

Identification of Producer Zones for Cacao, Test Varieties and Land in
the Department of Putumayo
I.A. Efraín Rodríguez Liévano

Contract Number 527-C-00-01-00091-00
Colombia Alternative Development Project



Chemonics International Inc.
1133 20th Street, NW
Washington, DC 20036
Telephone (202) 955-3300
Fax: (202) 955-7540

June 2002

IDENTIFICACIÓN DE ZONAS PRODUCTORAS DE CACAO, VARIEDADES Y TERRENOS DE PRUEBA EN EL DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

FUNDACIÓN CHEMONICS-COLOMBIA

**IDENTIFICACIÓN DE ZONAS PRODUCTORAS DE
CACAO, VARIEDADES Y TERRENOS DE PRUEBA EN EL
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO**

PREPARÓ: I.A. EFRAÍN RODRÍGUEZ LIÉVANO

MOCOA, JUNIO DE 2002

CONTENIDO

	Pág
	.
1 PRESENTACIÓN.....	7
.	.
2 CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE TRABAJO.....	8
2.1 Localización.....	8
2.2. Clima.....	8
2.2.1. Temperatura.....	8
2.2.2. Precipitación.....	9
2.2.3. Humedad Relativa.....	10
2.2.4 Vientos.....	11
2.2.5 Brillo solar.....	11
2.3. Suelos.....	12
2.4. Producción Agropecuaria.....	14
2.4.1 Cultivo de Cacao.....	15
3 INFORMACIÓN DE CAMPO.....	17
3.1. Municipio de Mocoa.....	17
3.2. Municipio de Puerto Caicedo.....	21
3.3. Municipio del Valle del Guamuez.....	23
3.4. Municipio de San Miguel.....	24

4. ALGUNOS MATERIALES (CLONES) CON POSIBILIDAD DE ESTABLECER EN LA REGIÓN DE BOSQUE HÚMEDO TROPICAL.....	26
4.1. CCN-51.....	26
4.2. ICS-1.....	27
4.3. ICS-39.....	27
4.4. ICS-40.....	28
4.5. ICS-60.....	29
4.6. ICS-95.....	29
4.7. IMC-67.....	30
4.8. TSH-565.....	31
4.9. UF-613.....	31
4.10 Otros materiales (clones) a tener en cuenta.....	32

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXO MAPA SITIOS SELECCIONADOS

TABLAS

	Pág.
Tabla No. 1 Temperatura (°C) anual.....	9
Tabla No. 2 Precipitación (mm) anual.....	10
Tabla No. 3 Humedad Relativa (%) anual.....	11
Tabla No. 4 Vientos (Km/h) anual.....	11
Tabla No. 5 Brillo Solar (h/sol)	12

	anual.....	
Tabla No. 6	Cultivos Transitorios.....	14
Tabla No. 7	Cultivos Anuales.....	14
Tabla No. 8	Cultivos Semipermanentes y Permanentes.....	15
Tabla No. 9	Cultivo de Cacao.....	15
Tabla No. 10	Coordenadas Geográficas-Terrenos de Prueba.....	33
Tabla No. 11	Estimativo de producción/hectárea de los sitios seleccionados.....	34

GRÁFICAS

	Pág.
Gráficas No. 1 Temperatura (°C) anual (1990-2000).....	9
Gráficas No. 2 Precipitación (mm) anual (1990-2000).....	10
Gráficas No. 3 Humedad Relativa (%) anual (1990-2000).....	10
Gráficas No. 4 Vientos (Km/h) anual (1990-2000).....	11
Gráficas No. 5 Brillo Solar (h/sol) anual (1990-2000).....	12

LISTADO DE FOTOGRAFÍAS

	Pág.
Fotografía No. 1 Perfiles del suelo.....	17
Fotografía No. 2 Perfiles del suelo.....	17
Fotografía No. 3 Híbridos en producción.....	18
Fotografía No. 4 Híbridos en producción.....	18
Fotografía No. 5 Híbridos en producción.....	19
Fotografía No. 6 Árbol de cacao de 3 meses de establecido.....	20
Fotografía No. 7 Árbol de cacao de una plantación antigua existente.....	20
Fotografía No. 8 Árboles de cacao abandonados.....	21
Fotografía No. 9 Árboles de cacao dispersos en algunas fincas.....	22
Fotografía No. 10 Áreas en rastrojos con buenas características para el establecimiento de cacao.....	22
Fotografía No. 11 Áreas de rastrojo y coca, en donde se puede sustituir por cacao....	23
Fotografía No. 12 Plantaciones de coca, que se pueden sustituir para el establecimiento de cultivos de cacao.....	24

Fotografía No. 13	Áreas abandonadas por fumigación de cultivos ilícitos, que se pueden aprovechar para el cultivo cacao.....	25
Fotografía No. 14	CCN-51.....	26
Fotografía No. 15	ICS-1.....	27
Fotografía No. 16	ICS-39.....	28
Fotografía No. 17	ICS-40.....	28
Fotografía No. 18	ICS-60.....	29
Fotografía No. 19	ICS-95.....	30
Fotografía No. 20	IMC-67.....	30
Fotografía No. 21	TSH-565.....	31
Fotografía No. 22	UF-613.....	32

1. PRESENTACIÓN

El cacao ha sido un cultivo importante en la región Amazónica y en especial en el Departamento del Putumayo para el sector campesino, ya que en la década de los setenta ocupó un lugar preponderante en la economía de esta región, alcanzando un área sembrada de 120 Hectáreas, con un rendimiento de 500 Kg/Ha/año, época en la cual existían otras condiciones de vida que permitían su cultivo en forma laboriosa, haciendo que se convirtiera en su momento en un buen generador de ingresos económicos. Dada la crisis económica y social por la que atraviesa en la actualidad el

Departamento, debido entre otros factores a la falta de presencia estatal y a la fácil implementación de los cultivos ilícitos en la región, el cultivo de cacao se convierte en una alternativa para aminorar los actuales problemas que vive el Putumayo, especialmente si se tiene en cuenta que el cacao ha sido un cultivo que goza de gran arraigo cultural en los habitantes de esta zona del país. Por lo anterior, se hace necesario rescatar la credibilidad en las instituciones por parte de los campesinos con propuestas licitas, rentables y sostenibles.

Teniendo en cuenta lo anterior, hay que convertir el cultivo de cacao en una oportunidad para los habitantes de esta región, ya que su manejo es realizado en alto porcentaje en forma manual por lo que es excelente proveedor de empleo, estabilizador de la familia en su tierra y un gran protector del ecosistema, más aún si su manejo se realiza a través de sistemas agroforestales.

Las exigencias del mundo moderno, particularmente las que nos plantea la globalización de la economía, obligan a que el trabajo a realizar se inicie a través de las mejores condiciones técnicas posibles como lo es la identificación de zonas de producción, variedades y sitios de prueba, que permitan validar en la región su precocidad, productividad, tolerancia a plagas y enfermedades y calidad industrial, con lo cual se garantizaría la obtención de altos rendimientos y proyección del cultivo a mediano y largo plazo, generando en la región procesos agroindustriales y haciendo de esta cadena productiva un renglón competitivo a nivel regional, nacional e internacional.

El presente documento contiene una descripción de cada uno de los sitios seleccionados para el montaje de los lotes demostrativos con las variedades que mejor comportamiento han presentado en condiciones similares de bosque húmedo tropical, para lo cual se realizó una gira por el Departamento, en especial en la subregión Piedemonte Amazónico, por considerar a nivel técnico que allí existen condiciones para el desarrollo del presente trabajo, tales como: Registros de áreas agroclimáticas favorables, aparente normalidad en el orden público, necesidad y motivación de los pequeños productores por establecer cultivos de cacao y zonas que se pueden proyectar como núcleos de producción, entre otras.

2. CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE TRABAJO

2.1. Localización

El Departamento del Putumayo está situado al sur del país, en la región biogeográfica de la Amazonía, entre los 1°25' de latitud norte, 0°41' de latitud sur, y entre los 73°50' y 77°10' de longitud al Oeste del meridiano de Greenwich; su superficie es de 25.580 km² que representa el 2.2% aproximadamente del área total del país; está conformado por los Municipios de Santiago, Colón, Sibundoy, San Francisco, Mocoa, Villagarzón, Puerto Guzmán, Puerto Caicedo, Puerto Asís, Orito, Valle del Guamuez, San Miguel y Puerto Leguizamo, con una población total de 350.705 habitantes, de los cuales 114.286 son de la zona urbana (33%) y 236.419 pertenecen a la zona rural (67%)¹.

