6.5
Quimifol 20-20-20	Lt.	1	25	25	1	25	25	1	25	25	0	25	0	0	25	0
2.3 HERRAM. Y EQUIPO				144			75			100			0			0
Machete	Unidad	1	9	9		9	0		9	0		9	0		9	0
Poseador plano	Unidad	1	10	10		10	0		10	0		15	0		15	0
Cordel	Mt.	50	0.8	40		0.8	0		0.8	0		0.2	0		0.2	0
Mochila fumigar	Unidad		100	0		100	0		100	0			0			0
Cuchilla de injertar	Unidad	1	15	15	1	15	15		15	0		15	0		15	0
Tijera chica de podar	Unidad	1	70	70	0	70	0		70	0		70	0		70	0
Tijera grande de podar	Unidad	0	210	0	0	210	0	0	210	0	0	210	0	0	210	0
SERRUCHO de podar	Unidad	0	60	0	1	60	60	0	60	0	0	60	0	0	60	0
Cajon fermentacion	Unidad	0	100	0	0	100	0	1	100	100	0	150	0	0	150	0
Secador solar	Unidad	0	500	0	0	500	0		500	0		500	0		500	0
2.4 TRANSP. CHACRA (fertil)	Saco	0	2	0	0	2	0		2	0	7	2	14	10	2	20
2.5 SERV. Alg. Motosierra	Día	0	80	0	0	80	0	0	80	0	0	48	0	0	48	0
2.6 CERTIFICACION ORGANICA																
III. ASISTENCIA TECNICA																
TOTAL GENERAL				3,202.00			1,199.00			1,424.50			2,044.50			1,920.50

Cuadro N° 04: Organización y situación del proyecto - Maynas 2011.

N° Cooperativas	Sector	N° Comunid.	N° Comites	N° Socios	Metas (has.)	Transp. (has.)	Injert. (has.)	Inicio Prod. (has.)
1	Nanay	9	2	60	133.00	95.00	38	27.5
	Itaya	11	2	43	89.00	65.25	43.75	19.75
	Amazonas	5	2	36	82.00	63.75	36.00	23.5
1	TOTAL	25	6	139	304.00	224.00	117.75	70.75

FIGURAS

Figura N° 01: Mapa de ubicación de las comunidades en estudio. Nanay.

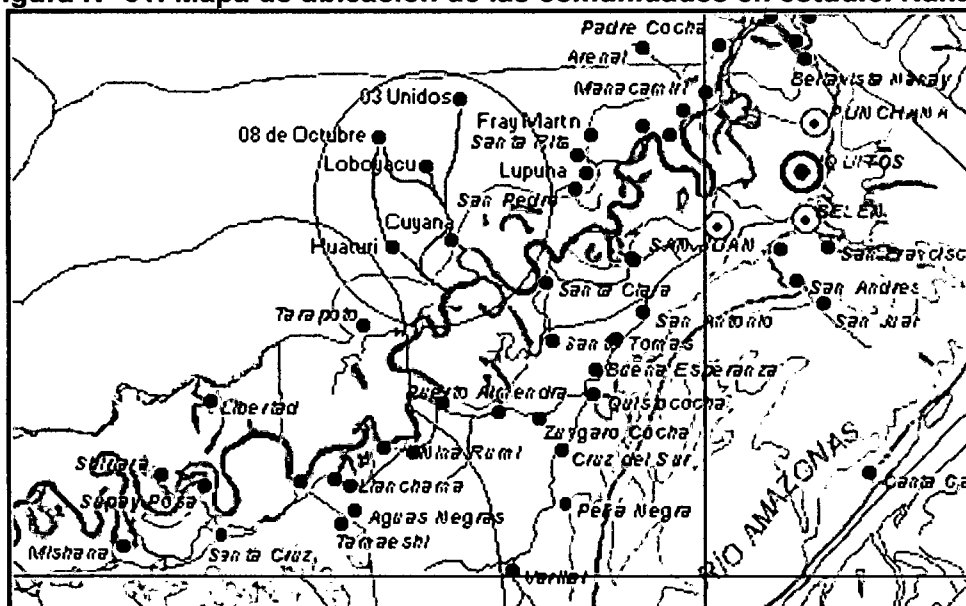


Figura N° 02: Producción del Cacao por departamento.

