

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

FACULTAD DE RECURSOS NATARALES Y DEL AMBIENTE

TRABAJO DE DIPLOMA

**ANALISIS AGROSOCIOECONOMICO DE OCHO SISTEMAS
PRODUCTIVOS EN EL REFUGIO DE VIDA SILVESTRE
“LOS GUATUZOS”**

AUTOR:

Br. Horacio Obando Chavarria

ASESORES:

Ing. Luis Balmaceda

Ing. César Aguirre

Ing. MSc. Javier López

Managua, Noviembre de 1999

INDICE GENERAL

TITULO	PAG.
Indice de tablas.....	i
Indice de figuras.....	v
Dedicatoria.....	viii
Agradecimiento.....	ix
Resumen.....	x
Summary.....	xi
I- INTRODUCCION.....	1
OBJETIVOS.....	3
General.....	3
Específico.....	3
II- REVISION DE LITERATURA.....	4
2.1. El contexto del problema.....	4
2.2. Los sistemas de producción.....	5
2.2.1. El análisis financiero de los sistemas productivos.....	8
2.3. Diferencia entre análisis financiero y económico.....	8
III- MATERIALES Y METODOS.....	10
3.1. Descripción de la zona.....	10
3.1.1. Características biofísicas.....	10
a. Geología.....	10
b. Relieve y suelos.....	11
c. Clima.....	11
d. Vegetación.....	11
e. Zonas de vida.....	12
f. Patrón de drenaje.....	12
g. Humedales.....	13
3.1.2. Características socioeconómicas.....	14
a. Población.....	15
b. Salud.....	15
c. Educación.....	15
d. Tenencia de la tierra.....	16
e. Agricultura.....	16
f. Ganadería.....	16
g. Pesca.....	17
h. Comercio.....	17
i. Actividad extra-agrícola.....	18
3.2. Metodología.....	18
3.2.1. Revisión de información secundaria.....	18
3.2.2. Sondeo.....	18
a. Reconocimiento del área de estudio.....	19
b. Entrevistas con técnicos extensionistas y líderes comunales.....	19
3.2.3. Diseño de la encuesta base.....	19
a. Aplicación de encuestas.....	19
3.2.4. Definición de los sistemas productivos.....	19
a. Estudio de caso para analizar los sistemas productivos.....	20
b. Aplicación de estudio de caso.....	20
Evaluación técnico-financiera y socioeconómica de los principales rubros de los sistemas productivos.....	21

Producción bruta.....	21
Margen bruto.....	21
Flujo neto.....	21
Beneficio familiar.....	22
Ingreso neto.....	22
Análisis del proceso de trabajo agrícola.....	23
Umbral de reproducción simple (URS).....	25
Balance de caja.....	25
Balance de mano de obra.....	26
Balance nutricional.....	26
3.2.4. Análisis y procesamiento de la información primaria.....	27
IV- RESULTADOS.....	28
4.1. Sistemas productivos identificados en el RVS Los Guatuzos.....	28
4.2. Areas de las fincas encuestadas en el RVS Los Guatuzos.....	32
4.3. Tipos de rubro que predominan en las fincas del RVS Los Guatuzos.....	33
4.4. Composición familiar en el RVS Los Guatuzos.....	33
4.5. Estudios de casos.....	34
4.5.1. Caso 1 Mariano Bermúdez.....	34
4.5.2. Caso 2 Rafael Sánchez.....	46
4.5.3. Caso 3 Mercedes Ortiz.....	55
4.5.4. Caso 4 Dina Solís.....	65
4.5.5. Caso 5 Vicente Espinosa.....	77
4.5.6. Caso 6 Felipe González.....	89
4.5.7. Caso 7 Miguel López.....	101
4.5.8. Caso 8 Lucrecia Rugama.....	111
4.6. Análisis comparativo.....	121
4.6.1. Rendimiento físico de la tierra.....	121
4.6.2. Rendimiento físico de los medios de producción.....	122
4.6.3. Productividad del trabajo.....	124
4.6.4. Distribución de la tierra por uso.....	125
4.6.5. Comparación días hombres y unidades de trabajo humano (UTH).....	126
4.6.6. Factores que inciden en los rendimientos.....	128
4.6.7. Relación porcentual de los costos.....	128
4.6.8. Indicadores económicos de los sistemas productivos.....	129
4.6.9. Nivel tecnológico de los sistemas productivos.....	130
4.6.10. Análisis comparativos entre ingreso neto y el umbral de reproducción simple (URS) de los sistemas de producción.....	132
4.6.11. La mujer en el sistema productivo.....	133
4.7. Adaptación de los cluster según la tipología planteada por NITLAPAN.....	134
V- CONCLUSIONES.....	137
Problemática que presentan los sistemas de producción.....	139
Ventaja de los sistemas según la posición de la zona.....	139
VI- RECOMENDACIONES.....	140
VII- BIBLIOGRAFIA.....	142
VIII- ANEXO.....	145

INDICE DE TABLAS

TABLA	TITULO	PAG.
1	Características biofísicas, socioeconómicas y agronómicas de los sistemas productivos identificados en el Refugio de Vida Silvestre Los Guatuzos (RVS). Río San Juan. 1998.....	32
2	Análisis del área total/fincas en el RVS los Guatuzos. Río San Juan. 1998.....	32
3	Productores que cultivan frijol, arroz y maíz en el RVS los Guatuzos. Río San Juan. 1998.....	33
4	Composición familiar en el RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	33
5	Mano de obra familiar y contratada por rubros, Mariano Bermúdez. RVS los Guatuzos. Río San Juan. 1998.....	35
6	Distancia de siembra, número de semillas por golpe y cantidad de semillas/mz. Mariano Bermúdez. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998..	37
7	Agroquímicos utilizados para el control de plagas, dosis y fecha de aplicación. Mariano Bermúdez. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	37
8	Fecha de cosecha y rendimiento de los cultivos. Mariano Bermúdez. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	38
9	Nivel tecnológico del arroz, maíz y frijol. Mariano Bermúdez. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	39
10	Principales actividades de la mujer en el sistema. Mariano Bermúdez. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	40
11	Balance nutricional. Mariano Bermúdez. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	41
12	Balance de caja (año agrícola). Mariano Bermúdez. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	42
13	Porcentaje del ingreso neto por rubros. Mariano Bermúdez. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	44
14	Mano de obra familiar y contratada por rubros, Rafael Sánchez. RVS los Guatuzos. Río San Juan. 1998.....	47
15	Distancia de siembra, número de semillas por golpe y cantidad de semillas/mz. Rafael Sánchez. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	48
16	Agroquímicos utilizados para el control de plagas, dosis y fecha de aplicación. Rafael Sánchez. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	48
17	Nivel tecnológico del arroz, maíz y frijol. Rafael Sánchez. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	49
18	Principales actividades de la mujer en el sistema. Rafael Sánchez. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	50
19	Balance nutricional. Rafael Sánchez. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	50
20	Balance de caja (año agrícola). Rafael Sánchez. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	51
21	Porcentaje del ingreso neto por rubros. Rafael Sánchez. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	53
22	Mano de obra familiar y contratada por rubros, Mercedes Ortiz. RVS los Guatuzos. Río San Juan. 1998.....	56
23	Distancia de siembra, número de semillas por golpe y cantidad de semillas/mz. Mercedes Ortiz. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	57

24	Agroquímicos utilizados para el control de plagas, dosis y fecha de aplicación. Mercedes Ortiz. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	58
25	Fecha de cosecha y rendimiento de los cultivos. Mercedes Ortiz. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	58
26	Nivel tecnológico del arroz, maíz y frijol. Mercedes Ortiz. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	59
27	Principales actividades de la mujer en el sistema. Mercedes Ortiz. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	59
28	Balance nutricional. Mercedes Ortiz. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	60
29	Balance de caja (año agrícola). Mercedes Ortiz. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	61
30	Porcentaje del ingreso neto por rubros. Mercedes Ortiz. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	63
31	Mano de obra familiar y contratada por rubros, Dina Solís. RVS los Guatuzos. Río San Juan. 1998.....	67
32	Distancia de siembra, número de semillas por golpe y cantidad de semillas/mz. Dina Solís. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	68
33	Agroquímicos utilizados para el control de plagas, dosis y fecha de aplicación. Dina Solís. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	69
34	Fecha de cosecha y rendimiento de los cultivos. Dina Solís. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	69
35	Nivel tecnológico del arroz, maíz y frijol. Dina Solís. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	70
36	Nivel tecnológico de bovino, Dina Solís. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	71
37	Principales actividades de la mujer en el sistema. Dina Solís. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	71
38	Balance nutricional. Dina Solís. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	72
39	Balance de caja (año agrícola). Dina Solís. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	73
40	Porcentaje del ingreso neto por rubros. Dina Solís. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	75
41	Mano de obra familiar y contratada por rubros, Vicente Espinosa. RVS los Guatuzos. Río San Juan. 1998.....	79
42	Distancia de siembra, número de semillas por golpe y cantidad de semillas/mz. Vicente Espinosa. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	80
43	Agroquímicos utilizados para el control de plagas, dosis y fecha de aplicación. Vicente Espinosa. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	81
44	Fecha de cosecha y rendimiento de los cultivos. Vicente Espinosa. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	82
45	Nivel tecnológico del arroz, maíz y frijol. Vicente Espinosa. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	82
46	Principales actividades de la mujer en el sistema. Vicente Espinosa. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	83
47	Balance nutricional. Vicente Espinosa. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	84
48	Balance de caja (año agrícola). Vicente Espinosa. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	85

49	Porcentaje del ingreso neto por rubros. Vivente Espinosa. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	87
50	Mano de obra familiar y contratada por rubros, Felipe González. RVS los Guatuzos. Río San Juan. 1998.....	90
51	Distancia de siembra, número de semillas por golpe y cantidad de semillas/mz. Felipe González. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	92
52	Agroquímicos utilizados para el control de plagas, dosis y fecha de aplicación. Felipe González. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	92
53	Fecha de cosecha y rendimiento de los cultivos. Felipe González. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	93
54	Nivel tecnológico del arroz, maíz y frijol. Felipe González. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	94
55	Nivel tecnológico de bovino, Felipe González. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	95
56	Principales actividades de la mujer en el sistema. Felipe González. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	95
57	Balance nutricional. Felipe González. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	96
58	Balance de caja (año agrícola). Felipe González. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	97
59	Porcentaje del ingreso neto por rubros. Felipe González. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	99
60	Mano de obra familiar y contratada por rubros, Miguel López. RVS los Guatuzos. Río San Juan. 1998.....	102
61	Distancia de siembra, número de semillas por golpe y cantidad de semillas/mz. Miguel López. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	103
62	Agroquímicos utilizados para el control de plagas, dosis y fecha de aplicación. Miguel López. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	104
63	Fecha de cosecha y rendimiento de los cultivos. Miguel López. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	104
64	Nivel tecnológico del arroz, maíz y frijol. Miguel López. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	105
65	Principales actividades de la mujer en el sistema. Miguel López. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	106
66	Balance nutricional. Miguel López. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	106
67	Balance de caja (año agrícola). Miguel López. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	107
68	Porcentaje del ingreso neto por rubros. Miguel López. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	109
69	Mano de obra familiar y contratada por rubros, Lucrecia Rugama. RVS los Guatuzos. Río San Juan. 1998.....	112
70	Distancia de siembra, número de semillas por golpe y cantidad de semillas/mz. Lucrecia Rugama. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	113
71	Agroquímicos utilizados para el control de plagas, dosis y fecha de aplicación. Lucrecia Rugama. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	114
72	Principales actividades de la mujer en el sistema. Lucrecia Rugama. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	115
73	Balance nutricional. Lucrecia Rugama. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	116

74	Balance de caja (año agrícola). Lucrecia Rugama. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	117
75	Porcentaje del ingreso neto por rubros. Lucrecia Rugama. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	119
76	Rendimiento físico de la tierra por sistemas. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	122
77	Rendimiento físicos de los medios de producción de los sistemas. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	123
78	Productividad del trabajo de los sistemas. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	125
79	Distribución de la tierra por uso y por sistemas. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	125
80	Relación de mano de obra y unidad de trabajo humano (UTH) disponibles Por sistemas. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	126
81	Factores que han incidido en la producción en los 2 últimos años. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	128
82	Estructura porcentual de los costos de los sistemas productivos. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	129
83	Indicadores económicos de los sistemas productivos. RVS Los Guatuzos Río San Juan 1998.....	129
84	Nivel tecnológico comparativo del arroz. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	130
85	Nivel tecnológico comparativo del frijol. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	131
86	Nivel tecnológico comparativo del maíz. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	131
87	Nivel tecnológico comparativo del Bovino. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	132
88	Costo de oportunidad de la mujer en los sistemas productivos. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	134
89	Criterios coincidente y no coincidente a la tipología propuesta por NITLAPAN con respecto a los sistemas 1 y 2. RVS Los Guatuzos Río San Juan 1998.....	135
90	Criterios coincidente y no coincidente a la tipología propuesta por NITLAPAN con respecto a los sistemas 4, 5 y 7. RVS Los Guatuzos Río San Juan 1998.....	135

INDICE DE FIGURAS

FIGURA	TITULO	PAG.
1	Distribución porcentual de los sistemas productivos identificados en el RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	28
2	Vivienda de Mariano Bermúdez, Pueblo Nuevo 1. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	34
3	Relación Mano de obra familiar (MOF) y contratada (MOC). Mariano Bermúdez. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	36
4	Infraestructura para almacenamiento de cosechas, Mariano Bermúdez. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	38
5	Relación ingresos y egresos (año agrícola), Mariano Bermúdez. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	42
6	Relación ingreso neto por rubros (C\$ acumulativo) y URS estadístico, Mariano Bermúdez. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	42
7	Costos variables en efectivos por rubros, Mariano Bermúdez. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	44
8	Flujo neto por rubros, Mariano Bermúdez. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	44
9	Relación ingreso neto y beneficio familiar, Mariano Bermúdez. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	45
10	Relación Mano de obra familiar (MOF) y contratada (MOC). Rafael Sánchez. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	47
11	Relación ingresos y egresos (año agrícola), Rafael Sánchez. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	51
12	Relación ingreso neto por rubros (C\$ acumulativo) y URS estadístico, Rafael Sánchez. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	52
13	Costos variables en efectivos por rubros, Rafael Sánchez. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	53
14	Flujo neto por rubros, Rafael Sánchez. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	53
15	Relación ingreso neto y beneficio familiar, Rafael Sánchez. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	54
16	Vivienda de Mercedes Ortiz, Pueblo Nuevo 1. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	55
17	Relación Mano de obra familiar (MOF) Y contratada (MOC). Mercedes Ortiz. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	57
18	Relación ingresos y egresos (año agrícola), Mercedes Ortiz. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	61
19	Relación ingreso neto por rubros (C\$ acumulativo) y URS estadístico, Mercedes Ortiz. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	62
20	Costos variables en efectivos por rubros, Mercedes Ortiz. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	63
21	Flujo neto por rubros, Mercedes Ortiz. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	63
22	Relación ingreso neto y beneficio familiar, Mercedes Ortiz. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	64
23	Vivienda de Dina Solís, Pueblo Nuevo 1. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	66

24	Relación Mano de obra familiar (MOF) y contratada (MOC). Dina Solís. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	67
25	Relación ingresos y egresos (año agrícola), Dina Solís. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	73
26	Relación ingreso neto por rubros (C\$ acumulativo) y URS estadístico, Dina Solís. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	74
27	Costos variables en efectivos por rubros, Dina Solís. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	75
28	Flujo neto por rubros, Dina Solís. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	76
29	Relación ingreso neto y beneficio familiar, Dina Solís. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	76
30	Vivienda de Vicente Espinosa, Pueblo Nuevo 1. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	78
31	Relación Mano de obra familiar (MOF) y contratada (MOC). Vicente Espinosa. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	79
32	Relación ingresos y egresos (año agrícola), Vicente Espinosa. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	85
33	Relación ingreso neto por rubros (C\$ acumulativo) y URS estadístico, Vicente Espinosa. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	85
34	Costos variables en efectivos por rubros, Vicente Espinosa. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	87
35	Flujo neto por rubros, Vicente Espinosa. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	87
36	Relación ingreso neto y beneficio familiar, Vicente Espinosa. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	88
37	Relación Mano de obra familiar (MOF) y contratada (MOC). Felipe González. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	91
38	Relación ingresos y egresos (año agrícola), Felipe González. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	97
39	Relación ingreso neto por rubros (C\$ acumulativo) y URS estadístico, Felipe González. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	97
40	Costos variables en efectivos por rubros, Felipe González. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	99
41	Flujo neto por rubros, Felipe González. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	99
42	Relación ingreso neto y beneficio familiar, Felipe González. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	100
43	Vivienda de Miguel López, Pueblo Nuevo 1. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	102
44	Relación Mano de obra familiar (MOF) y contratada (MOC). Miguel López. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	103
45	Relación ingresos y egresos (año agrícola), Miguel López. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	107
46	Relación ingreso neto por rubros (C\$ acumulativo) y URS estadístico, Miguel López. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	108
47	Costos variables en efectivos por rubros, Miguel López. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	109
48	Flujo neto por rubros, Miguel López. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	110

49	Relación ingreso neto y beneficio familiar, Miguel López. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	110
50	Vivienda de Lucrecia Rugama, Pueblo Nuevo 1. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	112
51	Relación Mano de obra familiar (MOF) Y contratada (MOC). Lucrecia Rugama. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	113
52	Relación ingresos y egresos (año agrícola), Lucrecia Rugama. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	117
53	Relación ingreso neto por rubros (C\$ acumulativo) y URS estadístico, Lucrecia Rugama. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	117
54	Costos variables en efectivos por rubros, Lucrecia Rugama. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	119
55	Flujo neto por rubros, Lucrecia Rugama. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	119
56	Relación ingreso neto y beneficio familiar, Lucrecia Rugama. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	120
57	Distribución de la tierra por uso de los sistemas productivos, identificado en el RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	126
58	Distribución de uso de la tierra del área total de las fincas de estudio. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	126
59	Relación del total de mano de obra familiar (MOF) y contratada (MOC) de los sistemas. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	127
60	Relación ingreso neto por sistemas y el URS estadístico. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.....	133

DEDICATORIA

A mi padre, Carlos Atanacio Obando Miranda (q.e.p.d.), que siempre soñó que fuese un profesional.

A mi amigo, Raúl Antonio Solórzano Abarca (q.e.p.d.), que juntos compartimos momentos muy difíciles en el primer año de la universidad.

Horacio José Obando Chavarría

AGRADECIMIENTO

A Dios sobre todas las cosas.

A mi familia Obando Miranda.

A la Asociación de Cooperación Rural en Africa y América Latina (ACRA).

A mis asesores, Ings. Luis Balmaceda, Javier López y César Aguirre.

Al licenciado Antonio Ruiz, presidente de la Fundación del Río, San Carlos. Río San Juan.

A todos aquellos, familiares y no familiares, que de una u otra manera me ayudaron en algún momento en mis estudios.