El Putumayo está conformado por tres subregiones: Andino-Amazónica, Piedemonte Amazónico y Llanura Amazónica, de las cuales, la que presenta las mejores características edafoclimáticas para cultivos como el cacao es la Subregión Piedemonte Amazónico, en la cual se encuentran ubicados los Municipios de Mocoa, Villagarzón, Puerto Caicedo, Orito, Valle del Guamuez y San Miguel, con un área global de 10.448 Km² (41% del Departamento) y una población aproximada de 136.300 habitantes, localizada entre 200-1300 msnm.

2.2. Clima

2.2.1. Temperatura:

El cacao es un cultivo que no soporta temperaturas bajo cero, aunque éstas ocurran por poco tiempo, de acuerdo al sitio en donde se cultive, puede crecer en lugares en el que la temperatura no baja de 15°C a 15.5°C. Las temperaturas extremas, muy altas, pueden de igual manera afectar ocasionalmente ciertas funciones de algunos sitios del árbol. En todo caso no hay limite con temperaturas altas, siempre y cuando se tenga en cuenta que es un cultivo que debe estar a la sombra.

¹ Fuente Dasalud Putumayo/2002

En muchos lugares en donde se produce cacao la temperatura media fluctúa entre 25 y 26°C, pero se pueden encontrar plantaciones comerciales con buenos rendimientos en lugares cuyo promedio es de 23°C. Los 21°C, se considera como el límite medio anual de temperatura, ya que es difícil cultivar cacao satisfactoriamente con una media más baja.

Con base en lo anterior, en algunos de los municipios del Piedemonte Amazónico se registra una temperatura promedio anual de 25.7°C, dato que se obtuvo al hacer un seguimiento de los boletines hidrometeorológicos de las Estaciones de Corpoamazonía, durante un periodo de once (11) años, descritos a continuación. Ver Gráfica y Tabla No.1.

Gráfica No. 1

TEMPERATURA (°C) ANUAL 1990-2000

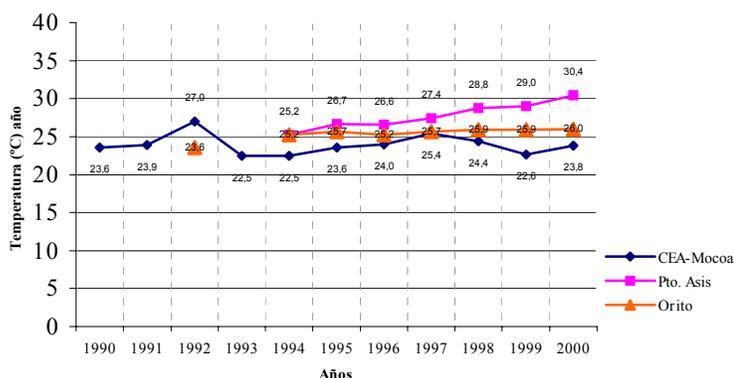


Tabla No. 1.

TEMPERATURA (°C) ANUAL												
MUNICIPIO	ESTACIÓN	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Mocoa	CEA	23,6	23,9	27,0	22,5	22,5	23,6	24,0	25,4	24,4	22,6	23,8
Pto. Asís	Pto. Asís					25,2	26,7	26,6	27,4	28,8	29,0	30,4
Orito	Orito			23,6		25,2	25,7	25,2	25,7	25,9	25,9	26,0

Fuente: Boletines Hidrometeorológicos 1990-2000

2.2.2. Precipitación:

En la mayoría de las regiones en donde se siembra cacao, la cantidad de lluvia excede la evapotranspiración, por lo tanto, el exceso de agua debe ser eliminado por otros medios. Si los suelos no tienen un drenaje adecuado, la planta de cacao

puede sufrir algunos daños y en consecuencia la producción puede reducirse considerablemente.

La cantidad de lluvia que satisface al cultivo oscila entre 1500 y 2500 mm en zonas cálidas, en algunos sitios se ha encontrado que el cacao se comporta bien en rangos superiores al anotado anteriormente. En regiones donde la lluvia es mayor de 4000 mm por año, el cultivo de cacao puede resultar económico en suelos muy bien drenados y en general con la aplicación de prácticas de manejo agronómico adecuadas.

En la mayor parte de la Subregión Piedemonte Amazónico, se registra una precipitación de 4241 mm promedio anual según boletines hidrometeorológicos de las Estaciones de Corpoamazonía, durante un periodo de once (11) años, ver Gráfica y Tabla No. 2.

Gráfica No. 2

PRECIPITACIÓN (mm) ANUAL 1990-2000

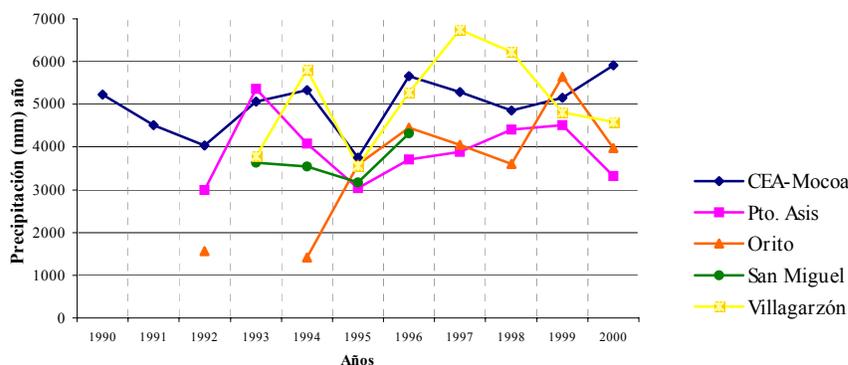


Tabla No 2

PRECIPITACIÓN (mm) ANUAL		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
MUNICIPIO	ESTACIÓN											
Mocoa	CEA	5224,3	4508,7	4036,2	5063,5	5334,0	3751,7	5655,9	5288,9	4856,0	5145,8	5910,2
Pto. Asís	Pto. Asís			2.994,1	5354,5	4085,4	3044,2	3706,8	3885,2	4403,7	4507,9	3322,7
Orito	Orito			1.562,7		1409,2	3590,0	4447,7	4056,6	3604,0	5640,9	3972,9
Valle del Guamuez	San Miguel				3637,4	3543,8	3168,1	4319,4				
Villagarzón	Villagarzón				3779,5	5802,0	3559,0	5274,9	6750,0	6230,7	4818,0	4594,0

Fuente: Boletines Hidrometeorológicos 1990-2000

2.2.3. Humedad Relativa:

Para que el cultivo de cacao obtenga un desarrollo óptimo la humedad relativa no debe pasar del 85%.

En algunos de los municipios de la Subregión Piedemonte Amazónico se registra una humedad relativa de 84.3%, dato que se obtuvo de la información existente de las estaciones meteorológicas de Corpoamazonía, durante un periodo de once (11) años, observándose el siguiente comportamiento. Ver Gráfica y Tabla No. 3.

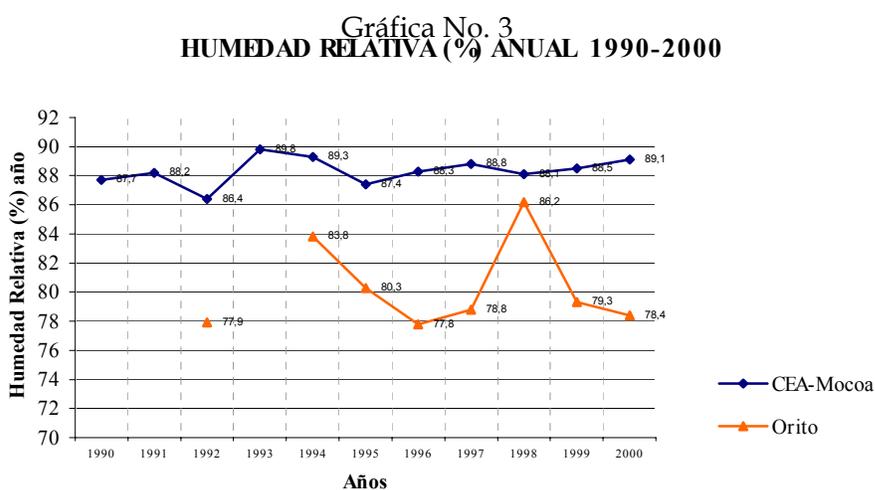


Tabla No 3

HUMEDAD RELATIVA (% ANUAL)												
MUNICIPIO	ESTACIÓN	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Mocoa	CEA	87,7	88,2	86,4	89,8	89,3	87,4	88,3	88,8	88,1	88,5	89,1
Orito	Orito			77,9		83,8	80,3	77,8	78,8	86,2	79,3	78,4

Fuente: Boletines Hidrometeorológicos 1990-2000

2.2.4. Vientos:

Con la presencia de brisas permanentes las hojas de cacao pierden agua, dejan de trabajar, se secan y mueren. Si la velocidad del viento no es fuerte, los árboles de sombrío permanente defienden adecuadamente el cacao para que no sufra daños.