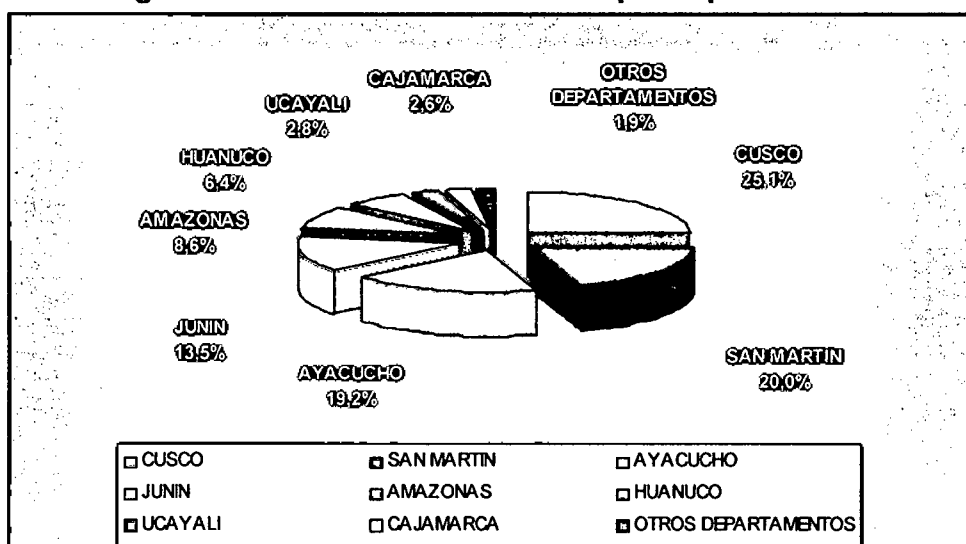


Figura N° 03: Principales Zonas Cacaoteras del Perú.

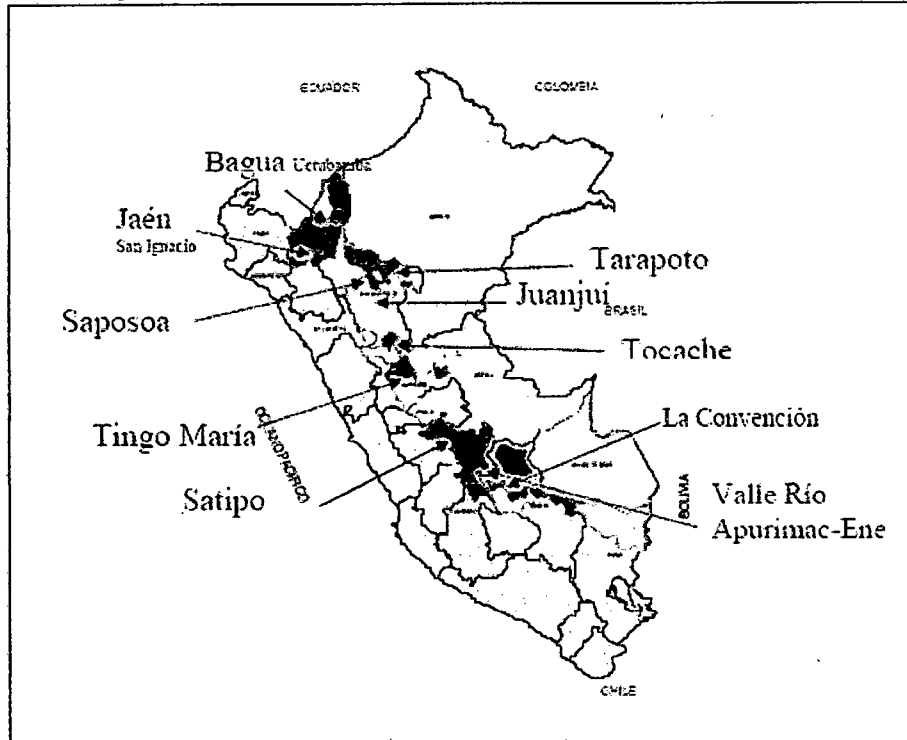
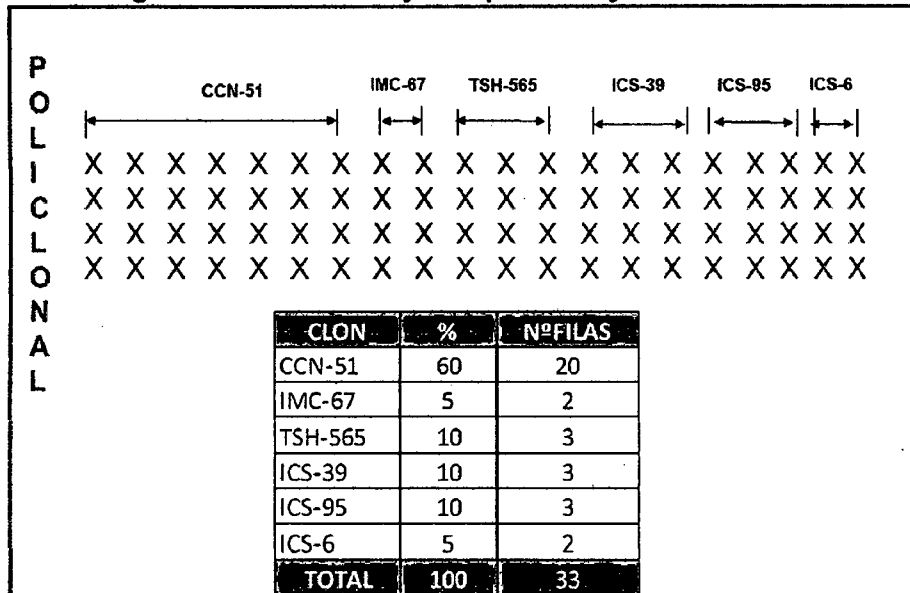