Horacio José Obando Chavarría

RESUMEN

El estudio se realizó en el Refugio de Vida Silvestre (RVS) Los Guatuzos, San Carlos Río San Juan. Tiene como objetivo principal establecer un análisis comparativo agrosocioeconómico de ocho sistemas productivos en el RVS Los Guatuzos.

Para la realización del trabajo se emplearon seis fases metodológicas:

- 1) Revisión de información secundaria.
- 2) Sondeo.
- 3) Diseño de encuesta base
- 4) Definición de los sistemas productivos.
- 5) Procesamiento y análisis de la información primaria.
- 6) Redacción del informe final.

Según el análisis Cluster aplicado a las variables; tamaño de la finca, tenencia de la tierra, tiempo de residir en la zona, crías de animales (vacuno, porcinos y aves), área de cultivos (granos básicos, cacao, musáceas y café), bosque, caza, pesca, trabajo extra-grícola y limitantes físicas (inundaciones, pendiente, acceso), se identificaron ocho sistemas productivos en el RVS los Guatuzos:

- 1) Campesinos con poca tierra que venden su fuerza de trabajo.
- 2) Campesinos establecido recientemente en la zona, que alquilan o prestan tierra y que venden su fuerza de trabajo.
- 3) Agricultores basado en el cultivo de granos básicos.
- 4) Agricultores que cultivan granos básicos, cacao, musáceas, crían ganado y cerdos y la mayoría trabaja fuera de la finca.
- 5) Agricultores que cultivan granos básicos, cacao, musáceas, crían ganado y realizan actividades extra-agrícolas (comercialización).
- 6) Agricultores que cultivan granos básicos, cacao y realizan trabajo extra-agrícola.
- 7) Agricultores dedicados al cultivo de granos básicos, cultivos no tradicionales, crían ganado y realizan trabajo extra-agrícola.
- 8) Agricultores que realizan actividades extra-agrícolas y cultivan granos básicos.

La mayoría de los sistemas tienen como principal actividad el cultivo de granos básicos (arroz, maíz y frijol). La diferencia radica en que unos pueden establecer más áreas de cultivos, aplicar más o menos insumos y destinar más o menos producción al mercado. La diferencia es mayor al comparar el resto de variables utilizadas.

La mano de obra familiar juega un papel muy importante en la dinámica de la finca ya que constituye el principal insumo de los productores.

El sistema 3 no cubre sus requerimientos energéticos aunque si cubre los requerimientos proteicos. El mayor aporte de energía para los sistemas, está representado por el consumo de granos básicos, pescados y productos lácteos.

El papel de la mujer en la unidad productiva es determinante, realiza el equivalente desde 183 jornales anuales hasta 446 jornales al año.

El nivel tecnológico empleado por los sistemas productivos estudiados es el tradicional de tala roza y quema, la siembra se realiza al espeque y no existen labores mecanizadas.

Al comparar los niveles de ingresos con el indicador umbral de reproducción simple de los sistemas productivos se encontraron 6 fincas (caso 1, 2, 3, 5, 6, y 7) que están en el nivel de infrasubsistencia, y 2 fincas (caso 4 y 8) que están sobre el nivel de reproducción simple.

SUMMARY

The study was realized in the Wild Life Refuge (WLR) Los Guatuzos, San Carlos Río San Juan. It has as principal objects to establish a comparative agrosocialeconomical analysis of eight productive systems in the WLR Los Guatuzos.

For the fulfillment of the work there were used six methodological phases:

- 1) Checking of secondary information.
- 2) Sounding.
- 3) Design of base inquiry.
- 4) Definition of productive systems.
- 5) Processing and primary analysis information.
- 6) Redaction on final information.

According to cluster analysis applied to the variables; the size of the farm, the possession of the land, time residing in the zone, raising of animal (vacuno, porcine, and birds) growing area (basic grains, cacao, musses and coffee), forest, hunting, fishing, extra agricultural work and physical limitations (flood, pendent, access), were identified eight productive systems in the WLR Los Guatuzos.

- 1) Countrymen with a little bit of land that sell their work force.
- 2) Countrymen established recently in the zone, that rent or borrow land and sell their work force.
- 3) Farmers based in the basic grains growing.
- 4) Farmers that grow basic grains, cacao, musses, the raising of the cattle, and pigs, and most of them work out of the farm.
- 5) Farmers that grow basic grains, cacao, musses, the raising of the cattle and they make extra-agricultural activities (commercialization).
- 6) Farmers that grow basic grain, cacao, and make extra-agricultural work.
- 7) Farmers dedicated to the growing of basic grains, non-traditional growing, cattle raising, and they make extra-agricultural work.
- 8) Farmers that make extra-agricultural activities and grow basic grains.

Most of the systems have as principal activity the growing of basic grains (rice, corn and beans). The difference is that some farmers can establish more areas of growing, apply more or less input and destine more or less production to the market. The difference is bigger comparing the rest of the variables utilized.

The familiar manoeuvre plays important role in the dynamic of the farms, because it constitutes the principal input of the producer.

The systems 3 don't cover its energetic requests though it covers the protein requests. The greater contributions of energy for the systems, are represented by the consumption of basic grains, fish and lacteous products.

Women role in the productive unit is determining, realizes the equivalent from 183 annual journeys to 446 annual journeys.

The technologic level used by the productive systems studied is the traditional of felling of trees graze and burning, the sowing is realized by Espec and there aren't any mechanized labors.

Comparing entrances levels with the simple reproduction threshold indicator of the productive systems there are found 6 farms (case 1,2,3,5, 6 and 7) which are in the infrasubsistence, and 2 farms (case 4 and 8) which are on simple reproduction level.

I- INTRODUCCION

El sector agropecuario de Nicaragua aporta el 25% del producto interno bruto (PIB) y representa el 60% de las exportaciones totales, además genera el 40% del empleo del país. Sin embargo el modelo agroexportador desarrollado con mayor énfasis a partir de 1950, ha incidido para que se lleve a cabo una sobre-especialización de la economía nacional. En las últimas cuatro décadas se ha transformado una proporción importante de las tierras forestales en áreas agrícolas y pecuarias alterando los ecosistemas naturales. La deforestación y el avance de la frontera agrícola han contribuido a la degradación de los ecosistemas agrícolas y en general del ambiente y los recursos naturales.

En la actualidad muchos agricultores no pueden obtener los rendimientos esperados, los problemas de degradación de tierras, los tipos de tecnología introducida, algunas veces han creado efectos negativos en las estrategias de producción campesina, haciéndolos dependientes de insumos externos y de mercados específicos y cambiantes.

Es necesario desarrollar una investigación integradora que proporcione las bases para establecer las relaciones entre los diferentes patrones de crecimiento agrícola y la sostenibilidad de la agricultura, y contribuir de esa forma en la búsqueda de la estabilidad y sostenibilidad a largo plazo, tanto de los recursos naturales como de los patrones culturales y socioeconómicos con los que los primeros interactúan.

La investigación de los sistemas de producción ha sido desarrollada por varios técnicos en diferentes partes del mundo. Esta comprende varias fases que están estrechamente interrelacionadas; inicialmente cuando se define el área de trabajo, se recopila toda la información sobre los modelos de producción, el ambiente físico y socioeconómico prevaleciente. Esta etapa es conocida como **caracterización** y su producto final es la descripción del sitio, la síntesis de los factores limitantes de la producción agrícola, tecnología existente y potencialidades. El propósito de esta caracterización es conocerlo en el mayor detalle posible, para descubrir la naturaleza de los problemas que afectan el buen desempeño de la unidad productiva.

La falta de conocimiento en cuanto al uso y manejo de los sistemas de producción, ha contribuido a la degradación de la capacidad productiva del suelo, a los cambios

inadecuados del uso de la tierra y a los problemas relacionados con el tamaño y tenencia de la tierra, impidiéndole al productor lograr una producción rentable y sostenible.

A través de la caracterización se permitirá describir y analizar los aspectos naturales y sociales relevantes en el Refugio de Vida Silvestre Los Guatuzos, con la finalidad de identificar los sistemas de producción existentes y reconocer la problemática de cada uno de ellos; así mismo realizar una planificación de alternativas apropiadas en base al análisis de los datos obtenidos y así poder determinar cuan factible y necesario es el uso de una determinada práctica agrícola o agroforestal.

De esta manera las alternativas y/o propuestas en el uso y manejo de los sistemas de producción permitirá disminuir los problemas que enfrentan los agricultores, logrando así satisfacer sus necesidades y aspiraciones. Esto podrá ser posible considerando dentro de la caracterización las pruebas de campo, adaptación del sitio, consideraciones climáticas y edáficas, factibilidad de mercado, mano de obra, y posibilidades de crédito.

OBJETIVOS

General

Realizar un análisis comparativo agrosocioeconómico de ocho sistemas productivos determinados en el Refugio de Vida Silvestre “Los Guatuzos”.

Específicos

- **Evaluar los componentes técnicos, económicos, sociales y productivos en los sistemas de producción.**
- **Identificar los niveles de tecnología para cada sistema de producción en el Refugio de Vida Silvestre “Los Guatuzos”.**
- **Determinar el nivel de vida de las familias campesinas a través del indicador umbral de reproducción simple (URS).**
- **Describir la estructura de costos de los sistemas de producción.**

II. REVISION DE LITERATURA

2.1. El contexto del problema

Los problemas en el campo social, económico, ambiental y agrotécnico no están aislados uno del otro. Estos interactúan y juntos constituyen la presente crisis en la agricultura en los países en desarrollo (Van Elzakker et al 1992).

Con la crisis económica que se inició en la década de los ochenta, la situación de la agricultura tradicional ha empeorado en la mayoría de los países centroamericanos. Para remediar la crisis los organismos financieros internacionales condicionan su ayuda a la adopción de medidas orientadas a provocar un ajuste estructural de sus economías. Una de las políticas de ajuste es la de promover la eficiencia de la agricultura tradicional y del Estado en la regulación del sector agropecuario (Fallas, 1989).

Una medida para mejorar la eficiencia de los sistemas ha sido el promover una agricultura moderna caracterizada por recomendaciones tecnológicas que ignoran la heterogeneidad ambiental, cultural y socioeconómica de la agricultura tradicional, no coinciden con las necesidades de los agricultores ni con los potenciales agrícolas locales (Alverson, 1984; Conway, 1985; citados por Altieri, 1991). En la actualidad es generalmente reconocido que solamente el aumento agregado de la producción de alimentos no soluciona el problema del hambre y la pobreza rural (Sen, 1981; Watts, 1983; citados por Hecht, 1991).

Durham (1979) y Stonich (1989), demuestran que la degradación ecológica está asociada a modelos específicos de modernización de la agricultura. Degradación ecológica significa que las condiciones para la producción agrícola no son mantenidas. De acuerdo con UICN/PNUMA/WWE, 1991, los ecosistemas pueden pasar desde un tipo de sistema a otro, estos pueden pasar de la autorregulación hacia la regulación por el ser humano. Los diferentes usos de un ecosistema son sostenibles cuando resultan compatibles con el mantenimiento del ecosistema en esa condición; en cambio los usos no sostenibles tienen como resultado la conversión de un tipo de ecosistema a otro. Los ecosistemas degradados son aquellos cuya diversidad, productividad y habitabilidad se ha reducido considerablemente; en este sentido los ecosistemas terrestres degradados se caracterizan por una pérdida de vegetación y suelo.

En las condiciones de Nicaragua, el manejo de suelos y el agua de lluvia son factores dinámicos y claves para practicar una agricultura "exitosa". En estas áreas las estrategias agrícolas no solo responden a presiones del medio ambiente, presiones bióticas y del proceso de cultivos, sino que también reflejan estrategias humanas de subsistencia y condiciones económicas (Ellen, 1982; citado por Hecht 1991). Factores tales como mano de obra, acceso y condiciones de los créditos, subsidios, riesgos, precios de los productos, el tamaño de la familia y el acceso a otro tipo de sustento, son a menudo claves para la comprensión de la lógica de un sistema de agricultura.

El conocimiento que tienen los agricultores es tan amplio que incluye aspectos botánicos, zoológicos, artesanales y agrícolas, derivados de la interacción de los seres humanos y el medio ambiente. Este aspecto es importante por que sería el punto de partida al intentar cambiar o mejorar los efectos causales del fenómeno de la degradación ecológica.

En Nicaragua, como en otros países de América Latina, el aumento de la producción agropecuaria sobre la base de tecnologías eficientes, es una condición principal para resolver el problema de alimentación y enfrentar la crisis económica. Desde la mitad de los años 70 la investigación en sistemas de producción, juega un papel creciente en el marco del desarrollo de tecnologías para la agricultura tropical (Mairich. 1985).

2.2. Los sistemas de producción

Según Betch (1974), se entiende por sistema el arreglo (estructura) de elementos físicos, al conjunto o colección de cosas, unidas o relacionadas de tal manera que forman y actúan (función) como una unidad, entidad o un todo. Hart (1985) resume este concepto como un arreglo de componentes que funcionan como una unidad.

Por otro lado, la Ecología es la ciencia que estudia las interacciones entre organismo vivos y su ambiente. Un ecosistema es un sistema de organismo vivientes y del medio con el cual intercambian materia y energía (Sutton y Harmond, 1977). Si se parte de estos conceptos, una finca también es un sistema y los investigadores agrícolas están dando mucho énfasis a los estudios e investigaciones en sistemas de fincas.

El enfoque de sistema es una herramienta científica que ha venido siendo utilizadas en las diferentes investigaciones, para conocer, explicar y sobre todo intervenir en procesos o

fenómenos complejos, por tal motivo se refuerza cada vez más el hecho de que la investigación agronómica, zootécnica y socioeconómica, realizada en base al enfoque parcial, tiene poca influencia en la solución de problemas que enfrentan los agricultores. El enfoque sistémico pone de manifiesto el elevado número de interacciones e interrelaciones entre sus componentes o elementos (agroecológico, socioeconómico, biológico y tecnológico (Martínez, 1991)

Un agroecosistema, según lo planteado por Hart (1985), es un subsistema de la finca, es un conjunto de poblaciones de plantas, animales y microorganismo, que puede incluir poblaciones de cultivos, animales domésticos o ambos, estas poblaciones de valor agrícola pueden ser separadas de las otras poblaciones y definidas como subsistemas de cultivos o animales.

Palencia (1993), lo define como un sistema modificado y manejado por el hombre para satisfacer sus necesidades. Mientras que Fassbender (1993), que son sistemas en los cuales, por algunas circunstancias, se alteran sus condiciones naturales, son dirigidos, orientados y manipulados por el hombre, quien ha determinado los componentes bióticos o alterados también los abióticos, para tratar de optimizar las cosechas y rendimientos.

En los sistemas naturales o ecosistemas, las especies biológicas que la integran mantienen una relación constante de competencia para sobrevivir. Al evolucionar y fortalecer esta relación se establecen dominios jerarquizados que subsisten equilibradamente; pero cuando el hombre se suma con el mismo propósito, y crea los sistemas agrícolas o agroecosistemas el equilibrio se debilita y termina por romperse (Palencia, 1993).

Como resultado de este enfoque un número de investigadores de las ciencias agrícolas y áreas afines, han comenzado a considerar el predio agrícola como un tipo especial de ecosistema - un agroecosistema - y a formalizar el análisis del conjunto de procesos e interacciones que intervienen en un sistema de cultivos. Este marco analítico se debe mucho a la teoría de sistemas y a los intentos teóricos y prácticos hechos para integrar los numerosos factores que afectan la agricultura (Spedding 1975, Gliessman 1982, et al; citados por Hecht 1991).

El enfoque de estilos para hacer agricultura o patrones de crecimiento agrícola, reforzados con estudios de casos detallados, puede ser una vía metodológica para conducir un estudio

integrado sobre los agroecosistemas, considerando tanto aspectos socio-económicos como biofísicos y técnicos del problema.

Así mismo dentro de las tendencias actuales sobre el desarrollo, las áreas de agricultura marginal como un todo, son consideradas menos mercado dependiente y menos organizadas de acuerdo a los diseños tecnológicos actuales en los cuales el desarrollo solo se puede dar mediante la imitación de los Polos de Desarrollo. Sin embargo, van der Ploeg (1992) afirma que esto no es posible a menos que exista un modelo unilineal, donde el desarrollo de las áreas marginales no puede ser más que una imitación del patrón de desarrollo ya efectuado en los llamados Polos de Crecimiento.

Considerando el énfasis que el concepto estilos para hacer agricultura pone en la tecnología, el mercado y el proceso de trabajo, se debe considerar un enfoque orientado a los actores de la producción. Ellos tienen la capacidad para procesar la experiencia social y diseñar vías de enfrentar la vida, aun bajo las más extremas condiciones de pobreza y abandono (Long, 1989). Por tanto es necesario realizar estudios de caso detallados para tratar de entender el "por qué" y "como" de algunos aspectos sociales y económicos específicos de la familia y sus efectos sobre la sostenibilidad de los agroecosistemas.

El estudio de los agroecosistemas tradicionales puede proporcionar principios agroecológicos, que son necesarios para desarrollar agroecosistemas más sostenibles en países en vía de desarrollo. Los agricultores extraen esta información del medio ambiente, las cuales son preservadas y transmitidas de generación en generación por medios orales o experienciales.

Según el CATIE (1984), la cantidad y calidad de los recursos de la finca, así como los servicios e incentivos que provee la sociedad, determinan en mayor o menor grado la naturaleza e intensidad de los sistemas productivos practicados por los agricultores.

2.2.1. El análisis financiero de los sistemas productivos

El análisis de ingreso de la finca refleja la rentabilidad del año analizado, la cual puede enfocarse desde 2 ángulos: el que considera la finca como un todo y el que toma en cuenta cada rubro de producción. El primer enfoque conduce al cálculo del ingreso neto a nivel global de la finca, en tanto que el segundo analiza la rentabilidad de cada rubro.

Según el CATIE 1987, el análisis financiero es una herramienta que permite evaluar la rentabilidad de la unidad productiva seleccionada desde el punto de vista de las inversiones, analizando los costos, ingresos y rentabilidad de las unidades individuales, considerando los factores de producción como la mano de obra (familiar y contratada), tierra, capital (operativo y fijo) y la producción final a precios de mercado, aun si ésta no se intercambia en el mercado.

En su desarrollo contiene la comparación de costos e ingresos y la distribución de éstos en cada subsistema de la finca, entendiéndose por ingreso toda entrada de bienes a la finca que implica un incremento en el capital. De acuerdo a Guerra (1976), el capital de una finca es el conjunto de bienes que contribuyen al proceso productivo, divididos en: tierras y mejoras (nivelación, cercas, edificaciones, etc.), capital fijo (herramientas, maquinas, ganadería, etc.) y el capital circulante (semilla, fertilizantes, mano de obra etc.).

Según Kent (1996), luego de identificar y valorar los ingresos y costos de los recursos utilizados en el proceso productivo, se puede determinar la rentabilidad de la unidad productiva analizada. Para esto el análisis financiero se apoya de los indicadores: producción bruta (PB), margen bruto (MB), flujo neto (FN) e ingreso neto (IN).