La parte media del Departamento del Putumayo, registra vientos moderados de 24 km/h en dirección N-O anual, dato que se obtuvo de dos estaciones meteorológicas de Corpoamazonía, que reportan esta información y que son

representativas de la Subregión Piedemonte Amazónico, en un periodo de once (11) años. Ver Gráfica y Tabla No. 4.

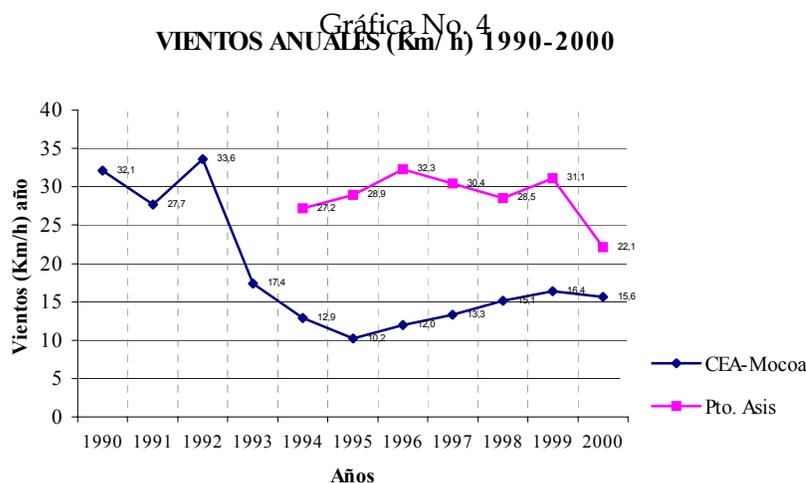


Tabla No 4

		VIENTOS (Km/h) ANUAL										
MUNICIPIO	ESTACIÓN	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
		Velo	Velo	Velo	Velo	Velo	Velo	Velo	Velo	Velo	Velo	Velo
Mocoa	CEA	32,1	27,7	33,6	17,4	12,9	10,2	12,0	13,3	15,1	16,4	15,6
Pto. Asís	Pto. Asís					27,2	28,9	32,3	30,4	28,5	31,1	22,1

Fuente: Boletines Hidrometeorológicos 1990-2000

2.2.5. Brillo solar:

En condiciones óptimas el brillo solar para el cultivo de Cacao, está alrededor de las 2200 horas/luz, pero como la propuesta para el establecimiento de cacao en la región es a través de sistemas agroforestales, no existiría problema. La interacción de la luz con la fertilidad es importante, ya que, bajo un sombrío intenso (más del 40%) una fertilización alta no aumenta mucho la producción, por el contrario, con un sombrío ligero (menos del 30%), el aumento de la fertilización incrementa los rendimientos, si las condiciones de otros factores son óptimas para el cultivo. Por lo tanto, es necesario encontrar la relación más adecuada de estos factores.

En algunos de los municipios del Piedemonte Amazónico se registra un brillo solar de 931.4 horas/sol/año, dato que se obtuvo de los boletines hidrometeorológicos

de las Estaciones de Corpoamazonía, durante un periodo de once (11) años. Ver Gráfica y Tabla No. 5.

Gráfica No. 5
BRILLO SOLAR (h/ sol) ANUAL 1990-2000

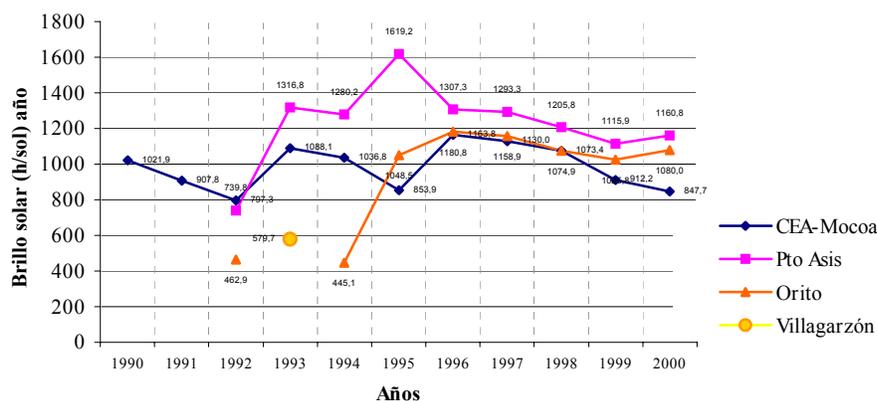


Tabla No. 5

BRILLO SOLAR (h/ sol) ANUAL												
MUNICIPIO	ESTACIÓN	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Mocoa	CEA	1021,9	907,8	797,3	1088,1	1036,8	853,9	1163,8	1130,0	1073,4	912,2	847,7
Pto. Asís	Pto. Asís			739,8	1316,8	1280,2	1619,2	1307,3	1293,3	1205,8	1115,9	1160,8
Orito	Orito			462,9		445,1	1048,5	1180,8	1158,9	1074,9	1025,8	1080,0
Villagarzón	Villagarzón				579,7							

Fuente: Boletines Hidrometeorológicos 1990-2000

2.3. Suelos

A continuación se presenta la descripción de algunas zonas agroecológicas y paisajes característicos del área de influencia del Piedemonte Amazónico, las cuales son las más aptas del Departamento para el establecimiento de cultivos como el Cacao.

⊙ Piso Térmico Cálido (0-1000 msnm) temperatura mayor de 24°C.

Provincia húmeda y perhúmeda (precipitación 1500-3000 mm anuales).

- Kh 12.7%: Tierras de la altillanura plana (316.875 Has), de relieve plano a ligeramente ondulado con pendientes hasta del 7%. Los suelos (Haplorthox,

Dystropepts, Haplustox), formados a partir de materiales sedimentarios arcillosos, generalmente presenta alta evolución, buen drenaje, son superficiales a moderadamente profundos, de fertilidad baja a alta saturación de aluminio. Constituyen áreas de bosque protector-productor. En algunos sectores pueden establecerse sistemas agro-silvo-pastoriles y de tipo multiestrata (caucho, cacao, leguminosas); las terrazas permiten cultivo de subsistencia.

- KK 4.0%: Tierras de la planicie aluvial de pendiente (99.750 Has), de relieve ligeramente ondulado a ondulado con pendientes hasta del 12%. Los suelos (Tropaquepts, Dystropepts, Haplorthox, Tropudults), derivados de arenisca, arcillas y conglomerados, presentan baja a moderada evolución, son moderada a pobremente drenados. En estas áreas deben realizarse programas de reforestación; se pueden establecer ganadería con pastos mejorados y en áreas seleccionadas cultivos permanentes (cacao), de subsistencia (plátano, yuca, maíz y frutales).
- Kn 34.6%: Tierras de la altillanura ondulada (859.375 Has) de relieve ondulado y fuertemente ondulado con pendientes hasta del 25%. Los suelos (Haplorthox, Dystropepts), formados a partir de materiales sedimentarios arcillosos, presentan alta evolución, son generalmente bien drenados, de fertilidad baja y tienen saturación de aluminio. Constituyen áreas de bosque protector-productor. En zonas de menor pendiente se pueden establecer sistemas agro-silvo-pastoriles.

Algunos de los paisajes de mesón, terrazas y vegas altas son los que presentan las mejores condiciones de suelo para el establecimiento del cultivo de cacao, los cuales se describen a continuación:

Mesones: Tierras de relieve plano inclinado cóncavo, con pendientes entre 7-12%; se caracterizan por presentar suelos profundos, moderadamente profundos y superficiales; bien drenados; de fertilidad moderada y baja.

Terraza: Áreas de relieve plano a ondulado con pendientes dominantes entre 3-7%; suelos con acumulación de sesquióxidos de hierro y aluminio; color pardo sobre rojo amarillento; texturas moderadamente finas, profundos y moderadamente profundos, bien drenados, muy ácidos y muy baja fertilidad.