Figura N° 04: Clones y sus porcentajes de siembra.



F O T O S

Foto N° 01: Beneficiario de la Comunidad 08 de Octubre realizando labor de desate de injertos a los 15 días. Vivero.



Foto N° 02: Ejecución de injerto Lateral en campo definitivo.



Foto N° 03: Beneficiaria de la Comunidad 08 de Octubre en faena de siembra de hijuelos de plátano.



Foto N° 04: Parcela con sembrío de plátano para sombra temporal – Loboyacu.



Foto N° 05: Antes y despues de la poda.

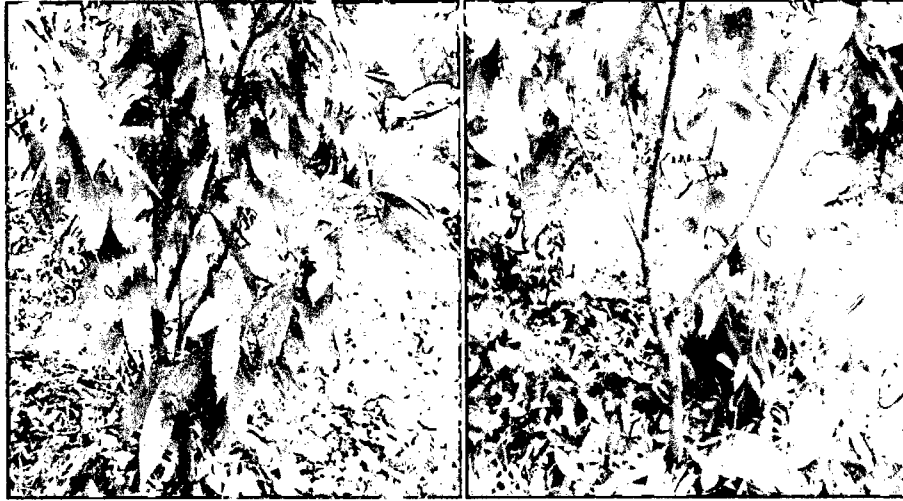


Foto N° 06: Plantación en inicio de Producción – Huaturi.