2.3 Diferencia entre análisis financiero y económico

El análisis financiero analiza el ingreso, costos y rentabilidad de empresas individuales, considerando todos los factores de producción a precio de mercado. En cambio, el análisis económico se hace desde un punto de vista global, ya sea a nivel de la sociedad o nacional; este análisis no hace hincapié en los costos de mercado, sino en el denominado "costo de oportunidad", en la eficiencia con que la unidad seleccionada hace uso de los factores de producción (tierra, trabajos y capital) de que dispone, en relación con otros usos que se podría dar a dichos factores, en el mismo lugar y bajo la mismas condiciones (CATIE 1987)

El análisis financiero proporciona información estadística a personas ajenas a la entidad que se está analizando y provee las bases para informar sobre las administración de los recursos, y ayuda al inversionista (agricultor) a tener una panorámica de sus actividades y un conocimiento en general de su empresa (finca), (Aguilar 1989)

Aunque por lo general el análisis financiero se estudia en el contexto de una empresa, sus principios y procedimientos también son aplicables a otros tipos de organizaciones. El análisis financiero por sí mismo no toma decisiones, son las personas quienes toman las decisiones. El propósito del análisis financiero, es ayudar a las personas a tomar buenas decisiones (Viscione 1979).

El análisis financiero evalúa desde el punto de vista de quienes aportan capital a la entidad analizada y que comparten las compensaciones de esta. El análisis económico de la unidad analizada, refleja la rentabilidad económica de este, desde el punto de vista de la sociedad en conjunto, es decir, indica si la unidad analizada utiliza de la manera más eficiente los recursos, éstos se valoran en términos de costo de oportunidad, que puede ser diferente al precio que rige en el mercado. Por consiguiente, al hacer la transición del análisis financiero al económico, se realizan ajustes con el objetivo de eliminar distorsiones en los precios de las divisas, insumos y los productos (Brown, 1981).

Además este autor plantea que el análisis económico incorpora los costos de inversión fuera de la finca y la provisión de servicios comunes, que no se incluyen en el análisis financiero, y se prepara ya sea de mediante la agregación de datos tomados de los modelos de agregación de datos tomados de los modelos de fincas y añadiéndole después los costos fuera de la finca, o bien mediante la agregación de los presupuestos de los rubros de producción. Dado el supuesto relativo a las políticas del gobierno y a las disponibilidades de recursos, el análisis económico proporciona el marco en el cual la aportación de un proyecto al ingreso nacional se puede evaluar y comparar con otros proyectos.

III. MATERIALES Y METODO

3.1. Descripción de la zona

El Refugio de los Guatuzos es una de las zonas silvestres de gran importancia para el país y para Centro América. Fue declarado primer sitio RAMSAR de Nicaragua, el 30 de julio de 1997 (Camacho, M. 1999) en vista que es un sitio cuya conservación es de importancia internacional, es uno de los humedales lacustre más extenso y mejor “conservado” de Nicaragua y de Centro América, y por su importancia como sitio de paso y alimentación de muchas especies de aves migratoria. Sin embargo, dado que la mayoría de los ríos procedentes de Costa Rica circulan de sur a norte, se hace necesario la coordinación binacional de las acciones y estrategia de conservación por ambos países.

Partiendo de estudios realizados por MARENA y Amigos de La Tierra (1996), e información recopilada durante la investigación, el Refugio de Vida Silvestre Los Guatuzos presenta las siguientes características biofísicas y socioeconómicas.

3.1.1. Características biofísicas

El Refugio de Vida Silvestre Los Guatuzos está ubicado en los humedales de la parte sur del Lago de Nicaragua, cuyas coordenadas son 10°57' y 11°06' Latitud Norte; 84°43' y 85°11' Longitud Oeste. Fue creado el 17 de abril de 1990 por medio del decreto N° 527, en el cual se crean las áreas naturales protegidas del sureste de Nicaragua (Araquistain, M. 1992).

Este refugio constituye una zona de anidamiento, reproducción y protección de gran variedades de especies de flora y fauna, así como de investigación científica; lo que implica una actividad humana controlada. Tiene una extensión territorial de 437.5 Km²; comprende las áreas costeras pantanosas del sur de Río San Juan, limitando al oeste con el Río Pizote, al norte con el lago de Nicaragua, al este con el Río Medio Queso y al sur con Costa Rica

a. Geología

Los Guatuzos pertenecen a la Provincia Geomorfológica de la Depresión de Nicaragua y a la Subprovincia de la Planicie este del Lago de Nicaragua. Sus materiales geológicos están compuestos por sedimentos fluviocoluviales y lacustre del cuaternario, cuya

estratigrafía lacustre presenta aproximadamente el 5% de los sedimentos del cuaternario del área de Si-A-Paz.

b. Relieve y suelos

La zona es de relieve plano, desarrollado a partir de acumulaciones orgánicas y sedimentos lacustre y fluviales. Presenta pendientes de 0 a 5%; las única elevación de importancia es el Cerro Cucaracha (70 msnm).

Los suelos son pantanosos y el horizonte C permanece casi siempre saturado de agua; son prácticamente inadecuados para fines agropecuarios. Contienen hasta 31.9% de materia orgánica y presentan un pH de 4.8 a 5.1.

c. Clima

La precipitación promedio es de 1,700 mm/año y en algunos puntos puede alcanzar más de 3,000 mm/año. Las lluvias más copiosas se producen de mayo a diciembre; junio es el más lluvioso con 49 mm y el más seco es marzo con 19 mm. Los vientos, humedad relativa, temperatura y evaporación dejaron de registrarse en el año 1989; sin embargo, durante el período 1970-1988 el promedio de humedad relativa anual osciló entre 78 y 89%, con vientos de noreste a sureste, radiación solar mensual entre 275 y 358 cal/cm²/día y un promedio anual de 307 cal/cm²/día, evaporación anual de 1,829 mm cuyo valor máximo se presentó en marzo y mayo, temperatura entre 23.9° y 29.3°C.

La zona climática corresponde a Sabana Tropical del Pacífico según la clasificación de Köppen, ya que recibe de 5.1 a 6.1 horas diarias de insolación, llueve 9 o más meses en el año y la estación seca dura de 3-4 meses.

d. Vegetación

Se reportan unos 276 géneros y 102 familias presentes en el Refugio. La distribución de la vegetación está condicionada por la relación entre clima y los diferentes grados de drenaje del suelo.

El refugio posee dos ecosistemas principales: Bosque Húmedo Tropical y Humedales. Los humedales de los Guatuzos son importantes, en primer lugar por que proporcionan una inmensa riqueza biológica (recursos pesqueros) y también por que proporcionan un hábitat excelente para muchas aves acuáticas nativas y migratorias. Los humedales son

terrenos transicionales entre sistemas acuáticos y terrestre que estacional o permanentemente están cubiertos por aguas, pocos profundos, o bien tierras en las que el nivel freático está cerca de la superficie.

Los tipos de bosques que se encuentran en el refugio son: bosques primarios intervenidos y bosques secundarios, agrupados en bosque alto claro, bosque bajo claro y bosque de galería:

Bosque alto claro: Caracterizado por tener de 25 a 30 metros de altura, cobertura de 50 a 70% de copa y un promedio de 300 a 400 árboles por hectárea. Las especies más comunes son: Espavel (*Anacardium excelsum*) ceiba (*Ceiba pentandra*) gavilán (*Pentacletra maculosa*) zapote mico (*Couropita guianensis*) cedro real (*Cedrela odorata*) tamarindo (*Dialium guianensis*) y palmas (*Aracaceae*).

Bosque bajo claro: Se caracteriza por tener alturas aproximadas a 15 metros; presenta mayor diversidad de especies (tacotal y áreas abiertas), las más comunes son: guácimo (*Guasuma ulmifolia*) guaba (*Inga sp*) cola de pava (*Cupania sp*) laurel (*Cordia alliodora*) capirote colorado (*Miconia elata*) algodón (*Ochroma pyramidales*) y guarumo (*Cecropia peltata*).

Bosque de galería: Constituido por especies que se presentan a la orilla de caños y ríos, siendo las más comunes: Poponjoche (*Pachira acuática*) helequeme (*Eriquina fusca*) roble (*Tabebuia pentaphylla*) anona de pantano (*Annona sp*) genízaro (*Pithesellobium saman*) yolillo (*Raphia taedigera*) y jobos (*Spondia mombin*).

e. Zonas de vida

De acuerdo a la clasificación de Holdridge, el área corresponde a la zona de vida Bosque Húmedo Tropical (BHT), con precipitaciones de 2,000-3,000 mm/año.

f. Patrón de drenaje

El refugio posee una amplia red hídrica, caracterizada por ríos de corto recorrido que desembocan en el Lago de Nicaragua. Hay un total de 18 ríos ó caños que circulan de sur a norte, los de mayor caudal son los ríos Frío y Zapote; el nivel de sedimentos en estos ríos producto de la intensa erosión es bien elevado. Además, existen lagunas y zonas permanentemente inundadas en casi todo el refugio, en las cuales el nivel freático se

encuentra en ó sobre la superficie del suelo la mayor parte del año.

g. Los humedales

Según la UICN (1992), la convención de RAMSAR define los Humedales como “extensiones de marismas, pantanos, turberas o aguas de regiones naturales o artificiales, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces o salobres, incluyendo las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de 6 metros”.

Según Cowardin et al citado por MARENA, AMIGOS DE LA TIERRA 1996. los humedales son terrenos transicionales entre sistemas acuáticos y terrestre que estacional o permanentemente están cubiertos por aguas, pocos profundos, o bien en tierras en la que el nivel freático está próximo a superficie.

Según Dugan (1992), los humedales de lagos cumplen diversas funciones en el medio geográfico localizado, que de una u otra manera ayudan a la economía de los lugareños; estas funciones están dividida en primarias y secundarias. Dentro de las funciones primarias están: la recarga de acuíferos, control de inundaciones y retención de sedimentos/sustancias tóxicas. Como funciones secundarias tenemos la descarga de acuíferos, retención de nutrientes, exportación de biomasa, estabilización de microclima, transporte y recreación/turismo.

La función de recarga de acuíferos se cumple cuando el agua desciende desde el humedal hacia los acuíferos subterráneo, el agua llega más limpia y se le puede extraer para consumo humano. Mediante el almacenamiento de las precipitaciones y la liberación uniforme de la escorrentía, los humedales pueden disminuir la caudalocidad destructivas de los ríos (Dugan, 1992).

El sedimento es amenudo el mayor agente contaminador del agua. Los humedales pueden servir de pozos, que retienen el sedimento que entra en ellos; sin embargo éstos pueden alterar las funciones biológicas del humedal, el control de inundaciones y el intercambio de aguas subterráneas. A menudo las sustancias tóxicas (pesticidas) se adhieren a los sedimentos suspendido.

La descarga de acuíferos se da cuando el agua que ha sido almacenada bajo tierra o de las partes altas llega al humedal, transformándose en agua superficial. El agua en los

humedales es prácticamente estacionaria, por lo tanto hay una acumulación de nutrientes que alimentan la producción de peces, así como el bosque, vida silvestre y productos agrícolas. Al aprovecharse éstos productos y al darse la descarga hacia otros acuíferos, se da la exportación de biomasa.

Otra función importante de los humedales de lagos, es que éstos pueden servir como medio de transporte, siendo una alternativa donde faltan carreteras o caminos. Además, los humedales favorecen la creación de microclimas y dada la belleza escénica que presentan los humedales junto con su diversidad biológica, hace que la recreación y turismo, sean una importante fuente de ingreso.

Los humedales proporcionan hábitat protegidos y ricos en nutrientes, que los peces utilizan como áreas de desove y criaderos, lo cual hace que este recurso sea abundante y por lo tanto una importante fuente de aprovechamiento. Los humedales pueden usarse como fuente de agua para el consumo directo (pozo). Son ricos en vida silvestre, proporcionando un importante recurso recreacional (turismo) y de productos comerciales (carnes, pieles, huevos, etc.), granos básicos (arroz, maíz y frijoles) y otros cultivos agrícolas siempre y cuando su aprovechamiento sea de manera sostenible (Dugan 1992).

3.1.2. Características socioeconómicas

Antes de 1979, el área de Los Guatuzos fue utilizada para la implementación de rubros de agroexportación como cacao y ganado, sobre todo por los propietarios de mas de 100 mz¹ de terreno ubicados en El Cairo, Papaturre, Pueblo Nuevo 1 y 2. La actividad ganadera se desarrolló en grandes áreas de pasto natural o introducido, a expensas del despale de áreas de bosques. Sin embargo, el ganado que poseían los habitantes fue abandonado durante la guerra, robado y trasladado a Costa Rica.

El cacao fue, hasta antes de la guerra, el principal producto local para los pequeños y medianos productores, sin que hasta la fecha halla sido sustituido por otro de igual relevancia; durante este periodo de abandono fue atacado por un hongo (*Monilia roreyi*) que provoca la pudrición del fruto, reduciendo así la importancia de este rubro.

¹1mz = 0.70557Ha ; 1Ha = 1.4173mz

a. Población

En Los Guatuzos hay dos grupos de habitantes: uno compuesto por 706 personas agrupadas en 120 familias, consideradas como legales, y otro grupo de 350 agrupados en 68 familias que son considerados como ilegales (en cuanto a la tenencia de la tierra). El 62% de la población es menor de 20 años y los hombres constituyen el 45% (SILAIS San Carlos, 1996. Citado por MARENA, AMIGO DE LA TIERRA 1996). Las familias están distribuidas de una manera dispersa, en fincas individuales, en seis comunidades pequeñas: Papaturre, Valle de Guadalupe, Camibar, Pueblo nuevo 1 y Pueblo Nuevo 2, y en menor proporción en El Cairo, Punta El Cairo, Pénjamo y el Borde Fronterizo.

Se estima que el 50% de la población es económicamente activa; de estos un 70% se dedica a la agricultura, 20% combina las actividades agrícola y comercial y un 1% se dedica a la ganadería de pequeña escala. La población local no es permanente, durante el año ocurren migraciones temporales a Costa Rica en busca de empleo (1 a 4 meses, principalmente en la estación seca), posteriormente regresan a sus labores agrícolas en la comunidad. También existe una población “flotante” difícilmente cuantificable, en vista que el refugio es un lugar de paso de emigrantes ilegales hacia Costa Rica.

b. Salud

Existe un Centro de Salud en Papaturre, atendido por un auxiliar de enfermería y un doctor, pero no hay suficiente medicamentos. Las enfermedades más comunes son las infecciones intestinales y broncopulmonares. Para atención hospitalaria es necesario acudir a San Carlos; al presentarse dificultad en el transporte (acuático), algunos pobladores buscan atención médica en Costa Rica.

c. Educación

El 66% de la población mayor de 6 años sabe leer y escribir, ya que estudiaron como refugiados en Costa Rica; al retornar a las comunidades mucho de los niños no asisten a la escuela, por falta de ésta o por que tienen que apoyar el trabajo de campo. Las familias de las comunidades cercanas a la frontera, envían a sus hijos a estudiar a Costa Rica, teniendo que recorrer grandes distancias. Actualmente funcionan solo dos escuelas pequeñas que dan clase hasta cuarto grado y atienden aproximadamente unos 70 niños.

d. Tenencia de la tierra

En el Refugio hay dos tipos de propiedades: Privada y Estatal, esta última corresponde principalmente a tierras inundadas (llanos). En total existen unas 104 propiedades con 7,696 mz (INRA, 1995 citado por MARENA, AMIGOS DE LA TIERRA 1996.), de este total unas 5000 mz pertenecen a nueve personas y el resto (2,696 mz) están en manos de unos 95 pequeños parceleros.

e. Agricultura

En la actualidad, la principal actividad económica del refugio es la agricultura, cultivándose granos básicos como arroz, maíz y frijol, cuya producción es destinada al autoconsumo y el excedente al mercado. La diferencia entre los agricultores del Refugio radica en que, unos pueden establecer más área de cultivos que otros, aplicar más o menos insumos y destinar más o menos producción al mercado.

Generalmente los campesinos usan la técnica roza y quema para preparar la tierra, usando agroquímicos en pequeñas cantidades, debido a su pobre economía. En tierras consideradas como buenas, el frijol produce unos 30 qq/mz. Por otro lado, las condiciones inundables de muchas tierras las hacen propicia para la producción de arroz, y los terrenos sometidos a menos inundaciones se dedican al cultivo del maíz. Las musáceas también representan un cultivo de importancia; en menor proporción se cultiva tubérculos y raíces (yuca, quequisques, chasmol).

El cacao representa un cultivo marginal en términos de ganancias; es cultivado por pequeños productores que conviven con la enfermedad fungosa llamada Monilía, causante de pérdidas de hasta el 80% y en algunas fincas hasta el 100% de las cosechas. A pesar de esta situación, muchos agricultores tienen la expectativa de reanudar la producción.

f. Ganadería

La ganadería se practica en pequeña escala, en total existen unas 200 cabezas de ganado. La mayoría de los agricultores que combinan esta actividad con la agricultura, llegan a tener un máximo de 5 cabezas. Este rubro se encuentra deprimido por la falta de créditos y por las restricciones que implica el nuevo estatus legal de la zona que la hace proclive a

la conservación, razón por la cual los terratenientes están haciendo presión para utilizar sus áreas en el repasto de ganado. Las razas que mejor se adaptan a la zona, según los campesinos, son el Brahman y el Reina.

La crianza de cerdos y gallinas se considera un componente de los huertos caseros, siendo de suma importancia para el consumo familiar y para obtener dinero en efectivo mediante su venta, en determinados períodos del año.

g. Pesca

A pesar de la abundancia de este recurso en el refugio, muy pocas familias practican la pesca comercial, su aprovechamiento se reduce al autoconsumo. Las familias que se encuentran alejadas de los ríos, por lo general pescan cada 15 días y a veces cada 8 días. Algunas familias se trasladan a Solentiname en temporadas de pesca, para dedicarse a esta actividad que constituye su principal fuente de ingreso.

La pesca para autoconsumo se realiza con vara (vara, cuerda y anzuelo) y atarraya, durante todo el día, sea ésta buena o mala. Para comercialización se utilizan redes llamadas chinchorros. Los pescadores que viven más alejados, salen de sus casas de 5 a 7 de la mañana (según la lejanía) y regresan de 4 a 6 de la tarde. En cambio las familias que están cerca o a orillas de los ríos y del lago, pueden pescar en cualquier período, ya que no tienen problema con la distancia. Las especies más comunes son: Mojarras (*Cichlasoma sp*) y Guapotes (*Cichlasoma managuensis*).