Vegas Altas: Tierra de llanura, relieve plano convexo (diques naturales) y plano cóncavo (basines), pendientes menores de 3%, con buen drenaje.

En general, los suelos presentan limitaciones en un alto grado de acidez, baja disponibilidad de nutrientes, deficiente contenido de calcio, magnesio y potasio, pobreza en materia orgánica y altos contenidos de aluminio. A pesar de esta baja disponibilidad de nutrientes las terrazas y vegas altas de los ríos, tienen potencial para explotación agropecuaria, destacándose áreas con microclimas aptos para el cultivo de cacao, en especial, los interfluvios de los ríos: Caquetá, Mocoa, Guineo, Putumayo, Alguacil, San Juan, Orito y Valle del Guamuez.

2.4. PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

El Departamento del Putumayo es una región marginal al desarrollo agropecuario y forestal del país, debido entre otras a las siguientes causas: baja densidad demográfica (menos de 14 habitante/km²), que la hace poco representativa políticamente y consecuentemente de baja prioridad en la inversión pública nacional; aislamiento geográfico con respecto a los centros económicos y de poder, agravado por la falta de vías de comunicación; mayor dinámica económica de los países vecinos en el área de frontera, que conduce a una alta dependencia de los servicios para los asentamientos humanos colombianos.

La ganadería es la principal actividad con un número de 131.961 animales y un área en pastos de 162.415 Has del área intervenida del Putumayo; le sigue la agricultura con cultivos de plátano, yuca, maíz, arroz secano, chontaduro, fruto-palmito, chiro, caña, café, borojón, pimienta, piña y cacao, registrado este último en los municipios de Leguizamo y Mocoa con plantaciones que superan los 35 años.

Con relación al sector agrícola, teniendo en cuenta el consolidado del año 2.000, se tiene lo siguiente información:

© Cultivos Transitorios

Tabla No. 6
Cultivos Transitorios

CLIMA FRÍO				
Cultivo	A. Estimada / Has.		Rendimientos	Producción
	Plantada	Cosechada	Kg. X Has.	Ton.
Papa	18	15	8,633	130
CLIMA CÁLIDO				
Maíz	4.310	3.962	1,031	4.085
Arroz Secano	192	187	1,369	257

Fuente: Evaluación agropecuaria y análisis de coyuntura, segundo periodo 2000

© Cultivos Anuales

Tabla No.7
Cultivos Anuales

CLIMA FRÍO				
Cultivo	A. Estimada / has.		Rendimientos	Producción
	Plantada	Cosechada	Kg. X Has.	Ton.
Fríjol	828	781	2,597	2.028
Maíz	566	404	2,059	831
CLIMA CÁLIDO				

Yuca	4.143	3.716	9,501	35.306
------	-------	-------	-------	--------

Fuente: Evaluación agropecuaria y análisis de coyuntura, segundo periodo 2000

© Cultivos Semipermanentes y Permanentes

Tabla No. 8
Cultivos Semipermanentes y Permanentes

CLIMA FRÍO				
Cultivo	A. Estimada / Has.		Rendimientos	Producción
	Plantada	Cosechada	Kg. X Has.	Ton.
Manzana	23	10	15,400	154
Tomate de Árbol	26	20	15,125	303
Mora	13	10	6.410	64
Lulo	4	2	2.300	5
CLIMA CÁLIDO				
Plátano	9.803	8.907	6,550	58.341
Chontaduro Fruto	1.630	1.534	6,808	10.443
Chontaduro Palmito	233	221	2,683	593
Caucho	358			
Chiro	2.238	1.808	7,147	12.922
Caña	1.034	925	3,260	3.016
Café	42	21	2.850	60
Borojo	14	12	1.000	12
Cacao	30	22	200	4
Pimienta	7			0
Piña	704	385	11,604	4.472

Fuente: Evaluación agropecuaria y análisis de coyuntura, segundo periodo 2000

2.4.1 Cultivo de Cacao

Tabla No. 9
Cultivo de Cacao

Semestres	Área plantada Has.	Área cosechada Has.	Producción Ton.	Rendimientos Kg/Has.
1999	30	22	4,4	200
2000	30	22	4,4	200
2001	22	22	2,2	100
2000-1999	0	0	0	0
% Variación	0	0	0	0

Fuente: Evaluación agropecuaria y análisis de coyuntura, segundo periodo 2000

De lo anterior, se puede observar la baja producción del cultivo de cacao, con respecto al total de la producción del Departamento, con rendimientos de 200 Kg/Ha. lo cual

hace que el cultivo no sea rentable en la actualidad, bajo las condiciones de abandono en el cual se encuentra.

Análisis de variables y factores que afectaron la producción

El área plantada de cacao no presentó incremento alguno con respecto al periodo anterior (1999), registrándose las mismas 30 hectáreas en áreas muy reducidas y en forma aislada en los Municipios de Puerto Leguizamo y Mocoa; en el Valle del Guamuez, el cultivo se tiene principalmente para autoconsumo. Se puede concluir, que las plantaciones existentes son manejadas inadecuadamente, los productores tienen abandonados sus cultivos y la presencia de plagas y enfermedades es una constante (escoba de bruja, monilia, fitóftora y mal rosado).

En el año 2000 se reportó un área cosechada de 22 hectáreas; las actividades predominantes para el sostenimiento de este cultivo son: control de malezas y fertilización.

En general en este año, se obtuvo una producción de 4,4 toneladas por hectárea con rendimientos supremamente bajos.

3. INFORMACIÓN DE CAMPO

Con el propósito de identificar las zonas productoras y posibles sitios de prueba con materiales de alto rendimiento en el Departamento del Putumayo, se seleccionaron algunas áreas donde el cultivo de Cacao fue sembrado hace unos treinta o cuarenta años, con buen comportamiento para las condiciones del cultivo de esa época y que es importante tener en cuenta como referente para adelantar el presente trabajo.

3.1. Municipio de Mocoa

© Vereda Medio Afán

Coordenadas 1° 10'37" Norte
76° 38'14" Oeste.

El área presenta un relieve ligeramente inclinado, con pendientes de 1 a 12%, suelos derivados de sedimentos coluvio-aluviales gruesos, medios y finos, mezclados con abundante material heterométrico.

En general, estos suelos son superficiales, aunque existen sitios donde el perfil del suelo muestra una ligera profundidad, en especial cerca de los cauces de fuentes hídricas, poco fértiles, limitados por la presencia de piedra, drenaje regular, de textura franco arcillosa-arenosa-arcillosa.

En el momento estos suelos se encuentran utilizados con pastos brachiaria, con escasa ganadería; en las depresiones de las colinas se encuentran algunos cultivos de plátano, yuca, chirario y eventualmente se siembra maíz en los rastrojos; no se encontró árboles de cacao, a pesar de que existieron algunas plantaciones años atrás.

Fotografía No. 1



Fotografía No. 2



© **Vereda Pueblo Viejo.**

Perfiles del suelo, de áreas que fueron sembradas en cacao hace 30 a 40 años aproximadamente

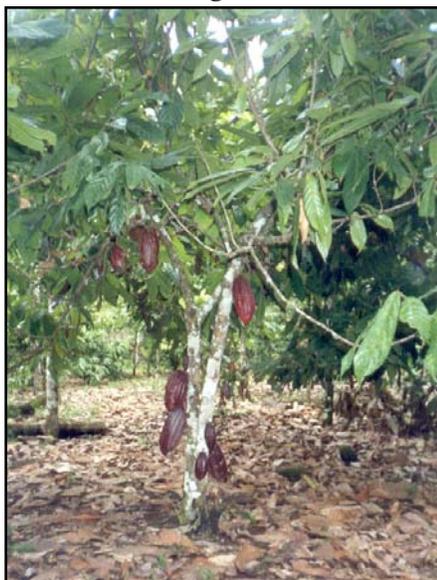
Coordenadas 01° 12'05" Norte
76° 39'03" Oeste

Estos suelos están constituidos por depósitos de materiales de tamaño fino, medio y grueso, heterométricos, moderadamente profundos de textura franco-arenosa y de colores oscuros en la superficie, principalmente en la parte plana y claros y amarillentos en el Piedemonte de la cordillera. Según información disponible de análisis de suelo de la zona, estos suelos son ligeramente ácidos, con contenidos aceptables de fósforo y ligeramente deficientes en Ca, K y Mg.

La mayoría de estos suelos están cubiertos con pastos brachiaria y en algunos sectores se tienen cultivos de caña, plátano, chirario, yuca y ocasionalmente se establecen cultivos de maíz.