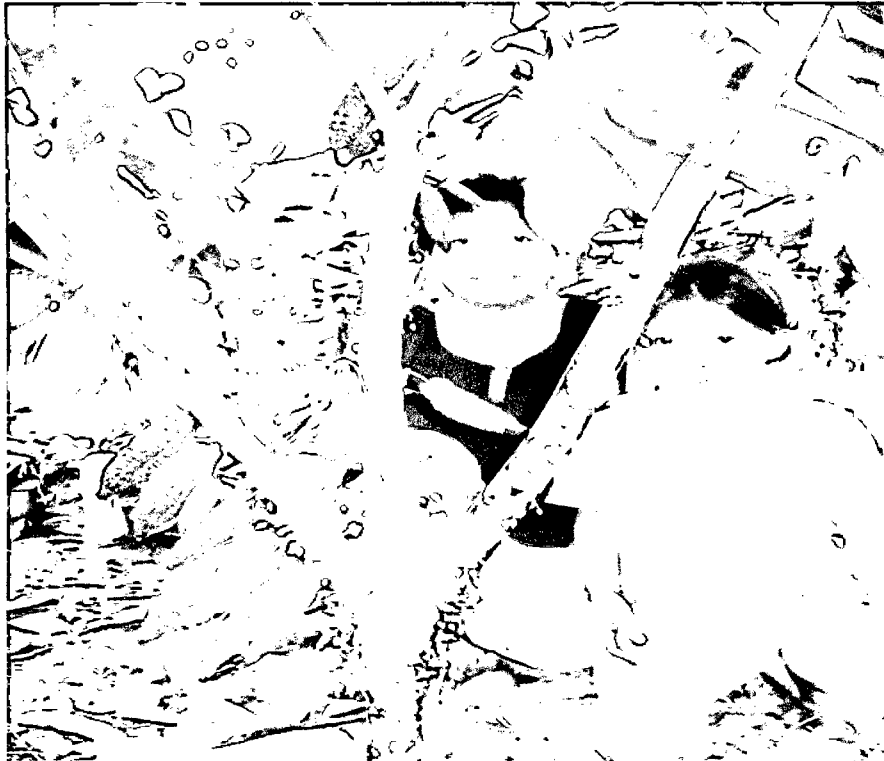


Foto N° 07: Ing. José Mondragón - Dirección Regional Agraria Loreto (DRAL) - DPA, supervisión en Nanay.



Foto N° 08: Sr. Hans Jochen Wiese. Asesor Técnico Principal del Programa de Naciones Unidas, supervisando las áreas del proyecto cacao-Nanay.



Foto N° 09: Reunión de Directivos y socios de los comités- GOREL.



Foto N° 10: Equipo técnico y Directivos de la Cooperativa en evento de Capacitación en el GOREL.



PASANTIAS

Foto N° 11: Beneficiarios del proyecto en visita a Acopagro - Juanjui.

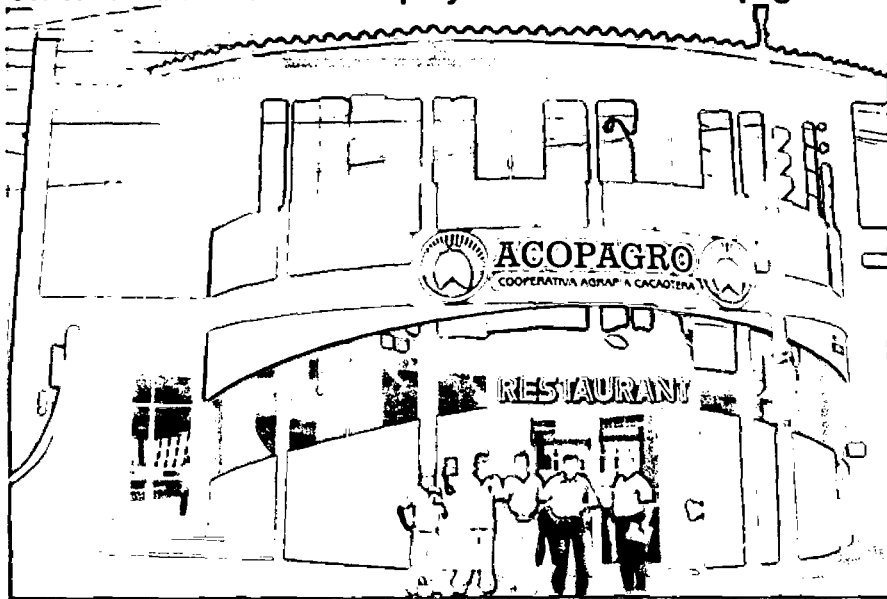


Foto N° 12: Beneficiarios del Proyecto en visita a la Cooperativa Oro verde - Lamas.