Las especies capturadas para el comercio son el Róbalo (*Centropomus paralelus*), Gaspar (*Atractosteus tropicus*) y en menor escala el Roncador (*Pomadasys boucardii*). En agosto el Gaspar comienza a desovar en los llanos inundados, donde es aprovechado más fácilmente por los pobladores locales.

h. Comercio

La comercialización de frijol, maíz, arroz, gallinas, cerdos, yuca y cacao producidos en la zona, se realiza en su mayor parte con Costa Rica (la compraventa se hace en colones) y en menor medida con San Carlos. De Costa Rica introducen refrescos embotellados, cervezas, agroquímicos, hielo, aceite, cigarrillos, herramientas, ropas y diversos productos medicinales.

i. Actividades extra-agricolas

En vista que la rentabilidad de las actividades agrícolas es reducida o nula, en la mayoría de las familias del Refugio algunos de sus miembros se ven obligados a realizar (en mayor o menor grado) diferentes actividades como la comercialización de productos básicos, pesca, trabajos de jornalero en fincas de la zona y de Costa Rica, o trabajo de doméstica en el vecino país; esto con el objetivo de obtener ingresos adicionales que contribuyan a sufragar los gastos de la familia y la parcela.

3.2. Metodología

Para la realización de este trabajo de investigación se contemplaron seis fases metodológicas:

- Revisión de información secundaria.
- Sondeo.
- Diseño de encuesta de base.
- Definición de los sistemas productivos.
- Procesamiento y análisis de la información primaria.
- Redacción del informe final.

3.2.1. Fase 1. Revisión de información secundaria

Consistió en la recopilación y revisión de la información secundaria que posee instituciones, organizaciones y proyectos, tales como estudios socioeconómicos, ambientales, informes de proyectos.

3.2.2. Fase 2. Sondeo

Para tener una primera impresión de la realidad agraria de la zona y un acercamiento con los productores y también comprobar aspectos ya recopilados en la fuente secundaria así como recoger la información necesaria para la formulación de las preguntas de la encuesta base, se realizó el sondeo que conllevó en:

a. Reconocimiento del área de estudio

Las visitas de reconocimiento a las diferentes comunidades del RVS Los Guatuzos se realizaron con el equipo técnico del Proyecto ACRA (Asociación de Cooperación Rural en Africa y América Latina), con el objetivo de establecer la delimitación territorial de la zona para conocer la distribución de la población, identificar las vías de acceso y reconocer las actividades socioeconómicas más importantes.

b. Entrevistas con técnicos extensionistas y líderes comunales

Se realizaron entrevistas abiertas a técnicos de ACRA y líderes comunales para obtener información sobre los tópicos biofísicos, agronómicos, sociales y económicos de la zona.

3.2.3. Fase 3. Diseño de encuesta de base

Se diseñó la encuesta de base con el objetivo de recopilar información sobre: tenencia de la tierra, área de la finca, tiempo de residir en la zona, escolaridad, rubros, área destinada a los cultivos, actividades extra-agrícolas, diversidad de actividades productivas y limitantes

a. Aplicación de encuestas

Se aplicaron encuestas estructuradas a 72 familias de pequeños productores ubicadas en las comunidades Valle de Guadalupe, Pueblo Nuevo 1 y 2, con el fin de recopilar la información correspondiente (anexo 2).

3.2.4. Fase 4. Definición de los sistemas productivos

Con la información de las encuestas realizadas a 72 familias se conformó la base de datos y se realizó un análisis Cluster, mediante el software Sistema de Análisis Estadístico (SAS). Esta herramienta permitió hacer un análisis comparativo de las variables incluidas en las encuestas (anexo 1) aplicadas a 72 familias del Refugio. Las variables estudiadas fueron: tamaño de la finca, tenencia de la tierra, tiempo de residir en la zona, cría de animales (vacuno, porcino y aves), área de cultivo (granos básicos, cacao, café), bosque, musáceas, caza, pesca, trabajo extra agrícola y limitantes físicas (inundaciones, pendientes fuertes, difícil acceso). Este proceso dio como resultado la identificación de los tipos de sistemas productivos objetos de estudio.

a. Estudios de casos para analizar los sistemas productivos

Para el estudio agrosocioeconómico de cada sistema productivo, se realizaron estudio de caso, con el objetivo de profundizar en la estrategia, motivaciones y riesgos asumido por las familias campesinas. Se seleccionó una finca representativa por cada sistema, tomando en cuenta el grado de conocimiento del agricultor presentado durante la entrevistas del sondeo, agricultores que contribuyeron de forma excepcional en las discusiones, ofreciendo la información, criterios y opiniones más acertados sobre el manejo de los cultivos y su voluntad de colaboración para recopilar la información.

b. aplicación de estudio de caso

Para el levantamiento de la información a nivel de estudio de caso, se aplicó una encuesta semi-estructurada (anexo 4). La información recopilada en cada uno de ellos comprende los siguientes aspectos:

▪ Biofísicos

Topografía.

Uso de la tierra.

Tipo de suelo.

▪ Agronómicos

Tipos de cultivos, anuales y perennes.

Tecnología usada: manual, mecanizada, tracción animal.

Uso de insumos agrícolas: fertilizantes, pesticidas.

Destino de la producción: mercado, autoconsumo.

Presencia de obras de conservación de suelo y agua.

▪ Sociales

Tamaño de la familia.

Tipo de infraestructura presente en la finca.

Disponibilidad de fuerza de trabajo.

Acceso a los servicios básicos: agua potable, energía eléctrica, salud, educación.

- **Económicos**

Otras actividades productivas: pesca, cría de aves y otras especies de animales, aprovechamiento de especies forestales y no forestales, artesanía, la caza, venta de fuerza de trabajo, etc.

Acceso a crédito y asistencia técnica.

Disponibilidad de capital y Relación con el mercado.

Costos de producción.

Evaluación técnica, financiera y socioeconómica de los principales rubros de los sistemas productivos

La información recopilada en los estudios de caso sirvió de base para realizar un análisis financiero, técnico y socioeconómico, utilizando la metodología del CATIE (1996), y el Umbral de Reproducción Simple (URS) de acuerdo a metodología de la FAO (92-93) con el fin de evaluar la rentabilidad de las principales actividades productivas de las fincas, de acuerdo a esta metodología se analizaron las siguientes variables:

- **Producción bruta**

Representa una medida preliminar de ingresos, ya que no toma en cuenta los costos de producción. Se obtiene de la siguiente manera:

$$PB = \text{Producción total } (Pt) * \text{Precio } (CS)$$

- **Margen bruto**

Ofrece un resultado parcial de un rubro, componente o sistema. Es la diferencia entre la producción bruta y los costos variables en efectivo.

$$MB = \text{Producción bruta } (PB) - \text{Costos variables en efectivo } (Cve)$$

- **Flujo neto**

Mide la disponibilidad de efectivo de la actividad analizada y refleja lo que el agricultor dispone en efectivo a la hora de tomar decisiones como: reposición de equipo, contrato de

mano de obra, compra de semillas, etc. Es la diferencia entre los ingresos en efectivos y los gastos en efectivos, incurridos en el proceso productivo.

$FN = \text{Ingresos brutos en efectivo } (IBe) - [\text{Costos fijos en efectivo } (Cfe) + \text{Costos variables en efectivo } (Cve)]$

□ **Beneficio familiar**

Cuantifica la retribución económica global que el productor y su familia recibe por el trabajo y la administración de la finca, estima el conjunto de bienes que la familia obtiene de la finca tanto en dinero como en especie. Es la sumatoria del flujo neto, cambio de inventario, consumo familiar (CF) y producción almacenada (si la hay). Los cambios de inventario pueden tener valores positivo (+) ó negativo (-) conforme hallan aumentado o disminuido, deben considerarse con el signo que corresponda, positivo (+) para aumento de valor o negativo (-) para reducción. El consumo familiar incluye todos los productos de la finca consumido por la familia.

$BF = \text{Flujo neto } (FN) + \text{Cambio de inventario } (CI) + \text{Consumo familiar } (CF).$

□ **Ingreso neto**

Ofrece un resultado global de la situación final después del proceso productivo, refleja la recompensa que recibe la familia por su inversión de mano de obra, capital y administración. En vista que el agricultor no desembolsa dinero en efectivo para cubrir estos costos, muchos no se perciben como gastos reales; sin embargo la consideración de los mismos es esencial para determinar el comportamiento de la explotación como empresa.

Se obtiene sumando al flujo neto el valor de cambio de inventario, para después restarle la suma del valor de uso de la tierra, valor de la mano de obra familiar y retribución del capital si se tiene.

$IN = \text{Flujo neto} + \text{Cambio de inventario } (C_{inv}) - [\text{Valor de mano de obra familiar } (MOF) + \text{Valor de uso de la tierra } (VuT) + \text{Valor de uso del capital}]$

Cuando el IN de la finca es igual al valor de la mano de obra familiar, la finca apenas dispone de lo justo para retribuir el trabajo de la familia, sin que reste nada para el pago por concepto de administración o el rendimiento sobre la inversión.

Cuando el IN de la finca es inferior al ingreso de la mano de obra familiar, esta es remunerada por su trabajo a una tarifa de salario inferior al pago que podían obtener si sus miembros fueran empleados como jornaleros.

El excedente representa la compensación por concepto de administración y aportación de capital efectuado por la familia.

Análisis del proceso de trabajo agrícola

El proceso de artificialización es un proceso de selección y domesticación de especies vegetales y animales para explotarlas. Implica la transformación del medio, cuyas potencialidades (edafoclimáticas y biológicas) pueden ser o no reproducidas en el proceso

Es un proceso complejo y es dicho intensivo cuando se incorpora mucho trabajo (vivo) y/o medios de producción (trabajo muerto) por unidad de superficie.

El proceso de artificialización es un proceso de trabajo, cuya eficiencia se mide mediante el concepto de productividad. Mediremos el resultado anual del proceso a través de la cantidad anualmente producida por un trabajador, o productividad del trabajador (P).

La cantidad física de productos que un hombre obtiene anualmente (C/H/año) depende de dos términos:

(1). $P = C/H/año$

- La superficie manejada año tras año (S/H): es la medida de la capacidad del hombre a artificializar una determinada extensión del ecosistema. (En manzanas por el hombre).
- La cantidad física de producto obtenida en promedio por unidad de superficie (C/S/año): es la medida del rendimiento promedio de la artificialización, (En unidad física de producto por manzana por año).

Como vemos, la productividad del trabajador es el producto de ambos términos:

(2). $P = C/H Año = S/H \times C/S/Año$

A continuación veremos los elementos del medio y del modo de artificialización que influyen sobre cada término.

El componente S/H.

La superficie máxima que un hombre puede manejar en cada ciclo, está limitada por la labor que presenta el mayor pico de trabajo del ciclo.

La determinación de un pico de trabajo está en función de:

- Tiempo máximo disponible por el agricultor para realizar la labor: son los días disponibles (DD).
- La duración del día de trabajo en la época considerada (en horas por día hombre): h/dH.
- La productividad horario de la labor "pico": (S/h) en manzanas por horas.

El término S/H puede escribirse entonces como sigue:

$$(3). \quad S/H = DD \times h/dh \times S/h$$

El componente C/S Año

El rendimiento promedio de la artificialización depende de dos elementos:

- El número de ciclos de cultivo que se logran realizar en el año. (Promedio de varios años, no necesario número entero) = ciclos por años.
- El rendimiento agrícola real de cada ciclo en cantidades físicas por manzanas por ciclo (C/S/ciclo).

Una precisión muy importante es que la productividad del trabajador es un resultado promedio, calculado en principios sobre varios años (tiempo de estudio del sistema de cultivo).

Por lo general, el sistema de cultivo será la repetición anual de una serie de ciclos culturales.

Debido a la variación intra anual de factores climatológicos, variaciones en los tipos de cultivos sembrados en el año, no solo en rendimiento sino también en superficie máxima manejada, la productividad del trabajador será entonces:

$$(4). \quad P = \# \text{ ciclos/año} \times \{ \text{año}(S/H \times C/S/\text{ciclo}) \}.$$

El umbral de reproducción simple (URS)

La FAO (1992-1993), traduce en términos monetarios las necesidades socialmente determinadas que caracterizan a una sociedad en un momento dado. Sus componentes son: Auto Suficiencia Alimentaria, Vestuario, Salud, Vivienda, Educación, Recreación, Costos Monetarios Proporcionales Anuales y la Amortización.

Para la determinación del Umbral de Reproducción Simple, se tomó como marco de referencia los estudios realizados por organismos como la Fundación Internacional para el Desafío Económico Global, (FIDEG) el Banco Mundial (BM), Programa Educativo para América Latina y el Caribe (PREAL), Organización Internacional del Trabajo (OIT), donde concluyen que las familias en el sector rural en Nicaragua, requiere el equivalente a dos canastas básicas de 20 productos, tomando como referencia lo utilizado por una familia de 6 miembros.

Valor que alcanza actualmente los C\$18, 316.80* córdobas, para cubrir la alimentación incluyendo necesidades básicas, como vestuario, vivienda, salud, educación, costos de reposición de los insumos físicos y de amortización de los medios de producción, canasta que alcanza por mes diferentes valores monetarios.

El indicador del URS se compara con el indicador del ingreso neto, el cual permitirá identificar la situación de cada productor con relación a la capacidad de reproducción que tiene.

Balance de caja

Sirve para identificar el comportamiento financiero del sistema productivo en el tiempo y se obtiene a través de la diferencia de los ingresos y egresos que se realiza en la unidad productiva que se realiza mensualmente para posteriormente hacer el balance anual. El cálculo de ingresos se realiza a través de la suma de los ingresos aportado en la actividad agrícola por los miembros del hogar, sean estos monetarios o en especies, más los ingresos pecuarios, extra-agrícolas y los ingresos aportado por la mujer y los hijos. El cálculo de egresos se realiza a través de la suma de los gastos realizados en la producción (compra de insumos, pago de mano de obra, alquiler de tierra/equipos etc.),

* US 1 = C\$10.60

vivienda (mejoras realizada a la vivienda), salud, educación, vestuarios, alimentación y recreación (si se practica).

Balance de mano de obra

Es una herramienta que sirve para identificar el comportamiento de la fuerza de trabajo familiar a través del tiempo, ayuda a identificar la cantidad de mano de obra necesaria para las actividades productivas y para efecto de mejor apreciación de la mano de obra invertida en la unidad productiva, se relaciona la mano de obra familiar y contratada para ver su distribución en el tiempo así como los momentos críticos (picos) en donde la disponibilidad de mano de obra se sobrepasa, la disponibilidad de mano de obra se obtiene multiplicando el número de trabajadores por el número de días de trabajo a la semana por el número de semanas trabajadas al mes.

La mano de obra, tanto familiar como contratada se obtiene a través de los itinerarios técnicos.

Balance nutricional

Actualmente se considera que los problemas alimentarios (alimentación propiamente dicha) y nutricionales (valor nutritivo de los alimentos, vitaminas, minerales, hierro etc.) son más un asunto político que técnico, ya que se ha demostrado que una producción mayor de alimentos no ha resuelto tales problemas. Las estrategias de desarrollo de los gobiernos apuntan a armonizar el mejoramiento económico con un incremento en la calidad de vida de la población; por lo tanto, la relación entre desarrollo, agricultura y nutrición debe considerarse desde el punto de vista de las necesidades de los seres humanos y no sólo en función de consideraciones económicas.

La agricultura influye principalmente en la alimentación y nutrición mediante una producción mayor de alimentos de cultivos y de ganado, que dependen como base en lo ecológico. Las prácticas y manejo agrícola deficientes conducen a un bajo rendimiento en las cosechas, y por lo tanto, también a un ingreso menor de los campesinos. La pobreza subsecuente y la menor cantidad de alimentos disponibles como autoconsumo, generalmente darán como resultado la mal nutrición que, a su vez, reducirá la capacidad de trabajo y aplicación de mejores técnicas y conducirá a una reducción mayor de la producción de alimentos y aun aumento de la pobreza, manteniendo el subdesarrollo. Es

evidente que la actual situación de la agricultura en muchos países está condicionando una calidad de vida muy baja de gran parte de la población rural, ya que las necesidades nutricionales y alimentarias de ella, que dependen en mucho del autoconsumo, no están cubiertas.

Por lo tanto, el técnico agrícola debe reconocer las causas alimentarias en la naturaleza y magnitud del problema de la mal nutrición, informarse de los hechos recientes y del papel de la agricultura en el mejoramiento de la cobertura de las necesidades básicas de los seres humanos, especialmente en el pobre rural.

El balance nutricional es una herramienta que ayuda a determinar la capacidad de una familia para garantizar una nutrición familiar balanceada. Permite identificar la incidencia de los rubros producidos y de la diversificación en la dieta familiar. Se obtiene mediante el conocimiento del consumo de energía y proteína de la familia y del requerimiento óptimo de energía y proteína de las personas según su edad y sexo. Para determinar el consumo (aporte) de energía y proteína de la familia se identifican y cuantifican los productos consumidos, y a través de la tabla de aporte del INCAP (Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá), se obtiene el valor nutricional de cada producto.

Para determinar la cantidad de calorías y de proteínas que requiere una familia (requerimientos por días), se determina por estratos de edades y de sexo, según tabla de la FAO 1986

Por lo tanto el balance nutricional es la diferencia entre el aporte (consumo) y los requerimientos.

3.2.5. Fase 5. Análisis y procesamiento de la información primaria

Para el análisis de la información recabada sobre los sistemas productivos de las diferentes comunidades, se hizo uso de herramientas de la estadística no paramétrica, tablas de contingencia, hoja electrónica (Excel), discusiones entre el equipo investigador y los productores estudiados a través de talleres grupales, para proceder después a la elaboración del documento final.

3.2.6. Fase 6. Elaboración del informe final

IV. RESULTADOS

4.1. Sistemas productivos identificados en el RVS Los Guatuzos

El análisis Cluster, aplicado a las variables tamaño de la finca, tenencia de la tierra, tiempo de residir en la zona, cría de animales (vacuno, porcino y aves), área de cultivo (granos básicos, cacao, café), bosque, musáceas, caza, pesca trabajo extra agrícola y limitantes físicas (inundaciones, pendientes fuertes, difícil acceso), recopiladas en las 72 encuestas realizadas en los Guatuzos, reflejó la existencia de 8 grupos que se han denominado Sistemas Productivos. La distribución porcentual (de 72 fincas) de los sistemas en el Refugio puede observarse en la fig. 1.

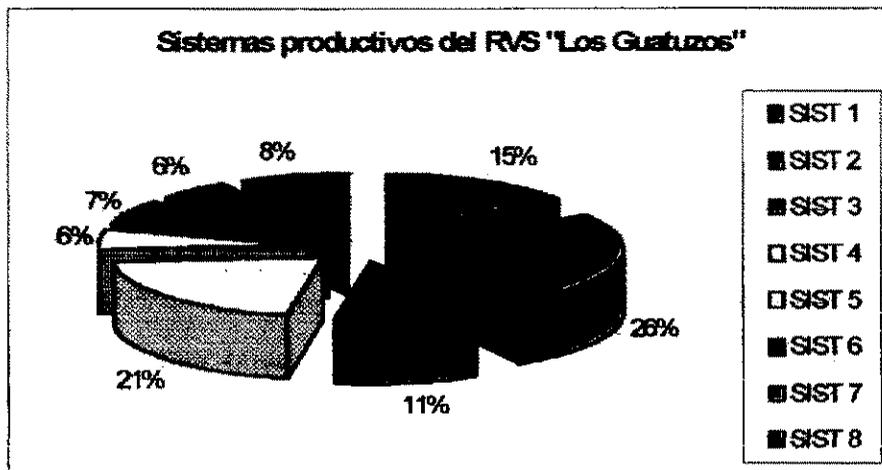


Fig.1. Distribución porcentual de los Sistemas Productivos Identificados en el RVS Los Guatuzos Río San Juan 1998.