En zonas de terraza próximas al Río Mocoa, se encontró 1 hectárea de Cacao y algunos árboles dispersos con más de 15 años de establecidos, en su totalidad son materiales híbridos traídos de la Granja Luker y algunas semillas de material existente en la región, presentando un lote no homogéneo, ya que algunos árboles poseían un buen número de mazorcas y otros no, se encontraron algunos problemas fitosanitarios, principalmente fitóftora y Monilia, desde luego, son plantaciones con escaso manejo, lo cual se expresa en su bajo rendimiento.

Fotografía No 3



Fotografía No 4



Fotografía No 5



Híbridos en producción

© Vereda La Eme

Coordenadas 01° 04'35" Norte
76° 39'09" Oeste

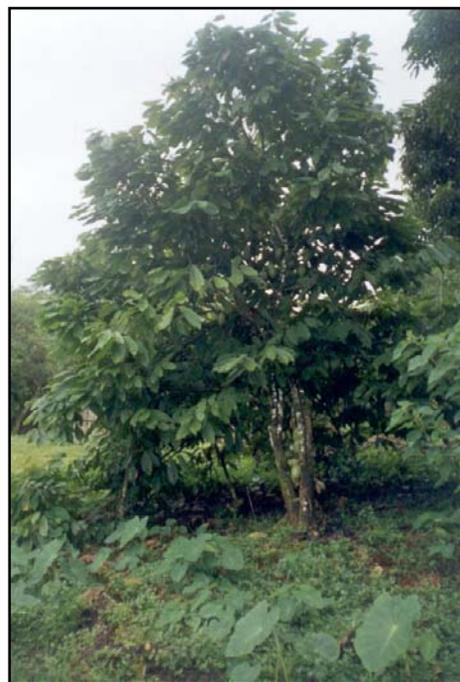
Estos suelos se localizan sobre áreas onduladas y con algunas pendientes, son superficiales, limitados en ciertas áreas por pedregosidad, aunque cuentan con buen drenaje, en especial, la parte alta hacia el Piedemonte presentan texturas franco arcillosas y arcillosas, de consistencia friable y de colores dominante pardo-amarillento, pardo-fuerte y rojo.

En general, estos suelos se encuentran en bosque secundario y pastos brachiaria, gramalote y micay, con aceptable explotación ganadera, en algunos sectores se tienen algunas plantas de banano, caña y últimamente se ha iniciado el establecimiento de cultivos como el Café. Además se encontró en la finca la Victoria (Vereda la Eme), un agricultor con 1 hectárea de Cacao sembrado entre el rastrojo como sombrío transitorio en un terreno pendiente, en donde hace algunos meses había obtenido una cosecha de maíz, aunque existe el interés por el cultivo de Cacao, no se cuenta en la zona con asistencia técnica necesaria para el establecimiento del cultivo en mejores condiciones.

Fotografía No 6



Fotografía No 7



Árbol de cacao de 3 meses de establecido.

Árbol de cacao de una plantación antigua existente

© Vereda Guadalupe-San Pedro

Coordenadas 00° 59'09" Norte
76° 29'45" Oeste

El área está conformada por colinas de relieve ondulado y pendientes cortas que varían entre 7 y 40%, hacia el oriente próximo al Río Caquetá y al Occidente hacia la Quebrada Jauno. Son suelos superficiales, moderadamente bien drenados, de textura arcillosa, consistencia friable a firme, con predominio de colores rojos, poco fértiles; en el área se tienen por parte de sus propietarios explotaciones de oro en forma tradicional, principalmente en las quebradas.

Los suelos se encuentran la mayor parte cubiertos con bosque secundario y algunas áreas con bosque primario con un grado de intervención alto, existe el interés en trabajar la ganadería semiestabulada, que permita el aprovechamiento de algunos pastos que se dan en forma aislada, en cuanto a cultivos se tiene plátano, yuca y árboles frutales, se observan árboles de Cacao dispersos entre el rastrojo, que a pesar del abandono registran mazorcas en buen estado, situación que refleja lo que fue este cultivo hace algunos años en esta zona.

Fotografía No 8



Árboles de cacao abandonados

3.2. Municipio de Puerto Caicedo

© Vereda Platanillo

Coordenadas 00° 40'14" Norte
76° 33'52" Oeste

Se ubica sobre terrazas altas con diferentes niveles, producto del proceso de incisión, erosión y acumulación de materiales por acción de los ríos. Presenta un relieve plano con pendiente del 1 al 3%, una altura aproximada de 300 msnm, moderadamente bien drenado, de textura arcillosa, su perfil presenta secuencia de horizontes AB con colores pardo-fuerte y rojo-amarillenta, regular fertilidad.

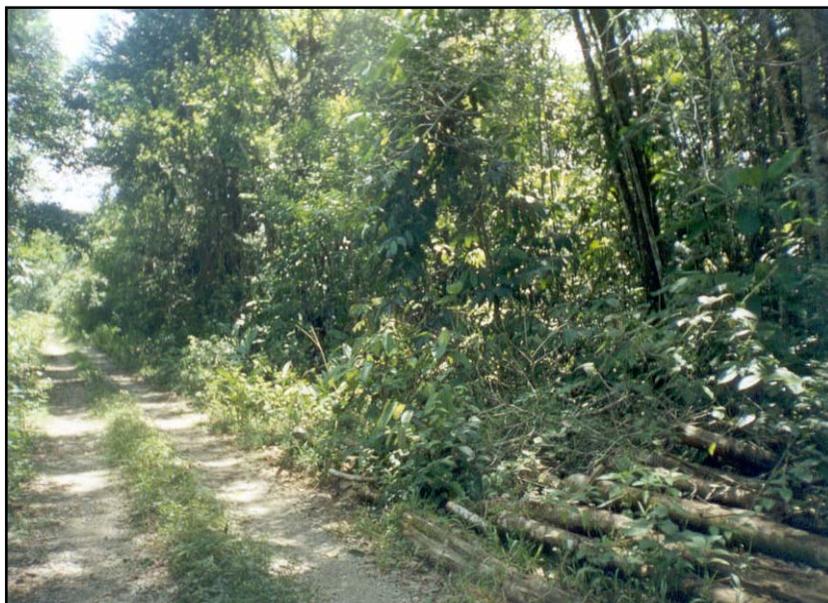
El uso actual de los suelos es la ganadería con pastos brachiaria en su mayoría y gramas naturales, en algunos sectores se encuentran cultivos de maíz, plátano, yuca, caña y algunas áreas en coca.

Fotografía No 9



Árboles de cacao dispersos en algunas

Fotografía No 10



Áreas en rastrojos con buenas características para el establecimiento de cacao.

3.3. Municipio Valle del Guamuez

© Vereda Loro Uno (Sede de ASOPA)

Coordenadas 00° 23'23" Norte
76° 54'22" Oeste

Los suelos de esta zona se caracterizan por ser profundos, bien drenados, de texturas franca a franco-arenosas y de colores oscuros en la superficie y claros en profundidad; de los suelos que tiene el Departamento del Putumayo, los de esta área son los que tienen las mejores condiciones físicas, químicas y biológicas para el desarrollo de cultivos.

La mayoría de estos suelos se encuentra en pastos brachiaria y gramalote para ganadería extensiva. También se tiene para el mercado local algunos cultivos de plátano, yuca y maíz, hace algunos años atrás el cultivo de Cacao, registró en esta zona una actividad importante para los colonizadores de estas tierras, en este momento en su mayoría son áreas afectadas por la fumigación de cultivos ilícitos.

Fotografía No 11



Áreas de rastrojo y coca, en donde se puede sustituir por

© Vereda La Florida

Coordenadas 00° 21'38" Norte
76° 53'30" Oeste

Esta área se encuentra dentro de una meseta alta, que incluye también a la vereda anterior, cuyas características de suelo son muy similares, destacándose la profundidad de los mismos, su textura franca a franco-arenosa y colores oscuros en la superficie, bien drenados, con la diferencia de que aquí se observa una mayor presencia de cultivos de coca; en forma dispersa se encuentran cultivos de plátano, yuca, maíz, y algunas áreas en pasto para ganadería extensiva.

Fotografía No 12



Plantaciones de coca, que se pueden sustituir para el establecimiento de cultivos de cacao

3.4. Municipio de San Miguel

© Vereda San Juan Bosco

Coordenadas 00° 20'59" Norte
76° 55'45" Oeste

Sobre esta área se prolonga una terraza central desde la Hormiga-la Dorada, la cual se caracteriza por la profundidad de sus suelos, bien drenados, de texturas francas, franco-arenosas y colores oscuros en la superficie. En el momento son áreas que están en rastrojo, producto del abandono de sus propietarios, ya que estos sitios fueron afectados por las fumigaciones de cultivos ilícitos y en este momento están disponibles para adelantar por parte de los propietarios siembra en cultivos alternativos.

Fotografía No. 13



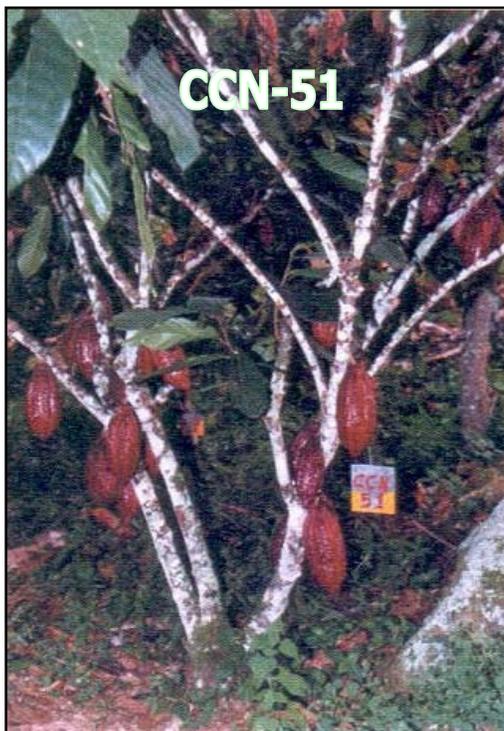
Áreas abandonadas por fumigación de cultivos ilícitos, que se pueden aprovechar para el cultivo cacao.

4. ALGUNOS MATERIALES (CLONES) CON POSIBILIDAD DE ESTABLECER EN LA REGIÓN DE BOSQUE HÚMEDO TROPICAL.

4.1 CCN-51:

Color:	Rojo
Compatibilidad:	Autocompatible
Índice de mazorca	20 por kilo
Granos por mazorca	45
Índice de grano	1.4 gramos/grano
Comportamiento sanitario	Tolerante a monilia; escoba de bruja, susceptible a Rosellinia, Fitophthora
Zona agroecológica	Todas

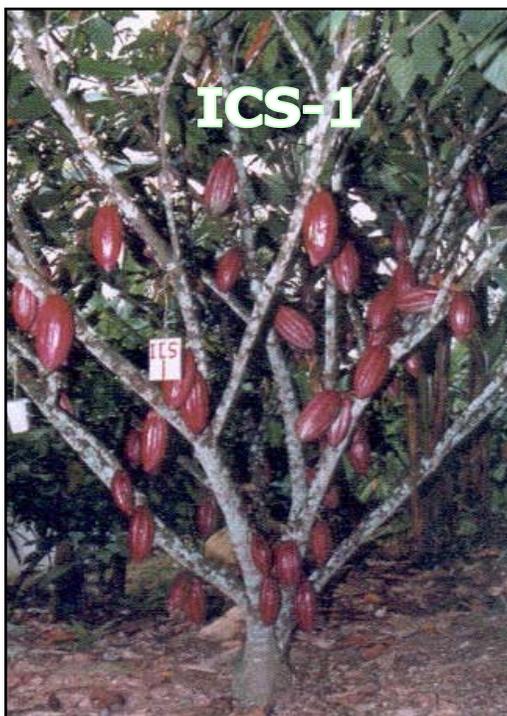
Fotografía No. 14



4.2 ICS-1:

Color:	Rojo
Compatibilidad:	Autocompatible
Índice de mazorca	19 por kilo
Granos por mazorca	40
Índice de grano	1.3 gramos/grano
Comportamiento sanitario	Susceptible a monilia, escoba de bruja y Rosellinia
Zona agroecológica	Todas

Fotografía No. 15



4.3 ICS-39:

Color:	Verde
Compatibilidad:	Autoincompatible
Índice de mazorca	17 por kilo
Granos por mazorca	39
Índice de grano	1.5 gramos/grano
Comportamiento sanitario	Tolerante a monilia; susceptible a Rosellinia, Fitophthora y Escoba de bruja
Zona agroecológica	MS V.I.S

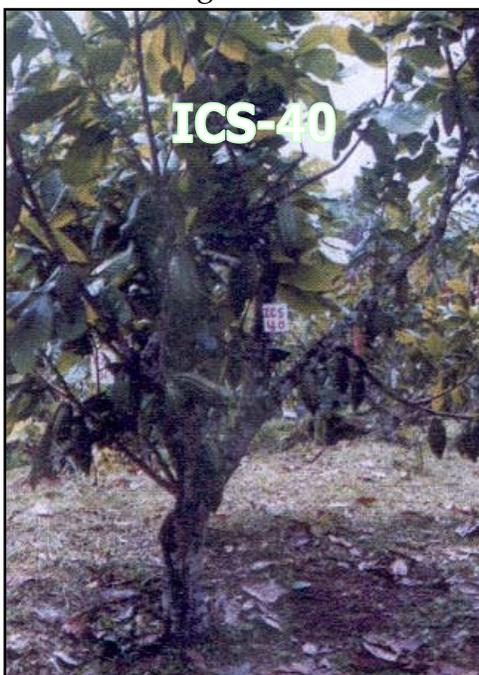
Fotografía No. 16



4.4 ICS-40:

Color:	Verde
Compatibilidad:	Autoincompatible
Índice de mazorca	19 por kilo
Granos por mazorca	38
Índice de grano:	1.4 gramos/grano
Comportamiento sanitario:	Tolerante a monilia; susceptible a Fitophthora Rosellinia, y Escoba de bruja
Zona agroecológica	ZMBC

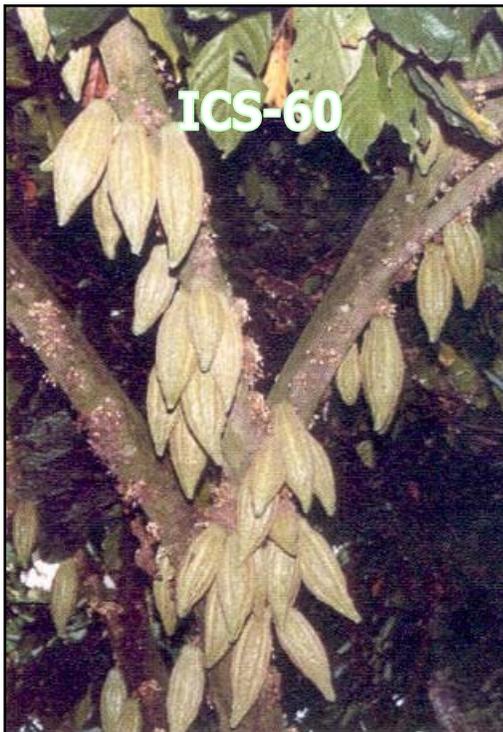
Fotografía No. 17



4.5 ICS-60:

Color:	Verde
Compatibilidad:	Autoincompatible
Índice de mazorca:	20 por kilo
Granos por mazorca:	37
Índice de grano:	1.3 gramos/grano
Comportamiento sanitario:	Medianamente tolerante a monilia; susceptible a escoba de bruja, Rosellinia, Fitophthora
Zona agroecológica:	Todas

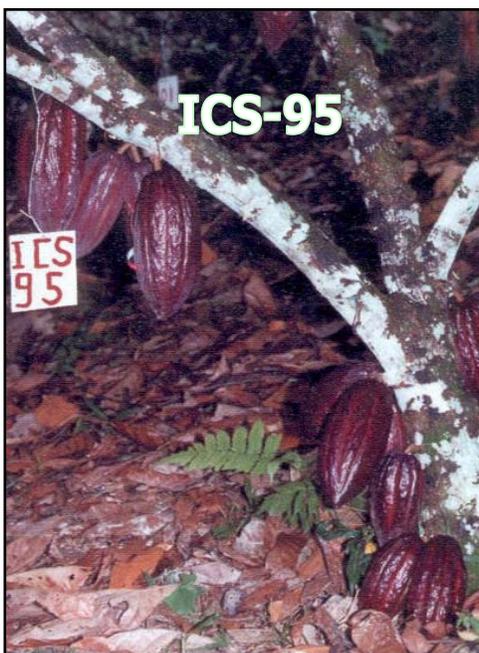
Fotografía No. 18



4.6 ICS-95:

Color:	Rojo
Compatibilidad:	Autocompatible
Índice de mazorca:	18 por kilo
Granos por mazorca:	41
Índice de grano:	1.4 gramos/grano
Comportamiento sanitario:	Medianamente susceptible a: Rosellinia, Fitophthora
Zona agroecológica:	Todas