▪ Sistema productivo 1

Agricultores con poca tierra que alquilan tierra y venden su fuerza de trabajo. Está formado por 11 fincas, que tienen de 5 a 10 años de residir en el lugar. El 45.5% posee menos de 1 mz de tierra, el 27.3% tiene de 1 a 3 mz. Son sistemas dedicados principalmente a la agricultura, alquilan de 3 a 7 mz para cultivar granos básicos. No poseen ganado vacuno, pero sí crían hasta 30 gallinas. Poseen pequeños huertos de patio. La mayoría practican la pesca para autoconsumo y realizan trabajos fuera de la finca para obtener ingresos extras. Se presenta como limitante la inundación de las parcelas en periodo lluvioso (anexo 3).

▪ **Sistema productivo 2**

Agricultores establecidos recientemente en la zona que alquilan y/o prestan tierra y que venden su fuerza de trabajo.

Está constituido por 19 unidades productivas. Un 89.5% presenta áreas menores de 1 mz y el 10.5% posee de 3 a 5 mz; el 42.1% alquilan tierra y 47.4% obtienen prestado (de otros familiares) hasta 5 mz. de tierras para la siembra de granos básicos. La mayoría de las familias tienen menos de 5 años de residir en la zona. El 52.6% crían hasta 20 gallinas; un 15.85% crían hasta 3 cerdos. Los que poseen tierra propia tienen huertos de patio. La mayoría practica la pesca para el autoconsumo y realizan trabajos fuera de la finca para generar ingresos extras. El 50% de las fincas presentan problemas de inundaciones (anexo 3).

▪ **Sistema productivo 3**

Agricultores con áreas de bosques, basado en el cultivo de granos básicos.

Está constituido por 8 fincas. La mitad de las familias tienen menos de 5 años de residir en la zona y el 50% restante tienen más de 10. El 50% tiene más de 20 mz y el 37.5% entre 10 y 20 mz de tierra. El 50% cultiva entre 3 y 5 mz de granos básicos y el 37.5% más de 5 mz. El 25% tiene parcelas menores de 1 mz de cacao. El 87.5% cría de 10 a 20 gallinas. El 62.5% tiene huertos caseros y el 50% posee de 1 a 5 mz de bosque. El 25% realizan trabajos fuera de la finca y el 50% de las fincas presenta problemas de inundaciones (anexo 3).

▪ **Sistema productivo 4**

Agricultores con áreas de bosques que cultivan granos básicos, cacao, musáceas, crían ganado y cerdos y la mayoría trabajan fuera de la finca.

Está conformado por 15 fincas. El 53.3% poseen más de 20 mz y el resto entre 10 y 20 mz; el 86.7% de las fincas presenta problemas de inundaciones durante la mayor parte del año. El 80% de las familias tienen más de 10 años residir en la zona. El 46.7% tiene entre 1 y 5 cabezas de ganado y el 13.3% tiene hasta 25; el 93% crían hasta 49 gallinas y un 80% cría de 2 a 6 cerdos. El 80% siembra de 5 a 10 mz de granos básicos; el 33.3% cultiva de 1 a 5 mz de cacao y un 26.7% lo hace en menos de 1 mz. Presentan áreas de bosque que van de 1 a 10 mz o más. El 66.6% cultivan áreas menores de 1 mz de musáceas y el 20% cultiva hasta 3 mz. El 46.7% practica la pesca para autoconsumo

y un 6.7% para la venta. En el 67% de las familias, algunos de sus miembros realizan trabajos fuera de la finca para obtener ingresos extras (anexo 3).

▪ **Sistema productivo 5**

Agricultores con áreas de bosques, cultivan granos básicos, cacao, musáceas y realizan actividades extra-agrícola (comercialización).

Está representado por 4 fincas. Presentan áreas mayores de 20 mz hasta un máximo de 60 mz; cultivan de 5 a 10 mz de granos básicos y de 1 a 3 mz de musáceas; tienen áreas de cacao que van de 1 a 5 mz. Las familias tienen más de 10 años de vivir en la zona, la mayoría cría hasta 10 cabezas de ganado, 15 gallinas y de 3 a 5 cerdos. Tienen huertos de patio y la mitad presenta entre 1 y 10 mz bosque y el 25% más de 20. La mayoría practica la caza y la pesca para el autoconsumo, y realizan trabajos fuera de la finca y/o actividades de comercialización. El 75% presenta problemas de inundaciones (anexo 3).

▪ **Sistema productivo 6**

Agricultores que cultivan granos básicos, cacao y musáceas.

Está representado por 5 fincas. El 60% tiene entre 30 y 40 mz de tierra y el resto posee entre 10 y 20 mz; la mayoría de las familias tiene entre 5 y 10 años de residir en la zona. El 60% siembran de 5 a 12 mz de granos básicos y el resto cultiva menos de 5 mz. Cultivan de 1 a 5 mz de cacao; menos de 1 mz de musáceas; el 40 % presenta pequeñas áreas de café (menores de 1 mz); tienen huertos de patio. La mayoría de las familias practican la caza y la pesca para autoconsumo; realizan trabajos fuera de la finca y/o actividades de comercialización (anexo 3).

▪ **Sistema productivo 7**

Agricultores con áreas de bosques dedicado al cultivo de granos básicos, cacao y cultivos no tradicionales, crían ganado y cerdos y realizan trabajo extra-agrícolas.

Representado por 4 fincas. La mayoría cuenta con áreas que van de 20 a 40 mz de tierra. El 50% de las familias tienen más de 10 años de residir en la zona, y el otro 50 % menos de 10. El 50% posee de 1 a 5 cabezas de ganado. La mayoría crían hasta 4 cerdos y 10 gallinas. Cultivan de 5 a 9 mz de granos básicos; el 75 % cultivan áreas que van desde 1 a 5 mz de cacao. Cuentan con áreas de bosque que van desde 1 mz hasta 10 mz. El 50% siembran áreas menores de 1 mz de musáceas y el resto de 1 a 3 mz. Cultivan pequeñas áreas (0.1 a 1mz) de especies no tradicionales como jengibre y chasmol. La mayoría practica la pesca y la caza para el autoconsumo. El 75% de las familias realizan trabajos

fuera de la finca para obtener ingresos extras. Todas presentan problemas de inundaciones (anexo 3).

▪ **Sistema productivo 8**

Agricultores basado en el cultivo de granos básicos, café y actividades extra-agrícolas, Compuesto por 6 fincas. Cuentan con áreas que van de 1 a 20 mz; los que tienen menos tierra (50%) alquilan para la siembra de granos básicos. Las familias tienen más de 10 años de residir en la zona; la mayoría cría hasta 15 gallinas y un 50% cría hasta 3 cerdos. Cultivan de 1 a 5 mz de granos básicos; el 50% tiene áreas de cacao menores de 5 mz; todos presentan áreas de café menores de 1 mz. Tienen huertos de patio, pero no tienen bosque. La mitad de las familias practica la pesca para autoconsumo y la mayoría realiza trabajos fuera de la finca para obtener ingresos extras. En la mayoría de los terrenos se presentan problemas de inundaciones (anexo 3).

La mayoría de los sistemas productivos identificados tienen como actividad principal el cultivo de granos básicos (frijol, arroz y maíz), cuya producción se destina al autoconsumo y el excedente al mercado, constituyéndose en la principal fuente de ingresos. Sin embargo, es posible decir que la diferencia entre estos grupos radica en que, unos pueden establecer más área de cultivos que otros, aplicar más o menos insumos y destinar más o menos producción al mercado.

En vista que la rentabilidad de las actividades agrícolas es reducida o nula, en la mayoría de las familias del Refugio algunos de sus miembros se ven obligados a realizar diferentes actividades como la comercialización de productos básicos, pesca, trabajos de jornalero en la zona y Costa Rica, o trabajo de doméstica en el vecino país, con el objetivo de obtener ingresos adicionales que contribuyan a sufragar los gastos de la familia y la parcela.

En la tabla 1, se presentan las principales características de los sistemas productivos identificados.

Tabla. 1. Características biofísicas, socioeconómicas y agronómicas de los sistemas productivos identificados en el RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

VARIABLE	SISTEMA 1	SISTEMA 2	SISTEMA 3	SISTEMA 4	SISTEMA 5	SISTEMA 6	SISTEMA 7	SISTEMA 8
Frecuencia	11 fincas de 72	19 fincas de 72	8 fincas de 72	15 fincas de 72	4 fincas de 72	5 fincas de 72	4 fincas de 72	6 fincas de 72
Biofísica								
Tamaño de finca (mz)	46% menos de 1, 27% de 1 a 3	90% menos de 1	50% más de 20, 38% de 10 a 20	47% más de 20, 40% de 10 a 20	100% más de 20	60% de 30 a 40	75% más de 20	83% de 1 a 10
Área de Bosque, mz	-	-	50% de 1 a 5	67% de 1 a 10	50% de 1 a 10	40% de 1 a 5	75% de 1 a 10	-
Sufre inundación	73%	58%	50%	87%	75%	110%	100%	100%
Socioeconómicas								
Tenencia de la tierra	64% alquila	47% presta 42% alquila	75% propia	Propia	Propia	Propia	Propia	50% propia 33% alquila
Años de residir	73% de 5 a 10	74% más de 5	63% menos de 10	73% más de 10	75 más de 10	60 de 1 a 10	50% más de 10	50% >10 50% ≤10
Actividad es extra-agri.	Doméstica, jornaleros	Jornaleros	-	Pesca. doméstica, jornaleros.	Transporte, comercio	Jornaleros, aserrar madera	Jornaleros	Jornaleros, panadería, doméstica
Ganado vacuno	-	-	-	47% tiene de 1 a 5	50% de 1 a 10	-	75% de 1 a 10	-
Gallinas	91% hasta 29	53% hasta 20	88% hasta 25	93% hasta 49	100% tiene hasta 30	60% hasta 30	75% tiene hasta 15	100% tiene hasta 20
Cerdos	-	-	-	80% tiene de 2 a 6	50% de 1 a 4	-	100% tiene de 1 a 3	50% de 1 a 3
Agronómicas								
Granos básicos, mz	64% menos de 5	68% de 3 a 5	50% de 3 a 5	73% más de 5	100% más de 5	60% más de 5	100% más de 5	88% de 1 a 5
Hortalizas	-	-	-	-	-	-	50% < 1mz	-
Café	-	-	-	-	-	-	-	< 1mz
Cacao (mz)	-	-	-	60% hasta 5	75% de 1 a 5	60% de 1 a 5	75% de 1 a 5	50% hasta 5
Frutales/patio	91%	-	63%	100%	100%	80%	100%	100%
Musáceas	64% en el patio	-	-	66% menos de 1mz	75% hasta 3 mz	60% hasta 3 mz	100% hasta 3 mz	-

4.2. Áreas de las fincas encuestadas en el Refugio de Vida Silvestre Los Guatuzos

Al comparar el área total de las fincas de los entrevistados (tabla 2) encontramos productores que poseen desde 0.25 hasta 120 mz. en donde un 49% presentan áreas que van desde 0.25 hasta 10 mz. y el 51% tienen fincas con áreas que van desde 11 hasta 120 mz.

Tabla 2. Análisis del área total/finca en el RVS Los Guatuzos, Río San Juan 1988.

Rango de áreas totales/finca	Frecuencia	Porcentaje
0-4 mz.	20	32
5-10 mz.	11	17
11-30 mz.	17	27
31-70 mz.	9	14
71-120 mz.	6	10
TOTAL	63	100

Fuente: Encuesta Base de Agroecología/Enero 1998

4.3. Tipos de rubros que predominan en las fincas del RVS Los Guatuzos

El área promedio cultivada en los rubros frijol, arroz y maíz oscila entre 0.25 y 2.5 mz para la mayoría de los casos, encontrándose excepciones como en el frijol donde un 12% establecen áreas de cultivos que van desde 6 hasta 10 mz. Del total de los entrevistados un 69% cultivan frijol, un 90% arroz y el 79% manifestaron haber sembrado maíz, Tabla 3.

Tabla 3. Productores que cultivan frijol, arroz y maíz en el RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1988.

Frijol		
Área cultivada (mz.)	Frecuencia	Porcentaje
0.25-2.5	22	44
3-5	22	44
6-10	6	12
TOTAL	50	100
Arroz		
Área cultivada (mz.)	Frecuencia	Porcentaje
0.25-1.5	54	83
2-4	11	17
TOTAL	65	100
Maíz		
Área cultivada (mz.)	Frecuencia	Porcentaje
0.25-2.5	46	81
3-5	11	19
TOTAL	57	100

4.4. Composición familiar en el RVS Los Guatuzos

(cantidad de miembros que integran la unidad de producción)

El 61% de las familias entrevistadas, presentan una composición familiar que va de 1 a 6 miembros, el 35% de estas familias presentan de 7 a 12 miembros y el 4% de 13 a 16 miembros por familias, Tabla 4

Tabla 4. Composición Familiar en el RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Número miembros/familia	Frecuencia	Porcentaje
1-6	42	61
7-12	24	35
13-16	3	4
TOTAL	69	100

4.5. Estudios de casos

4.5.1. Sistema productivo 1

Nombre del productor: Mariano Agustín Bermúdez.

Comunidad : Pueblo Nuevo 1

Tamaño de la finca y distribución del área

La familia cuenta con 1 mz de tierra, por lo que alquilan hasta 7 mz, destinando para el cultivo de frijol 3 mz, para maíz 2 mz, y para arroz 2 mz.



Fig. 2. Vivienda de Mariano Bermúdez Pueblo Nuevo 1. RVS
Los Guatuzos Río San Juan 1998.

Relieve y suelo

El terreno alquilado, donde se establecen los cultivos, es relativamente plano con pendientes del 0 a 2%. El suelo es de color negro y de estructura suelta en la parte superficial, seguida por una capa de arcilla pesada.

La familia

La familia es procedente de Tola, Rivas. El responsable fue miembro de la cooperativa de sal durante el periodo 1980-1990, cultivando también trigo, sorgo, maíz, frijol y plátano. A finales de 1990 se traslada a Los Guatuzos.

La familia está formada por 10 personas, 7 mujeres (5, 6, 7, 13, 16, 17 y 43 años) y 3 varones (4, 10 y 43 años).

Infraestructura

La casa está dividida en dos partes: una habitación, con piso de madera (tambo), techo de zinc, y la cocina hecha con varas y pedazos de zinc techo de palma y piso de tierra (figura 2). Obtienen el agua de un pozo de 5 v de profundidad, que mantiene agua todo el año.

Comercio

El 40% de la cosecha de maíz (24qq) y arroz (24qq) y el 74.2% de frijol (49qq) se destina a la comercialización, obteniendo de la venta de maíz C\$1152, del arroz C\$1,920, y del frijol C\$17.640.

Actividades extra-agrícolas

El responsable de familia realiza trabajo asalariado de chapia, en fincas aledañas, unas 5 a 6 veces por año. Además, una mujer trabaja como doméstica en Costa Rica durante julio y Agosto, y otra lo hace en la zona cuando se presenta la oportunidad.

Mano de obra

Generalmente se contrata mano de obra asalariada en períodos picos tales como el arranque y aporreo del frijol, y en la preparación del terreno (socola, derribo, pica y quema), siembra y cosecha del arroz (tabla 5)

Tabla 5. Mano de obra familiar y contratada por rubros, Mariano Bermúdez. RVS los Guatuzos Río San Juan 1998.

Rubros	Mano de obra familiar			Mano de obra contratada		
	d/h	C\$	%	d/h	C\$	%
Frijol	126	4803	37.6	27	1200	32.5
Maíz	106	2650	31.6	0	0	0
Arroz	91	2542	27.1	56	1448	67.5
Aves	12.5	312.5	3.7	0	0	0

Al revisar el comportamiento de la mano de obra familiar y contratada en las diferentes actividades de la unidad de producción encontramos 3 aspectos importantes (figura 3):

Existe un momento crítico en esta unidad productiva, en octubre, donde se utilizan hasta 66 Días hombres (d/h) sobrepasando los 51 d/h disponible (DMO), sin embargo no contrata mano de obra en este mes.

Los meses que más utiliza mano de obra familiar son Abril, Junio y octubre con 151 d/h

que equivalen al 45% del total de días hombres debido a que en estos meses se concentran las mayores actividades agrícolas.

En los meses de Enero, Marzo y septiembre no se registró utilización de mano de obra en las labores agrícolas.

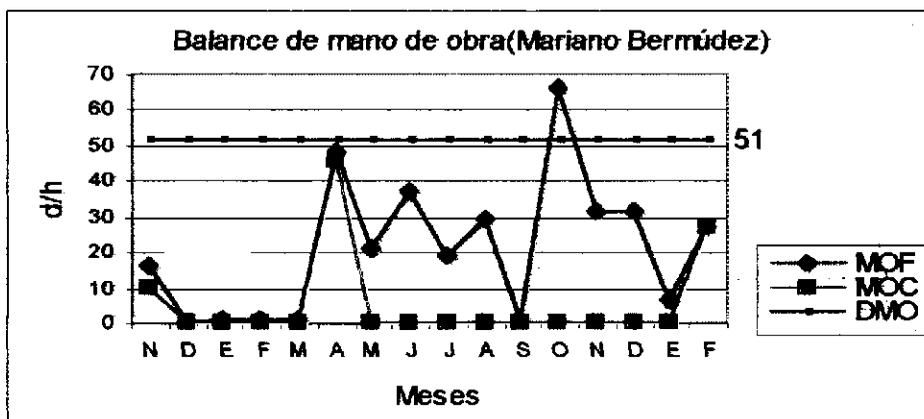


Fig. 3. Relación mano de obra familiar (MOF) y contratada (MOC), Mariano Bermúdez. RVS los Guatuzos Río San Juan 1998.

Manejo de los cultivos

a. Preparación de semillas para la siembra

Las semillas para siembra se aseguran de cosechas pasadas; para obtener la semilla de arroz, se selecciona en el campo de la mejor área del cultivo (con plantas vigorosas y de tallo grueso); una vez cosechada, la semilla se asolea bien (durante 2 días) y se guarda en sacos de nylon. En el caso del maíz, se escogen las mazorcas más grandes y se desgrana la parte mas gruesa; los granos deben estar enteros, sin manchas y bien secos, para guardarlos en sacos de nylon.

En el caso del frijol se seleccionan en el campo las plantas que no presenten daños ni enfermedades. Las semillas se ponen a secar bajo sol durante 2 a 3 días, se guardan en bolsas plásticas con ¼ de pastilla gastoxin, luego se depositan en sacos de nylon donde permanecen hasta el período de siembra.

b. Preparación del terreno y siembra

La preparación del terreno para siembra de arroz consiste en la socola, derribo, pica y quema. En el caso del cultivo de frijol se realiza solamente la roza del terreno y después se hace la siembra (Tabla 9).