Fotografía No 19

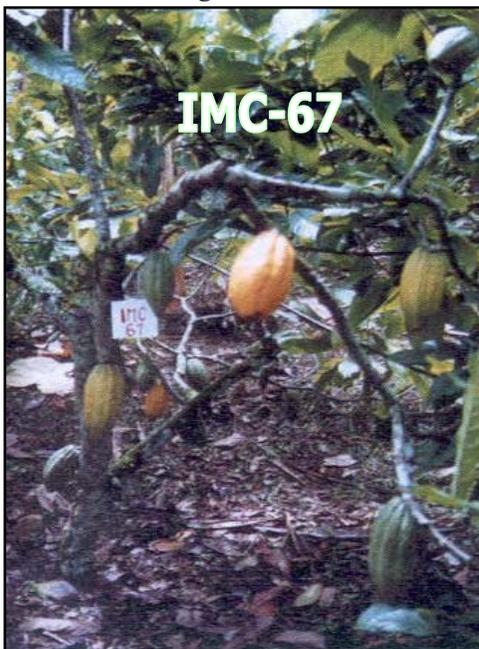


4.7 IMC-67:

Color:	Verde
Compatibilidad:	Autoincompatible
Índice de mazorca:	21 por kilo
Granos por mazorca:	42

Índice de grano: 1.2 gramos/grano
Comportamiento sanitario: Tolerante a monilia, Fitophthora, susceptible a Rosellinia
Zona agroecológica: Todas

Fotografía No. 20



4.8 TSH-565:

Color: Rojo
Compatibilidad: Autoincompatible
Índice de mazorca: 24 por kilo
Granos por mazorca: 59
Índice de grano: 1.1 gramos/grano
Comportamiento sanitario: Susceptible a monilia, Rosellinia y Fitophthora, Tolerante a escoba de bruja
Zona agroecológica: Todas

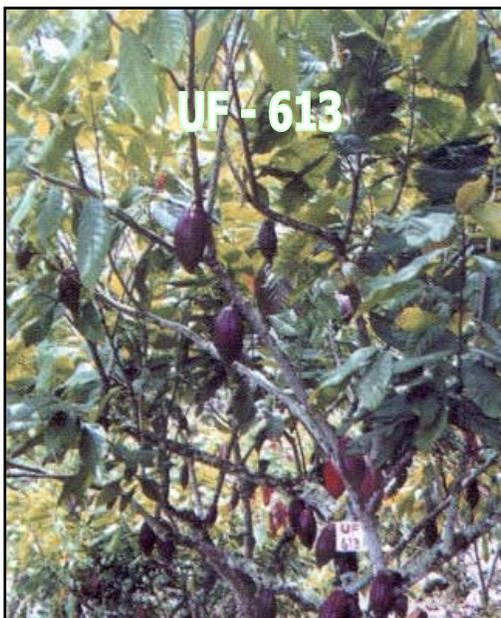
Fotografía No. 21



4.9 UF-613:

Color:	Rojo
Compatibilidad:	Autoincompatible
Índice de mazorca:	18 por kilo
Granos por mazorca:	40
Índice de grano:	1.5 gramos/grano
Comportamiento sanitario:	Muy susceptible a monilia, Rosellinia, tolerante a Fitophthora y escoba de bruja
Zona agroecológica:	MS

Fotografía No. 22



4.10 Otros materiales (clones) a tener en cuenta:

- ⊙ CAP 24
- ⊙ LUKER 40
- ⊙ TSH 812
- ⊙ CAUCASIA 37
- ⊙ CAUCASIA 39
- ⊙ CAUCASIA 43

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ⊙ El cultivo de cacao en el Departamento del Putumayo se debe establecer en las zonas agroecológicas Kh, Kk y Kn¹ de la Subregión Piedemonte Amazónica, que contienen paisajes de terrazas y vegas altas drenadas que pueden garantizar buen rendimiento. Lo anterior, por considerar la precipitación y la humedad relativa factores críticos para su desarrollo.
- ⊙ Los sitios de prueba para el establecimiento de clones de cacao se identificaron de acuerdo a los siguientes criterios: propiedades físicas del suelo, (principalmente la profundidad y drenaje de los suelos), disponibilidad de nutrientes, ubicación de áreas en sitios estratégicos de la Subregión para la obtención de materiales de propagación, proximidad a la red vial, facilitando así, la comercialización de la producción, normalidad en el orden público, necesidad y motivación de los campesinos por erradicar ilícitos y sustituir por cacao, entre otros.
- ⊙ De los sitios visitados (terrenos de prueba) en el Departamento, los que mejores condiciones agroclimáticas presentan para el establecimiento de los lotes demostrativos, son los siguientes:

Tabla No.10
Coordenadas geográficas-Terrenos de prueba

Municipio	Vereda	Coordenadas geográficas	
Mocoa	Guadalupe-San Pedro	00°59'09" N	76°29'45" W
Puerto Caicedo	Platanillo	00°40'14" N	76°33'52" W
Valle del Guamuez	Loro Uno (Sede ASOPA)	00°23'23" N	76°54'22" W
	La Florida	00°21'38" N	76°53'30" W
San Miguel	San Juan Bosco	00°20'59" N	76°55'45" W

- ⊙ Los clones (variedades) de cacao a establecer por su precocidad, productividad, tolerancia a plagas y enfermedades y calidad industrial son: TSH-565, CCN-51,

¹ Fuente: Zonificación agroecológica ICA-SENA

ICS-40, ICS-60, ICS-95, IMC-67, LUKER-40, CAP-24, los cuales serán evaluados en la zona propuesta.

- ⊙ Se propone que la distribución de los componentes del sistema agroforestal para el establecimiento de los lotes demostrativos, se realice teniendo en cuenta las siguientes distancias de siembra: Cacao 3 x 2.50 m; plátano 3 x 3 m (sombrío transitorio); 20 x 5 m especies maderables (sombrío permanente). Además, se recomienda los seis primeros meses asociar al sistema en los espacios libres cultivos como maíz, frijol y ahuyama u otro tipo de leguminosas que mejoren el suelo.
- ⊙ Al tener en cuenta los factores climáticos, se podría pensar que el Departamento del Putumayo sería una zona restringida para el cultivo de Cacao, pero su implementación es posible si, se establece en suelos adecuados y se aplican prácticas agronómicas como propagación vegetativa de clones de buen rendimiento tolerantes a plagas y enfermedades, drenajes, disposición de la arquitectura del árbol, localización armoniosa de sombríos transitorios y permanentes y un estricto control fitosanitario, sobre todo manejando los ciclos de las enfermedades.
- ⊙ En general, los campesinos han demostrado interés por la erradicación de cultivos ilícitos en la región y han visto en el cultivo de cacao una posibilidad de desarrollo económico, razón por la cual, considero importante involucrar en el proceso a los interesados en el cultivo, a través de la creación de una organización de productores de Cacao del Departamento del Putumayo, que les permita apropiarse del cultivo.
- ⊙ Los sistemas agroforestales a establecer, se basan en la planeación y estimativos de producción/hectárea que permiten cuantificar los diversos factores que intervienen en el proceso de producción como: Genética, Ecología, Manejo y Sanidad de cada uno de los sitios seleccionados, los cuales se tendrán que validar una vez estén en producción. (Ver Cuadro No 11).