La siembra del arroz y frijol, se hace a través del sistema tres bolillo o pata de gallina, que consiste en depositar la semilla en huecos que forman un triángulo. Las semillas, no se tapan en el momento de la siembra, sino que se deja a las lluvias encargarse de cubrirlas. El maíz se siembra en surco, pero antes las semillas se mezclan con DDT (dicloro-difenil-tricloroetano) para evitar que sean comidas por insectos o pájaros. La siembra de estos cultivos se hace al espeque. Las distancias, dosis y fechas de siembra se pueden observar en la tabla 6.

Tabla 6. Distancia de siembra, número de semillas por golpe y cantidad de semillas/mz. Mariano Bermúdez. RVS Los Guatuzos, Río San Juan 1998.

	Variedad	Fecha de siembra	Distancia de siembra (pulg)		Semillas por golpe	Dosis (lb/mz)
			Entre planta	Entre calle		
Frijol	Huetar y Talamanca	Mediados de nov.	20	-	4	80
Arroz	Don y Ludbone	Inicios de junio	20	-	15	80
Maíz	Maicena	Mediados de junio	33	49.5	3 a 4	33

c. Mantenimiento

El control de malezas se hace manualmente y con el uso de herbicida. (tabla 7). En el frijol se hace una deshierba a los 22 días después de sembrado (dds); en el maíz se realizan 3, a los 15, 30 y 75 dds. En el arroz se hace una deshierba a los 15 dds. Las plagas de insectos se controlan con insecticidas, excepto en el maíz donde los gusanos que aparecen se controlan manualmente.

Tabla 7. Agroquímicos utilizados para el control de plagas, dosis y fecha de aplicación. Mariano Bermúdez. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Rubros	Producto	Dosis/mz	Fecha de aplicación
Frijol	Tamarón	½ lt	22 dds
	Tamarón	½ lt	50 dds
	Fusilade	½ lt	30 dds
	Fusilade	½ lt	60 dds
Arroz	Herbicida	0.35 lt	30 dds
	Tamarón	½ lt	85-95 dds

Se practica rotación de cultivo intra-anual sembrando frijol donde hubo arroz,

para facilitar el manejo de las malezas en el cultivo siguiente.

d. Cosecha

La cosecha de frijol se hace a inicios de febrero (tabla 8), usando mano de obra familiar y contratada; 2 mz. Se da por contrato en arranque y 1 mz se trabaja con mano de obra familiar. El 57% de la mano de obra para el aporreo es contratada, con el fin de sacar la cosecha a tiempo y tenerla lista para la venta.

Tabla 8. Fecha de cosecha y rendimientos de los cultivos. Mariano Bermúdez. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Rubros	Fecha de cosecha	Rendimientos (qq/mz)
Arroz	Mediados y finales de agosto.	30
Maíz	Mediados de octubre.	30
Frijol	De mediados de febrero a mediados de marzo.	22

Los granos se almacenan en una pequeña bodega construida de palma y con tambo de madera (a 1.5 metros del suelo). fig. 4.



Fig.4. Infraestructura para almacenamiento de cosecha, Mariano Bermúdez Pueblo Nuevo I. RVS Los Guatuzos Río San Juan 1998.

El maíz se guarda con la tuza en capas, cada 3 capas se aplica insecticida baigón para evitar daños de plagas; a pesar de usar esta técnica tienen pérdidas de un 15%. El arroz se guarda en granza en sacos de nylon (sin aplicarles insecticidas), pero se revisa periódicamente y si se observan gorgojos u otros insectos se le aplica ¼ de pastilla gastoxin. El frijol se guarda en sacos, utilizando la mitad de una pastilla gastoxin por saco.

Tabla 9. Nivel tecnológico del arroz, maíz y frijol, Mariano Bermúdez. RVS los Guatuzos Rio San Juan 1998.

Arroz		Maíz		Frijol	
Socola	machete	Despale/quema	-	Chapoda	Machete
Derribo pica	hacha/machete	Roza/quema	machete, si	Herbicida	-
Chapoda	machete	Chapoda	-	Arada	-
quema	Sí	Arado	-	Gradeo	-
Aplic. Herbicida.	-	Gradeo	-	Banqueo	-
Banqueo	-	Siembra	espeque	Siembra	Espeque
Romploneo	-	Aplic. Herbicida	-	Fertilizantes	-
Arada	-	Limpia	machete	Limpia	Machete
Gradeo	-	Limpia	machete	Herbicida	-
Banqueo	-	Limpia	machete	Limpia	-
Siembra	espeque	Fertilización	-	Herbicida	-
Apli. Herbicida.	-	Raleo	-	Cultivo	-
Limpia	machete	Culti + Fertiliza.	-	Aporque	-
Limpia	-	Aporq + Fertiliza.	-	Plaguicida	Bomba mochila
Limpia	-	Plaguicida	-	Limpia	-
Apli. Herbicida	bomba mochila	Aplic. Granula	-	Corte	-
Limpia	-	Desbejuca	-	Hilereo	-
Fertilización	bomba mochila	Riego	-	Cosecha	Manual
Plaguicida	-	Dobla	manual	Aporreo	Manual
Cosecha	machete	Cosecha	manual		
Aporreo	manual				

El patio

El patio de ¼ mz se trabaja desde hace 7 años, presenta suelo arcilloso y cuenta con diferentes especies de plantas tales como: naranjos (*Citrus sp*), cocos (*Cocos nucifera*), mango (*Mangifera indica*), limón (*Citrus sp*), pera (*Pyrus sp*) nancite (*Byrsonima crassifolia*), cilantro (*Coriandrum sativum*) chiltomas (*Capsicum annum*) hierbabuena (*Menta piperita*), musáceas etc. Está delimitado por las cercas en buen estado (de los vecinos). El jefe de familia decide sobre el patio y no piensa introducir más especies debido al poco espacio.

Ganadería menor

Tienen 29 gallinas de patio, las cuales son para el autoconsumo y algunas veces para la venta. No les proporcionan ningún tratamiento, ya que en los últimos años no han padecido de ninguna enfermedad. Se alimentan con maíz 2 veces al día, usando unas 3 ½ lb cada vez.

La mujer en el sistema productivo

Las mujeres del hogar participan en algunas actividades agrícolas como la deshierba, pero no se involucran en las tomas de decisiones ni participan en la comercialización. Todas participan en las labores domésticas del hogar (tabla 10) y dos lo hacen fuera de la casa.

Tabla 10. Principales actividades de la mujer en el sistema. Mariano Bermúdez. RVS. Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Tiempo	Actividades que realizan
6:30 ^{am} - 7:30 ^{am}	Preparación del desayuno/ alistan a los niños para la escuela/alimentan gallinas
7:30 ^{am} - 11:30 ^{am}	Limpieza de casa/patio/arreglo de ropa/coser y lavar ropa/trabajo de campo
11:30 ^{am} - 12:30 ^{md}	Preparación del almuerzo
12:30 ^{md} - 5:00 ^{pm}	Descanso/alimentación de gallinas/limpieza de casa/ordenar ropa/cena
5:00 ^{pm} - 6:00 ^{pm}	Tertulias/preparar camas

El promedio de horas trabajadas por jornada en esta zona es de 6 horas, si relacionamos la cantidad de horas anuales invertidas por la señora de la casa, nos indica que esto equivale a 359.9 jornales o días hombres, convirtiendo éstos jornales en términos monetarios nos da C\$8997.5 (es decir multiplicando los 359.9 jornales por el precio promedio del jornal, que es de C\$25.00. Estos C\$8997.5 es el costo de oportunidad o como bien lo mencionan algunos economistas el valor agregado de la mano de obra femenina en la unidad de producción.

Balance nutricional

Analizando el balance nutricional (Tabla 11) de este sistema, se encontró que están consumiendo un 13.4% más de energía de lo requerido y un 72.7% más del requerimiento de proteína, los granos básicos representan el 85.4% del total de caloría y un 89.3% del total de proteínas aportada. También aportan un buen porcentaje el

consumo de azúcar, manteca, pescado, y leche (12.2% del total de calorías) el aporte de proteínas del pescado, leche y huevo representan el 7.9% del total.

Tabla 11. Balance nutricional, Mariano Bermúdez RVS
Los Guatuzos Río San Juan 1998.

Alimentos	U/M	Consumo al mes	Aporte	
			Energia(Kcal)	Proteína(grs)
Arroz	Lbs	210	346954.7	6860
Frijol	Lbs	44	68200	4452.8
Maíz	Lbs	100	163440	4237.3
Azúcar	Lbs	26.4	45944.8	-
Manteca	Kg ¹	3	26181.8	-
Aceite	Lts	2	1777.8	-
Sal	Lbs	9	-	-
Pescado	Lbs	10	4350.8	908
Carne(res)	Lbs	2	1029.1	193.7
Pan/simple	Und	30	3600	96
Pan/dulce	Und	10	750	20
Cebolla	Kg	1	447.4	13.2
Tomate	Kg	4	878	29.3
Leche	Lts	5	6428.6	357.1
Guineo	Und	60	5400	48
Café	Lbs	3	27.2	4.1
Huevo	Und	20	1400	106
Pollo	Lbs	1	771.8	81.7
		Total	677582	17407.2
		Requerimiento	597630	10080
		Diferencia	79952	7327.2
		Porcentaje	13.4	72.7

Balance de caja

Esta unidad productiva presenta egresos promedios de C\$1589 siendo los meses de mayo, agosto y febrero donde se realizan los mayores gastos (figura 5), debido a que en estos meses los gastos en la producción se elevan ya que coinciden con la preparación de terrenos, compra de equipo y cosechas. El ingreso promedio es de C\$2382.71 obteniéndose los mayores ingresos en octubre y febrero con un 88% de los ingresos totales. Hay un ingreso constante durante todo los meses, dado a que el responsable de familia y sus hijas, venden su fuerza de trabajo en actividades como: lavado, planchado, cocina, limpia, siembra etc. (tabla 12).

¹1Kg = 2.2046Lbs
1Lb = 0.4536Kgs

Tabla 12. Balance de caja (año agrícola), Mariano Bermúdez. RVS los Guatuzos Río San Juan 1998.

	Enero	Feb.	Mar.	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene	Feb.	Total
Egr	1246	1385	1246	1246	2954	1246	1385	1866	1246	1246	1526	1569	660	3426	22247
Ingr	107	107	707	707	107	107	907	908	106.5	7786	107	107	0	21600	33364
Dife	-1139	-1278	-539	-539	-2847	-1139	-478	-958	-1139	6540	-1419	-1463	-660	18174	11117

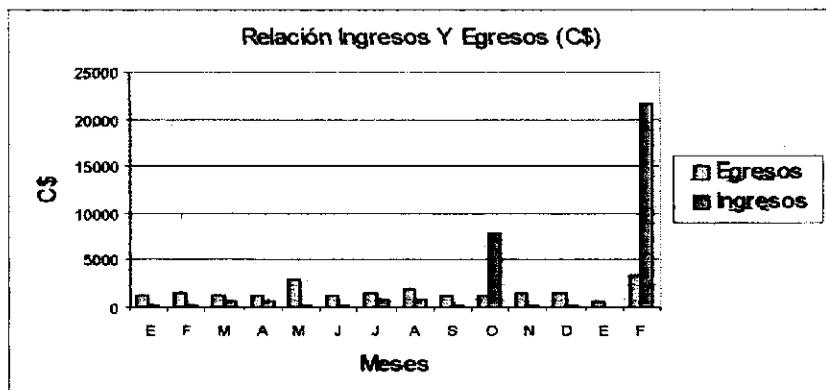


Fig. 5. Relación ingresos y egresos (año agrícola) Mariano Bermúdez. RVS los Guatuzos Río San Juan 1998.

Umbral de reproducción simple

De acuerdo a la relación entre el ingreso neto y el umbral de reproducción simple (URS), Fig. 6, la unidad productiva cubre un 18% del URS, significa que esta unidad productiva se encuentra en el nivel de infra subsistencia, el cual se define como hogares en condiciones socio económicas indigentes (Banco Mundial, 1,995). Para alcanzar el nivel de reproducción simple establecido por el Banco Mundial, esta familia necesita incrementar sus ingresos en un 82%.

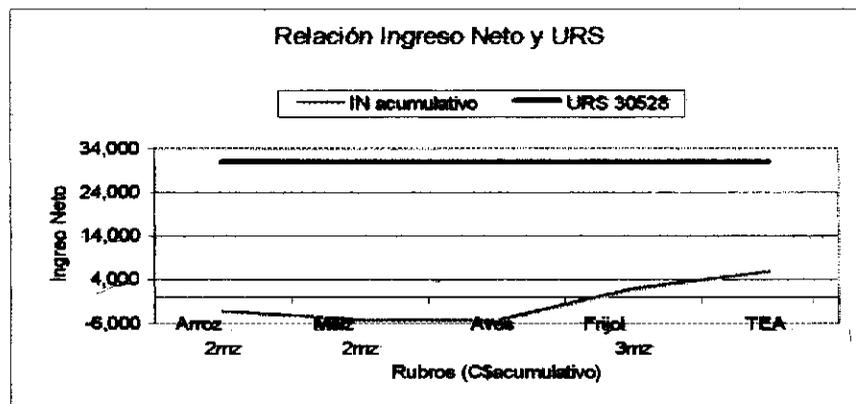


Fig. 6. Relación ingreso neto por rubros (C\$ acumulativos) y URS estadístico, Mariano Bermúdez. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Análisis financiero

a. Costos variables (CV)

El frijol presenta los costos en efectivos más altos (59.8%, con C\$2,250), seguido por el arroz (39.9%, con C\$1502) y el maíz (0.2%, con C\$9), fig. 7. En frijol y arroz el uso de agroquímicos y mano de obra contratada, son los que concentran el mayor porcentaje de los costos. La inversión para establecer los cultivos en la época de primera es financiada con la venta de frijol; en cambio en la época de postrera se hace con los ingresos provenientes del trabajo extra-agrícola.

b. Flujo neto (FN)

El frijol representa el 73.4% (C\$15327.6) el trabajo extra-agrícola 19.6% (C\$4080) y en menor proporción el maíz con 5.2% (C\$1090.5) y el arroz con el 1.8% (C\$372.9) generan un flujo neto positivo (figura 8). Esto indica que la familia dispone de ingresos en efectivo, sobre todo en los meses de febrero a marzo, producto de la venta de la cosecha del frijol. La disponibilidad de efectivo provenientes del trabajo extra-agrícola se concentra mayormente en el período de agosto a diciembre. En cambio, el arroz y el maíz no generan ingresos en efectivo de importancia, ya que se destinan principalmente para el autoconsumo.

c. Ingreso neto (IN) y beneficio familiar (BF)

El frijol es el que presenta mayor ingreso neto con el 62.9% (C\$6966) y a la vez genera el mayor beneficio familiar compensando la inversión de mano de obra familiar; luego le sigue el trabajo extra-agrícola con 37.1% equivalente a C\$4080 (figura 9). El maíz, arroz y aves presentan un ingreso neto negativo (tabla 13) es decir que no compensan la inversión de mano de obra familiar, por lo que no son rentables, pero generan beneficio familiar debido a que son los productos básicos para el sustento de la familia.

Tabla 13. Porcentajes del ingreso neto por rubros, Mariano Bermúdez RVS los Guatuzos Río San Juan 1998.

Rubros	IN (C\$)	% Rubro		% Acumulado	
		-	+	-	+
Arroz	-3469	62.9		62.9	
Maíz	-1917	34.8		97.6	
Frijol	6966		63.1		63.1
Aves	-132.5	2.4		100	
TEA	4080		36.9		100
Total	5527.5				-

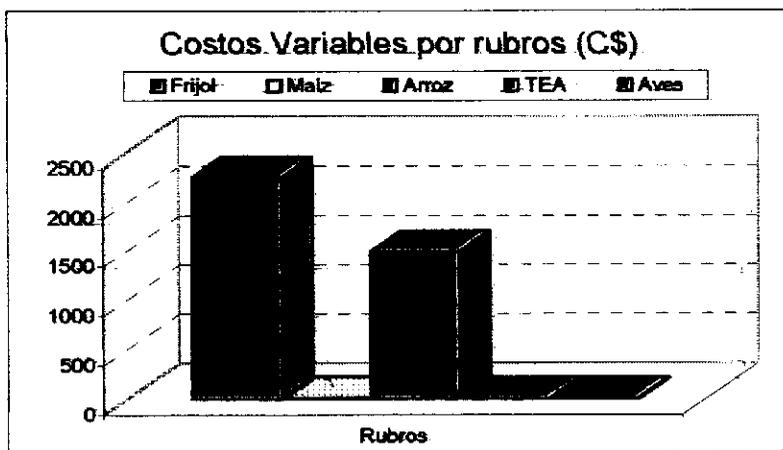


Fig.7. Costos variables en efectivo por rubros, Mariano Bermúdez. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

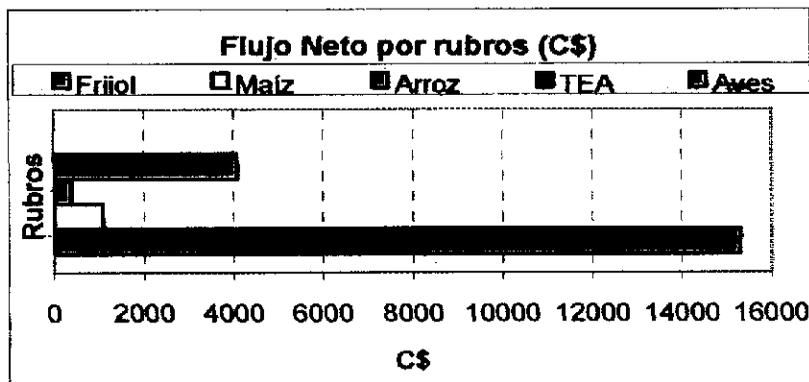


Fig. 8. Flujo Neto por rubros, Mariano Bermúdez. RVS Los Guatuzos Río San Juan 1998.

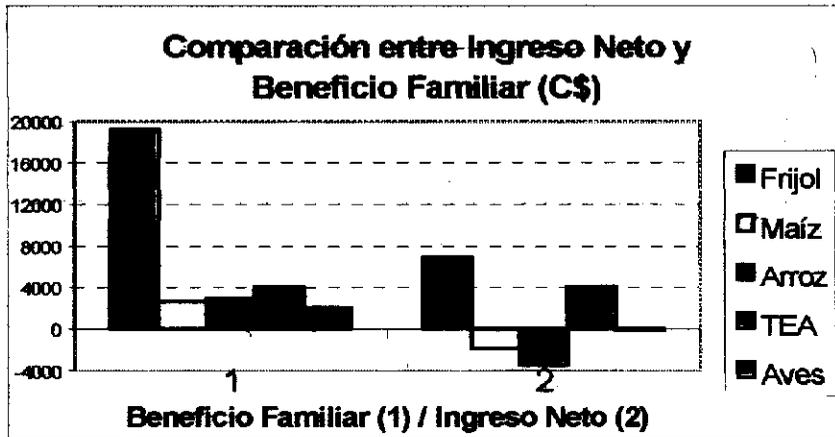


Fig. 9. Relación Ingreso Neto/Beneficio Familiar, Mariano Bermúdez. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.
TEA: Trabajo Extra Agrícola.