Cuadro No. 11
Estimativo de producción/hectárea de los sitios seleccionados

Municipio	Vereda	Genética			x	Ecología			x	Manejo			x	Sanidad								
		P=	N m	x	Ng	x	Pg	x	Clima	x	Suelos	x	Biota	x	Na	x	Ac	x	IAF	x	% FS	
Mocoa	Guadalupe San Pedro	P=	35	x	35	x	1,3	x	0,9	x	0,8	x	0,9		1.335	x	0,8	x	0,9	x	80	
							1,59					0,65						961				0,8
			795 Kg.																			
Pto Caicedo	Platanillo	P=	40	x	35	x	1,4	x	0,9	x	0,8	x	0,9		1.335	x	0,8	x	0,9	x	80	
							1,96					0,65						961				0,8

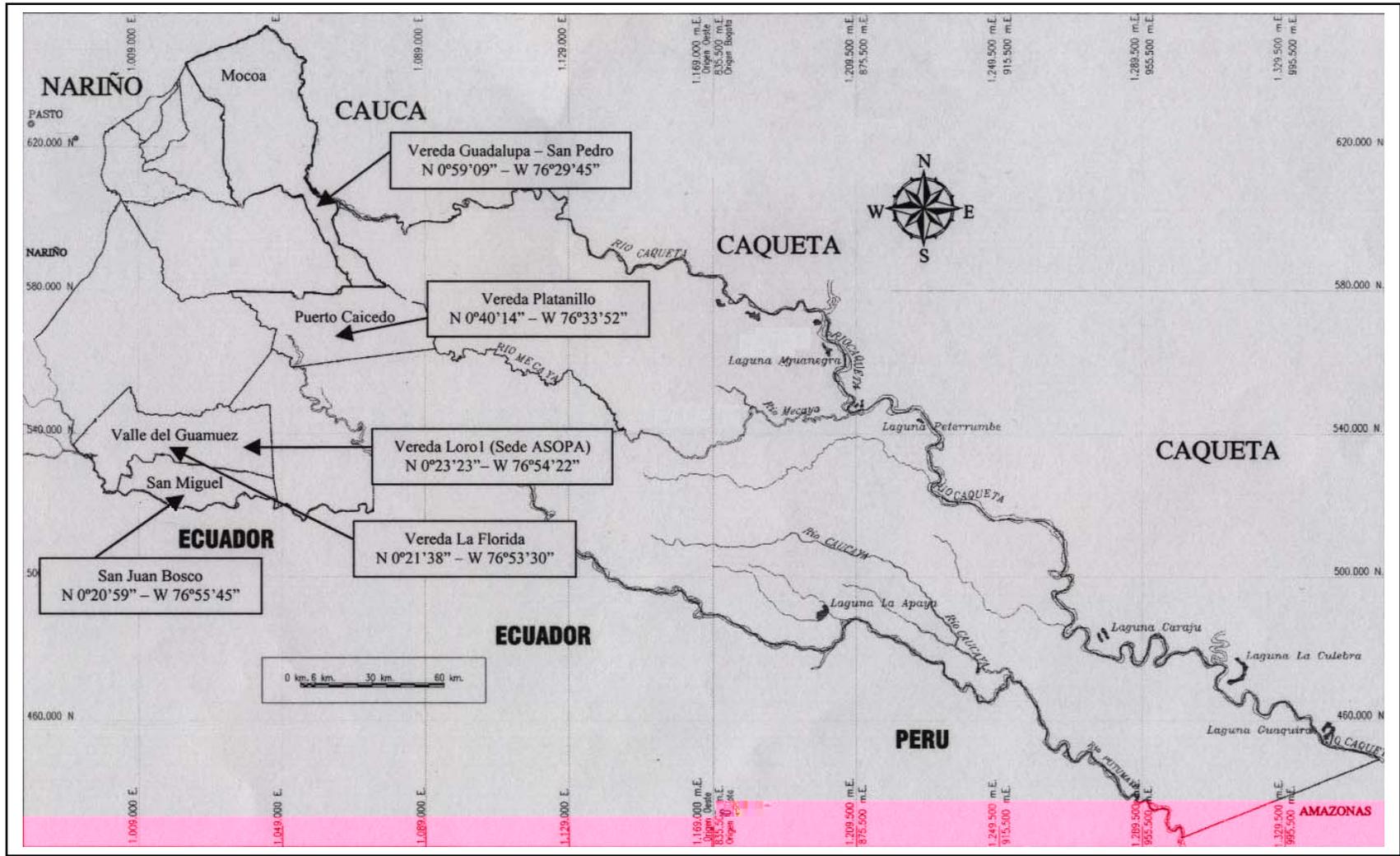
IDENTIFICACIÓN DE ZONAS PRODUCTORAS DE CACAO, VARIEDADES Y TERRENOS DE PRUEBA EN EL DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

			979 Kg.																			
Valle del Guamuez	Loro Uno (Sede ASOPA)	P=	45	x	40	x	1,4	x	0,9	x	0,9	x	0,9	x	1.335	x	1	x	1	x	90	
			2,52				x				0,7				x				1.335		x	0,9
	2.119 Kg																					
	La Florida	P=	45	x	40	x	1,4	x	0,9	x	0,9	x	0,9	x	1.335	x	1	x	1	x	90	
2,52						x				0,7				x				1.335		x	0,9	
2.119 Kg																						
San Miguel	San Juan Bosco	P=	45	x	40	x	1,4	x	0,9	x	0,9	x	0,9	x	1.335	x	1	x	1	x	90	
			2,52				x				0,7				x				1.335		x	0,9
			2.119 kg.																			

- P = Producción
- Nm = Número de mazorcas
- Ng = Número granos
- Pg = Peso grano
- Clima = Precipitación-Humedad relativa-temperatura-brillo solar
- Suelo = Propiedades físicas-profundidad del suelo-disponibilidad de nutrientes
- Biota = Presencia de polinizadores -plagas y enfermedades-control de malezas
- Na = No. de árboles
- Ac = Arquitectura cauliflora
- IAF = Índice de área foliar
- % FS = Frutos sanos

MAPA

SITIOS SELECCIONADOS PARA EL MONTAJE DE LOTES DEMOSTRATIVOS DE CACAO EN EL DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO



BIBLIOGRAFÍA

Villaneida V Edgar, Guillermo Suárez M. Memoria Explicativa Zonificación Agroecologica-ICA. Documento. Año 1983.

Estudio general de suelos de los municipios de Santiago, Colón, San Francisco, Sibundoy, Mocoa, Villagarzón, Pto. Asís, Orito y la parte norte de la Hormiga. Instituto Geográfico Agustín Codazzi-Subdirección Agrológica. 1990. págs. 50-53, 58-71.

Manual para el cultivo de cacao. Compañía Nacional de Chocolates S.A. Tercera edición; 1998. Pág. 13-14, 25-29, 41-69,

Fundamentos para la modernización de cultivos de cacao y prácticas para el sostenimiento de la productividad. Federación Nacional de Cafeteros FEDECACAO-El Troncal LTDA. 1999. Págs. 3-6, 14-16

Fundamentos para la siembra de plantaciones de cacao de alto rendimiento con énfasis en la selección del material genético y el suelo. Federación Nacional de Cafeteros FEDECACAO. 2000. Págs. 5-12

Agudelo Muñoz Luis Alberto, Grisales Rodríguez Alberto. Sistema agroforestal de producción plátano-cacao-maderable para zona cafetera marginal baja. Casa Luker S.A-Granja Luker-CORPOICA. Segunda Edición. 2000. Págs. 2-17

Producción mensual registrada de cacao en grano de 1982 a 2000. Federación Nacional de Cacaoteros FEDECACAO. Documento. 2000.

Capacitación en el paquete tecnológico del cultivo del cacao y en el manejo del sistema finca para los productores de cacao del Departamento de Arauca. Federación Nacional de Cafeteros FEDECACAO. 2000 Págs. 11-15 y 26

Proyecto Evaluación de materiales de cacao (*Theobroma cacao L.*) de alto rendimiento en el Departamento de Arauca. Federación Nacional de Cafeteros FEDECACAO. 2000. Págs. 10-15.

Mejía Florez Luis Antonio, Argüello Castellanos Orlando. Tecnología para el mejoramiento del sistema de producción cacao. CORPOICA Regional 7. Bucaramanga. 2000. Págs. 9-65, 91-113.

Boletines Hidrometeorológicos-CORPOAMAZONIA. Años 1990, 1991, 1992, 1993,1994,1995,1996,1997,1998,1999, 2000.

Evaluación agropecuaria y análisis de coyuntura, segundo periodo 2000. Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural Departamento del Putumayo. 2000

Acuerdo sectorial de competitividad de la cadena del cacao y su agroindustria. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2001. Págs. 15, 20-31

Proyecto: Rehabilitación del cultivo de cacao, mediante la capacitación e implantación de jardines clonales y lotes comerciales en arreglos agroforestales, en predios de la Asociación ASOPA, Municipio del Valle del Guamuez, Departamento del Putumayo. 2001

Proyecto de Inversión Renovación de plantaciones de cacao en ocho núcleos de producción de pequeños productores del Municipio de Tumaco, Nariño-CORDEAGROPAZ. 2001. Págs. 22-38.

_____. Aranzazu Hernández Fabio. Rehabilitación-Renovación de cacao. Documento.

_____. El cacao y su historia en Arauca. Federación Nacional de cacaoteros FEDECACAO-Gobernación de Arauca. Documento.