4.5.2. Sistema productivo 2

Nombre del productor: Rafael Sánchez

Comunidad: Pueblo Nuevo 2

Tamaño de la finca y distribución del área

Esta familia posee una pequeña parcela de 0.2 mz donde está ubicada su vivienda.

Relieve y suelo

El terreno donde cultivan presenta un relieve plano con pendiente de 0 a 2%. El suelo presenta en sus primeros 10 cm un color pardo oscuro y textura suelta o granulada, luego le sigue una capa de textura arcillosa, saturada de agua la mayor parte del año.

La familia

La familia está compuesta por 4 miembros: 2 niñas de 4 y 6 años, la madre de 24 años y el jefe de familia de 26 años.

Infraestructura

La poca infraestructura que posee la familia consiste de una pequeña casa de 20 m², que tiene un cuarto y un pequeño corredor donde se encuentra el cocinero, está hecha de paredes de madera, techo de zinc y piso de suelo. Obtienen el agua del pozo de un familiar y utilizan también su baño y letrina.

Comercio

Destinan el 50% de la producción de frijol (20qq) y el 16.6% (5qq) de arroz para la comercialización, que en términos monetarios es de C\$6,800 para el frijol y C\$350 para el arroz.

Actividades extra-agrícolas

El jefe de familia trabaja en fincas aledañas y del norte de Costa Rica recolectando semillas de macadamia (*Macadamia sp*) durante julio, agosto y septiembre, con el fin de obtener ingresos extras.

Mano de obra

El 80.6% de la mano de obra empleada en el trabajo es familiar; el resto es contratada en los periodos de siembra y cosechas, tabla 14.

Tabla 14. Mano de obra familiar y contratada por rubros, Rafael Sánchez, RVS los Guatuzos Río San Juan 1998.

Rubros	Mano de obra familiar			Mano de obra contratada		
	d/h	C\$	%	d/h	C\$	%
Frijol	50	2452	37.2	15	540	45.5
Arroz	40.5	1106	30.2	18	504	54.5
Maíz	6	150	4.5	0	0	0
Cerdos	15	375	11.2	0	0	0
Aves	22.8	570	16.9	0	0	0

Según el balance de mano de obra de este sistema se encontró que la disponibilidad de mano de obra (DMO) es de 36 días hombres (d/h), no habiendo momentos críticos que sobrepasen esta disponibilidad (figura 10.), aunque los meses donde más se utilizan d/h son Abril, Noviembre y Enero con 18, 20 y 21 d/h respectivamente, representando el 44% de los d/h totales. Hay una importante concentración de uso de mano de obra en los meses de Junio, Julio, Septiembre y Diciembre que cubren el 35% del total de d/h.

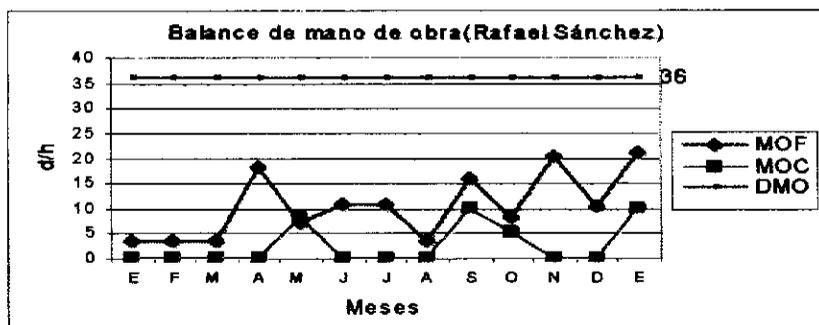


Fig. 10. Relación mano de obra familiar(MOF) y contratada (MOC), Rafael Sánchez. RVS Los Guatuzos Río San Juan 1998.

Manejo de los cultivos

La familia se dedica al cultivo de granos básicos (maíz, arroz y frijoles) desde hace dos años, por lo que tienen poco conocimiento al respecto.

a. Semillas para la siembra

La semilla utilizada para siembra, proviene de la cosecha anterior, pero algunas veces cuando la cosecha es poca y se consume totalmente, se compra.

b. Preparación del terreno y siembra

El terreno se prepara mediante roza y quema (tabla 17). La siembra se realiza al espeque, después de las primeras lluvias. Las distancias de siembra utilizadas se muestra en el tabla 15.

Tabla 15. Distancia de siembra, número de semilla por golpe y cantidad de semillas/ mz. Rafael Sánchez. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Rubros	Fecha de siembra	Distancia de siembra (pulg)		Semillas por golpe	Dosis (lb/mz)
		Entre planta	Entre calle		
Arroz	Inicios de junio	10	10	10 a 12	100
Maíz	Inicios de julio	16 a 25	33 a 50	3 a 4	30
Frijol	Mediados noviembre	10	10	3 a 4	100

c. Mantenimiento

En el cultivo de arroz, las malezas se controlan manualmente mediante 3 deshierbas realizadas a los 22, 50 y 90 días después de la siembra (dds). En frijol se aplican herbicidas (tabla 16) y también se realiza una deshierba a los 22 dds. Usan insecticidas, comprados en Costa Rica, únicamente cuando aparecen las plagas.

Tabla 16. Agroquímicos utilizados para el control de plagas, dosis y fecha de aplicación. Rafael Sánchez. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Rubros	Insumos	Dosis/mz	Fecha de aplicación
Frijol	Gramoxone	½ lt	3 dds
	Tamarón más fusilade	1 lt + ¼ lt	45 dds
Arroz	Tamarón	½ lt	75-80 dds

d. Cosecha

La cosecha del frijol se realiza a finales de enero, el 57% de la mano de obra es contratada y se obtiene un rendimiento aproximado de 20 qq/mz. Para el aporreo de arroz, a inicios de octubre, se contrata el 66.7% de la mano de obra y se obtienen rendimientos alrededor de 30 qq/mz.

La producción es almacenada en trojas construidas de madera rolliza, en el mismo periodo de cosecha; no le aplican ningún tratamiento lo cual hace vulnerable la cosecha al ataque de gorgojos.

**Tabla 17. Nivel tecnológico de arroz y frijol. Rafael Sánchez. RVS
Los Guatuzos Río San Juan 1998.**

Arroz		Frijol	
Socola	-	Chapoda	machete
Derribo, pica	-	Herbicida	-
Chapoda	Machete	Arada	-
quemada	Si	Gradeo	-
Aplic. Herbicida.	-	Banqueo	-
Banqueo	-	Siembra	espeque
Romploneo	-	Fertilizantes	-
Arada	-	Limpia	-
Gradeo	-	Herbicida	bomba mochila
Banqueo	-	Limpia	machete
Siembra	Espeque	Herbicida	-
Aplic. Herbicida.	-	Cultivo	-
Limpia	Machete	Aporque	-
Limpia	Machete	Plagicida	bomba mochila
Limpia	Machete	Limpia	-
Aplic. Herbicida.	-	Corte	-
Limpia	-	Hilereo	-
Fertilización	-	Cosecha	manual
Plaguicida	Bomba mochila	Aporreo	manual
Cosecha	Machete		
Aporreo	manual		

El patio

Esta familia prácticamente no dispone de patio, ya que su parcela es muy pequeña (0.2 mz); tienen pocas especies ornamentales en los límites de la propiedad.

Ganadería menor

Poseen 6 cerdos (1 pareja de adultos y 4 recién nacidos) que alimentan con desperdicios de comida, ñame, chasmol y también con semolina (compran unos 4qq al año). Tienen 21 gallinas encerradas en un gallinero construido con el apoyo de ACRA; reciben asistencia técnica proporcionándoles vacunas, vitaminas y desparasitantes. Las gallinas se alimentan con maíz o arroz, alternándolo con frijoles.

La Mujer en el sistema productivo

La mujer tiene una fuerte participación en la toma de decisiones (rubros y áreas a sembrar, comercialización), además del trabajo doméstico participa en las actividades productivas. Un resumen de las actividades que realiza se muestra en el tabla 18.

Tabla 18. Principales actividades de la mujer en el sistema. Rafael Sánchez. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Tiempo	Actividades que realiza
5:00 ^{am} - 6:00 ^{am}	Limpia cocina/ hace desayuno
6:00 ^{am} - 7:00 ^{am}	Alimenta cerdos/ gallinas
7:00 ^{am} - 9:00 ^{am}	Aseo personal/ lava ropa/ trabajo de campo
9:00 ^{am} - 11:00 ^{am}	Limpia casa/ patio/ trabajo de campo
11:00 ^{am} - 1:00 ^{pm}	Elabora almuerzo/ alimenta gallinas/ cerdos.
1:00 ^{pm} - 2:00 ^{pm}	Descansa
2:00 ^{pm} - 4:00 ^{pm}	Visita a familiares/tertulias/ trabajo de campo/ alimenta gallinas y cerdos
4:00 ^{pm} - 4:30 ^{pm}	Prepara la cena
4:30 ^{pm} - 6:00 ^{pm}	Descanso/prepara camas.

El total de horas trabajadas por la mujer en las principales actividades de la casa es de 1642.5 horas, al dividirlo entre el tiempo que dura el jornal en la zona (6h) resulta 273.75 jornales, al multiplicar estos jornales por el valor promedio pagado en la zona (C\$25) da como resultado C\$6843.75, este valor representa el costo de oportunidad de la mujer en la finca.

Balance nutricional

Según el balance nutricional (tabla 19) esta familia está consumiendo un 60% más de la energía requerida y un 115% más del requerimiento de proteína. El mayor porcentaje de energía aportada está dado por el consumo de granos básicos con un 58.6% y 73.4% de las proteínas consumidas, el consumo de azúcar, manteca y leche representa el 38.8% del total de energía consumida. El consumo de leche es un importante suplemento proteico, aportando el 24.4% del total de proteínas consumidas.

Tabla 19. Balance nutricional, Rafael Sánchez, RVS los Guatuzos Río San Juan 1998

Alimentos	U/M	Consumo al mes	Aporte	
			Energía (kcal)	Proteína (grs)
Arroz	Lbs	64	105738.6	2090.8
Maiz	Lbs	50	81720	2118.7
Frijol	Lbs	20	34100	2226.4
Azúcar	Lbs	10	38333.3	-
Manteca	Kg	8	69818.2	-
Sal	Lbs	5	-	-
Café	Lbs	4	36.3	5.4
Cebolla	Kg	4	1789.5	52.6
Ajo	cabeza	2	-	-
Leche	Lts	30	38571.4	2142.9
Pan/simple	Und	30	3600	96
Guineo	Und	50	4500	40
Total			378207.3	8772.8
Requerimiento			236280	4080
Diferencia			141927.3	4692.8
Porcentaje			60	115

Balance de caja

Esta unidad productiva presenta gastos promedios de C\$1092.85 siendo los meses de Abril, Mayo, Septiembre, Octubre y Diciembre donde se realizan los mayores gastos que representan hasta un 50% de los gastos totales (Tabla 20); concentrándose estos gastos mayormente en la producción y alimentación. En cambio el mayor ingreso se obtiene en enero con un 46% del total de los ingresos dado a que en este mes se vende la cosecha de frijol, los meses de Enero, Febrero, Junio, Octubre y Diciembre no se registran ingresos. Existen ingresos en Marzo, Abril, Mayo, Julio, Agosto, Septiembre y Noviembre principalmente por el trabajo extra agrícola (vende su fuerza de trabajo en la zona y en Costa Rica) y en menor escala por la venta de cerdos y huevos de gallinas (figura 11).

Tabla 20. Balance de caja (año Agrícola) Rafael Sánchez. RVS los Guatuzos Río San Juan 1998.

	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Enero	Total
Egre.	915	952	915	1016	1311	915	952	970	1195	2286	975	1265	540	14207
Ingre.	0	0	1980	1980	870	0	3150	3470	2100	0	2530	0	13600	29680
Dife.	-915	-952	1066	965	-441	-915	2198	2500	905.5	-2286	1556	-1265	13060	15473

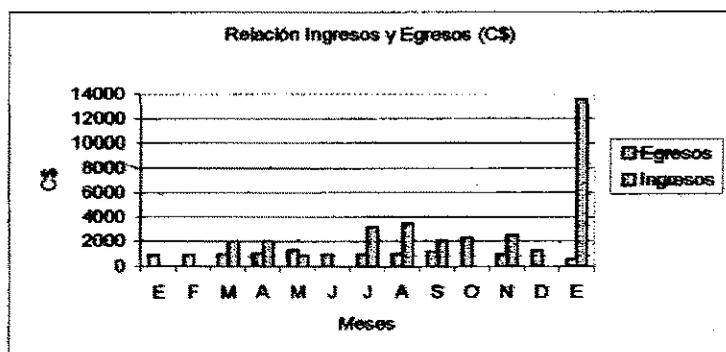


Fig. 11. Relación ingresos y egresos (año agrícola) Rafael Sánchez. RVS los Guatuzos Río San Juan 1998.

Umbral de reproducción simple

Al comparar el ingreso neto con el indicador umbral de reproducción simple (URS) Fig. 12, nos indica que esta finca se encuentra en el nivel de infra subsistencia, porque cubre el 67% del URS; necesitando incrementar sus ingresos en un 33% para alcanzar el nivel de reproducción simple

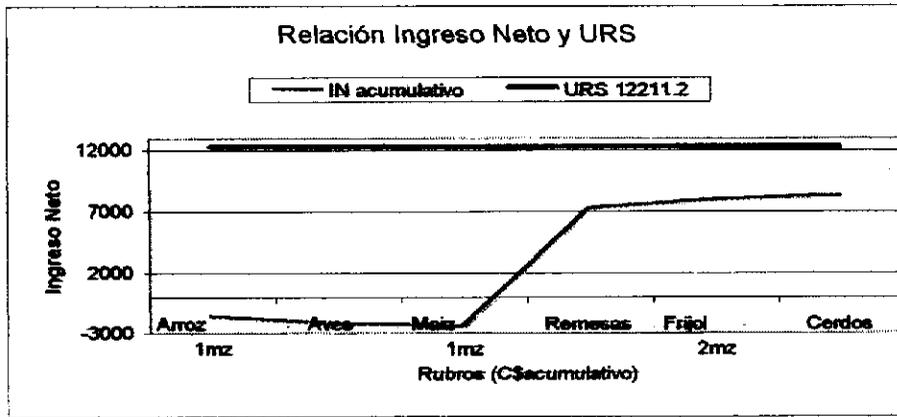


Fig. 12. Relación ingreso neto por rubros (C\$ acumulativo) y URS estadístico, Rafael Sánchez. RVS los Guatuzos Río San Juan 1998.

Análisis financiero

a. Costos variables (CV)

El frijol concentra los costos variables en efectivo mas altos con el 64% (C\$1,690), seguido por el arroz con el 28.8% (C\$760), cerdos 3.6% (C\$96), maíz 2% (C\$52) y aves con 1.6% (C\$42), figura 13. La semilla para siembra y la mano de obra asalariada representan el mayor porcentaje de éstos, los cuales son financiados con el dinero proveniente del trabajo extra-agrícola y las ventas de frijol.

b. Flujo neto (FN)

La actividad extra-agrícola genera el 65.3%(C\$9,600) del flujo de dinero en efectivo de la finca y el frijol un 34.7% (C\$5,110), figura 14. La mayor disponibilidad de dinero para la familia se concentra en agosto y septiembre producto de la actividad extra-agrícola, y de febrero a marzo por la venta de frijol. El arroz, cerdos, aves y maíz reflejan un flujo neto negativo, ya que estos son destinados en su mayoría para el autoconsumo.

c. Ingreso neto (IN) y beneficio familiar (BF)

El trabajo extra-agrícola presenta el mayor ingreso neto con el 90.1%(C\$9600), seguido por el frijol con el 6.8%(C\$722.5) y cerdos 3.1%(C\$329), figura 15. Lo anterior indica que estas actividades son rentables, compensan la inversión de mano de obra familiar y a la vez generan beneficio familiar. En cambio, el

arroz, maíz y aves reflejan ingresos netos negativos (tabla 21) es decir que no son rentables y no compensan la inversión de mano de obra; sin embargo estos generan beneficios a la familia a través de su consumo.

Tabla 21. Porcentaje del ingreso neto por rubros, Rafael Sánchez, RVS los Guatuzos Río San Juan 1998.

Rubros	C\$	% Rubros		% Acumulado	
		-	+	-	+
Frijol	722.46		6.78		6.78
Arroz	-1669	68.2		68.2	
Maíz	-203.9	8.33		76.5	
Cerdos	329		309	100	9.87
Aves	-576	23.5			
TEA	9600		90.1		100
Total	8203			-	

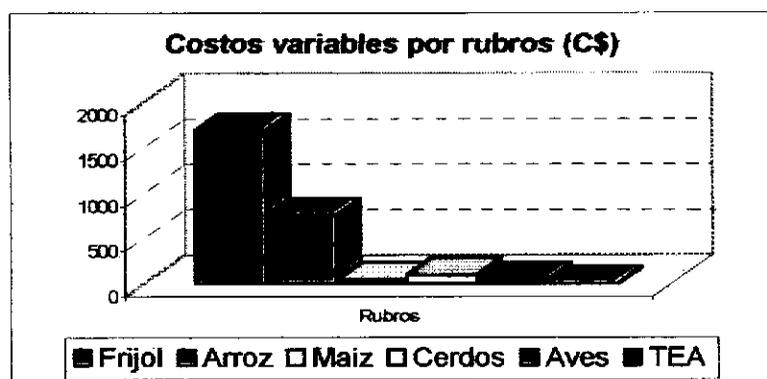


Fig. 13. Costos Variables en efectivos por rubros Rafael Sánchez. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

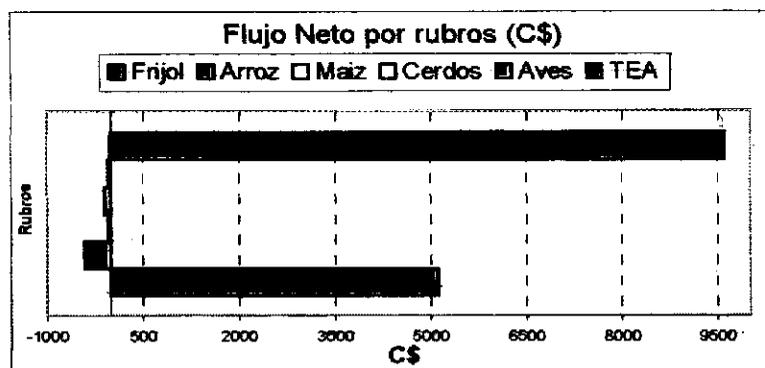


Fig. 14. Flujo Neto en efectivo por rubros; Rafael Sánchez. RVS Los Guatuzos. Río san Juan 1998.

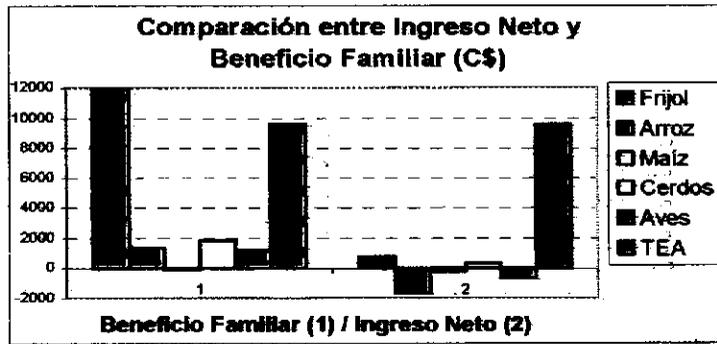


Fig. 15. Relación Ingreso Neto/Beneficio Familiar, Rafael Sánchez. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

4.5.3. Sistema productivo 3

Nombre del productor: Mercedes Ortiz Martínez

Comunidad: Pueblo Nuevo 2

Tamaño de la finca y distribución del área

El área de la finca es de 13 mz distribuida en: patio 1/5 mz, granos básicos 2 mz, cacao 1 mz, el área restante está distribuida en bosque intervenido; llanos y tacotalles.

Relieve y suelo

El terreno de la finca es plano, con pendientes que van de 0 a 2%. El suelo es suelto y de color negro en los primeros 16 cm, después le sigue una capa arenosa.

La familia

La familia es nativa de la zona, antes de los años 80 vivían de la producción de cacao, llegando a cosechar hasta 5qq/mz cada diez días; además cultivaban maíz, arroz y frijol para el autoconsumo. En 1981 tuvieron que abandonar la zona, por motivo de la guerra, trasladándose a Costa Rica. En 1997 retornan a la zona volviendo a cultivar arroz y frijol.



Fig. 16. Vivienda de Mercedes Ortiz. Pueblo Nuevo 2. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

La familia está compuesta por 4 personas: 3 mujeres de 8, 16 y 50 años (una vive en Costa Rica) y un varón de 22 años, quien es el encargado del trabajo de campo.

Infraestructura

La finca presenta una sola estructura que tiene un cuarto, un corredor y una cocina; sus paredes son de madera, (tablas y varas), el techo es de palma y el piso es de tierra (fig. 16). El agua la obtienen de pozo de 3.5 varas de profundidad; la letrina está hecha de palma y plástico, encontrándose en mal estado; no poseen baño.

Comercio

Se vende el 50% (15qq) de la producción de frijol a intermediarios procedentes de Costa Rica, obteniendo C\$5700, la producción de cacao se vende en un 100% (1qq) generando C\$500.

Actividades extra-agrícolas (remesas familiares)

La familia recibe unos C\$120 cada quince días de parte de familiares que viven en Costa Rica. Este dinero es empleado parte en la alimentación y parte para financiar actividades agrícolas.

Mano de obra

La mano de obra empleada en el trabajo de campo es aportada en su mayor parte por el varón de la casa que en ocasiones (como durante la chapia) recibe ayuda de amigos y de su mamá en la deshierba. Se contrata fuerza de trabajo para diferentes actividades de los cultivos arroz y frijol (tabla 22).

Tabla 22. Mano de obra familiar y contratada por rubros, Mercedes Ortiz, RVS los Guatuzos Río San Juan 1998.

Rubro	Mano de obra familiar			Mano de obra contratada		
	d/h	C\$	%	d/h	C\$	%
Cacao	14	350	12.8	0	0	20
Arroz	50	1250	45.7	7	169	80
Frijol	37	1190	33.8	28	1320	0
Frijol 1	6	268	5.5	0	0	0
Aves	2.5	62.5	2.2	0	0	0

Según el balance de mano de obra de este sistema, se encontró una disponibilidad de mano de obra (DMO) de 24 días hombres d/h, no habiendo meses que sobrepasen esta disponibilidad (figura 17), por lo que la disponibilidad de mano de obra se está subutilizando. Los meses que más se utiliza mano de obra son Julio y Noviembre con

17.2d/h lo que representa el 31.4% del total de d/h, aunque en los meses de Marzo, Junio, Agosto, Septiembre y Diciembre se utilizan el 51% del total de d/h que equivale a 56d/h. Se contrata mayormente mano de obra en Septiembre y Febrero (65.7% del total de mano de obra contratada) ya que en estas fechas se da las cosechas de arroz y frijol.

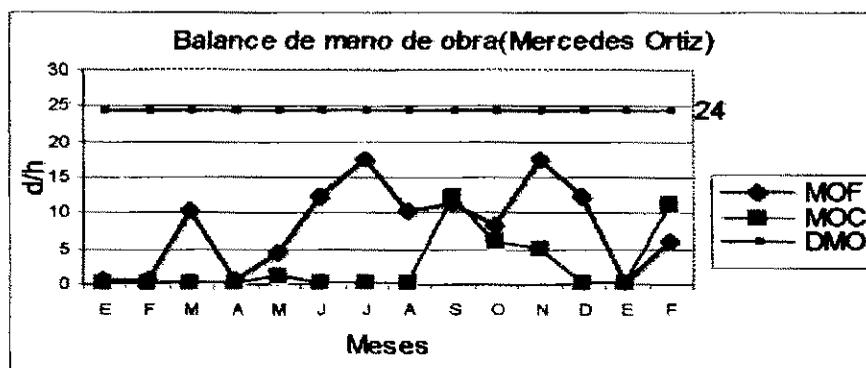


Fig. 17. Relación mano de obra familiar(MOF) y contratada (MOC) Mercedes Ortiz. RVS los Guatuzos Río San Juan 1998.

Manejo de los cultivos

a Preparación de semilla para la siembra

En vista que la mayor parte de la cosecha se destina para el autoconsumo y venta, no guardan semillas para la siembra teniendo que comprarla.

b. Preparación del terreno y siembra

El área de siembra se prepara mediante la roza y quema del terreno (Tabla 26).

La siembra se hace al espeque, después de las primeras lluvias. Las distancias de siembra se observan en la tabla 23.

Tabla 23. Distancias de siembra, número de semillas por golpe y cantidad de semillas/mz. Mercedes Ortiz. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Rubros	Variedad	Fecha de siembra	Distancia de siembra (pulg)		Semillas por golpe	Dosis (lb/mz)
			Entre planta	Entre calle		
Arroz	Texa/rosita	Mediados junio	10	10	15	60
Frijol (postera)	Huetar	Inicios de noviembre	8 a 12	8 a 12	3	80
Frijol (primera)	Brunca	Inicios de julio	8 a 12	8 a 12	3	80

c. **Mantenimiento**

El mantenimiento de los cultivos se hace manualmente, apoyado con el uso de herbicida e insecticida (tabla 24). En arroz se hacen chapodas a los 22 días después de la siembra (dds) y 80 dds. En frijol de primera se hace una desmatona a los 22 dds y en el de postrera se realizan 3 chapodas a los 30, 50 y 100 dds. En el cacao se hacen 2 chapodas en julio y noviembre y una poda en mayo. Los insumos químicos, adquiridos en Costa Rica, son aplicados en cantidades mínimas.

Tabla 24. Agroquímicos utilizados para el control de plagas, dosis y fecha de aplicación. Mercedes Ortiz. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Rubros	Insumos	Dosis	Fecha de Aplicación
Arroz	Herbicida	8 onz	30 dds
	Tamarón	½ lt	75 dds
Frijol (postrera)	Fusilade	½ lt	22 dds
	Fusilade	½ lt	90 dds
Frijol (primera)	Fusilade	½ lt	22 dds
	Fusilade	½ lt	60 dds

d. **Cosecha**

En cacao se realizan 3 cosechas principales (27 lb/corte) y de 5 a 6 cosechas leves (4 lb/corte). El rendimiento es bajo debido al ataque del hongo monilia. Para la cosecha de arroz el 43% de la mano de obra es contratada; en el caso del frijol se contrata el 75% para el arranque, y el 50% para el aporreo, debido a que tienen que sacar la cosecha rápidamente y así evitar pérdidas. Los rendimientos de los cultivos se pueden observar en la tabla 25.

Tabla 25. Fecha de cosecha y rendimientos de los cultivos. Mercedes Ortiz. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Rubros	Fecha de cosecha	Rendimientos (qg/mz)
Cacao	Todo el año	1
Arroz	Inicios de octubre	30
Frijol (postrera)	Mediados de febrero	15
Frijol (primera)	Inicio de octubre	3.5

Los granos se almacenan en sacos que se colocan sobre bancos de madera dentro la vivienda. En el frijol se utiliza una pastilla de gastoxin por saco y al arroz no se le aplica nada.

Tabla 26. Nivel tecnológico del arroz y frijol. Mercedes Ortiz. RVS
Los Guatuzos Río San Juan 1998.

Arroz		Frijol	primera	postera
Socola	-	Chapoda	machete	machete
Derribo. pica	-	Herbicida	-	-
Chapoda	machete	Arada	-	-
quema	Sí	Gradeo	-	-
Aplic. Herbicida	-	Banqueo	-	-
Banqueo	-	Siembra	espeque	espeque
Romploneo	-	Fertilizantes	-	-
Arada	-	Limpia	limpia	-
Gradeo	-	Herbicida	bomba mochila	bomba mochila
Banqueo	-	Limpia	-	machete
Siembra	espeque	Herbicida	-	-
Aplic. Herbicida.	bomba mochila	Cultivo	-	-
Limpia	machete	Aporque	-	-
Limpia	-	Plaguicida	-	-
Limpia	-	Limpia	-	machete
Aplic. Herbicida.	bomba moch	Corte	-	-
Limpia	machete	Hilereo	-	-
Fertilización	-	Cosecha	manual	manual
Plaguicida	bomba mochila	Aporreo	manual	manual
Cosecha	machete			
Aporreo	manual			

El patio

El área de patio es de 1/5 mz, presenta un suelo areno-arcilloso y está delimitada por una cerca en mal estado. Cuenta con pocas especies, tales como chiltomas (*Capsicum annuum*) naranjos (*Citrus sp*) y plantas ornamentales.

La mujer en el sistema productivo

La mujer no participa en el trabajo de campo, pero toman las decisiones sobre qué y cuánto sembrar; en la comercialización negocia directamente con los compradores. Un resumen de las actividades que realiza se presenta en la tabla 27.

Tabla 27. Principales actividades de la mujer en el sistema. Mercedes Ortiz. Los Guatuzos. Río San Juan -1998.

Tiempo	Actividades que realiza
6:00 ^{am} - 8:00 ^{am}	Limpieza de cocina/casa/patio
8:00 ^{am} - 10:30 ^{am}	Lava ropa/gestiones en la comunidad/visita a familiares
10:30 ^{am} - 11:30 ^{am}	Almuerzo/limpieza de cocina
11:30 ^{am} - 1:30 ^{pm}	Descansa/limpieza utensilio
1:30 ^{pm} - 4:00 ^{pm}	Descanso/actividades varias
4:00 ^{pm} - 5:00 ^{pm}	Cena/limpia de cocina
5:00 ^{pm} - 6:00 ^{pm}	Tertulias/visita amigos

El tiempo invertido por la mujer en las principales actividades de la casa es de 1508 horas, que convertidos a jornales (6h) equivale a 251.3 jornales que en términos monetarios serían C\$6283.31 al multiplicarlo por el valor promedio del jornal de la zona, o sea que si la mujer dejara de hacer las actividades de la casa para trabajar fuera generaría C\$6283.3.

Balance nutricional

Según el balance nutricional (tabla 28) este sistema tiene déficit en un 5.6% para cubrir sus requerimientos energéticos, pero sí cubre el requerimiento proteico consumiendo un 38.1% más de lo requerido. La alimentación de esta familia está basada principalmente en el consumo de arroz, maíz y frijoles ya que abarcan el 70% de la energía consumida y el 96.2% de las proteínas consumidas, sin embargo el azúcar y manteca aportan el 26.6% del total de energía.

Tabla 28. Balance nutricional. Mercedes Ortiz. RVS
Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Alimentos	U/M	Consumo al mes	Aporte	
			Energía(Kcal)	Proteína(grs)
Frijol	Lbs	30	46500	3036
Arroz	Lbs	30	49564	980
Maíz	Lbs	20	32688	847.5
Azúcar	Lbs	8	13922.6	-
Manteca	Kg	4	34909.1	-
Sal	Lbs	4	-	-
Café	Lbs	2	18.2	2.7
Cebolla	Kg	1	447.4	13.2
Tomate	Kg	1	219.5	7.3
Repollo	Kg	0.5	130.4	8.7
Pan/simple	und	12	1080	38.4
pan/dulce	und	6	450	12
Chiltoma	und	150	238.6	6.8
huevos	und	15	1050	79.5
Guineo	und	30	2700	24
		Total	183917.8	5056.1
		Requerimiento	194790	3660
		Diferencia	-10872.2	1396.1
		Porcentaje	-5.6	38.1

Balance de caja

El gasto promedio en esta unidad productiva es de C\$759.43 siendo los meses de Septiembre, Octubre y Noviembre donde se da el mayor gasto, con un 37% de los costos totales (tabla 29), concentrándose los gastos en la producción. El ingreso promedio es de C\$1238.6 siendo Febrero el mes en que más se reportan ingresos con

un 66% del total producto de la venta de cosecha de frijol. Los meses de Mayo, Septiembre y Octubre presentan ingresos significativos por la venta de cacao y en mayor escala por la venta de arroz. Existe un ingreso constante (C\$240) producto de remesas que familiares en Costa Rica le envían mensualmente (figura 18).

Tabla 29. Balance de caja (año agrícola) Mercedes Ortiz. RVS los Guatuzos Río San Juan 1998.

	Enero	Feb.	Mar.	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ener.	Feb.	Total
Egre.	637	637	637	637	662	812	671	637	1017	1641	1225	637	782	0	10632
Ingre.	240	240	240	240	740	240	240	240	520	2520	240	240	0	11400	17340
Difer.	-397	-397	-397	-397	78	-572	-431	-397	-497	879	-985	-397	-782	11400	6708

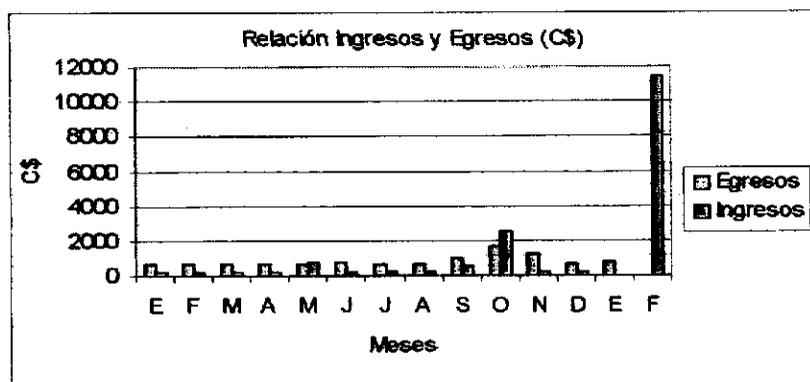


Fig. 18. Relación ingresos y egresos (año agrícola) Mercedes Ortiz. RVS los Guatuzos Río San Juan 1998

Umbral de reproducción simple

De acuerdo a la comparación del ingreso neto y el indicador umbral de reproducción simple (URS) Fig. 19, esta unidad productiva cubre apenas el 2.5% del URS, encontrándose en el nivel de infrasubsistencia, necesitando incrementar sus ingresos en un 97.5% para alcanzar el nivel de reproducción simple.

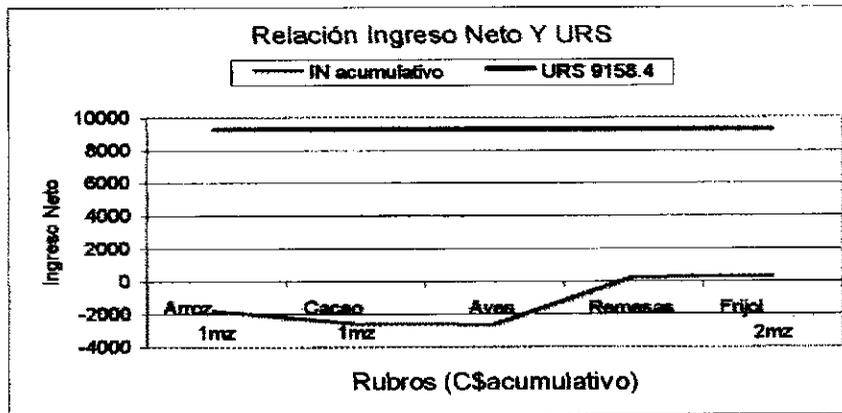


Fig. 19 Relación ingreso neto por rubros (C\$ acumulativo) y URS estadístico, Mercedes Ortiz. RVS Los Guatuzos Río San Juan 1998.

Análisis financiero

a. Costos variables (CV)

El frijol presenta los costos en efectivo mas altos con el 84.1%(C\$2498), seguido por el arroz 15.9% (C\$475), figura 20; la mano de obra contratada y la semilla concentran el mayor porcentaje de estos. El dinero proveniente de la venta de frijol y de remesas familiares financia los gastos de establecimiento de los cultivos de primera. Las remesas a su vez, aportan al mantenimiento de los cultivos de postrera.

b. Flujo neto (FN)

Los rubros que generan ingresos en efectivo son el frijol con 48.5%(C\$3168.9), remesas familiares con 44%(C\$2880) y cacao con el 7.5%(494.1). figura 21. La venta de frijol genera una mayor disponibilidad de dinero durante enero y febrero; en cambio, las remesas familiares (y en menor medida el cacao) mantienen un flujo periódico durante el año. El arroz presenta un flujo neto negativo, debido a que es destinado en un 100% al autoconsumo.

C Ingreso neto (IN) y beneficio familiar (BF)

Las remesas familiares presentan el mayor ingreso neto con el 96.7%(C\$2880), seguido por el frijol 3.3%(C\$98.3), figura 22. Lo anterior indica que el frijol es la única actividad productiva en la finca que compensa la inversión de mano de obra y a la vez genera beneficio familiar. El arroz, cacao y aves no son

rentables(presentan ingreso negativo, tabla 30) y no compensan la inversión de mano de obra familiar; sin embargo, producen beneficio familiar a través de su consumo.

Tabla 30. Porcentaje del ingreso neto por rubros, Mercedes Ortiz. RVS Los Guatuzos Río San Juan 1998.

Rubros	C\$	% Rubros		% Acumulado	
		-	+	-	+
Cacao	-773.3	24.8		24.8	
Arroz	-1917	61.5		86.3	
Frijol 2	462.1		13.8		13.8
Frijol 1	-363.8	11.7		98	
Remesas	2880		86.2		100
Aves	-62.5	2.01		100	
Total	225				-

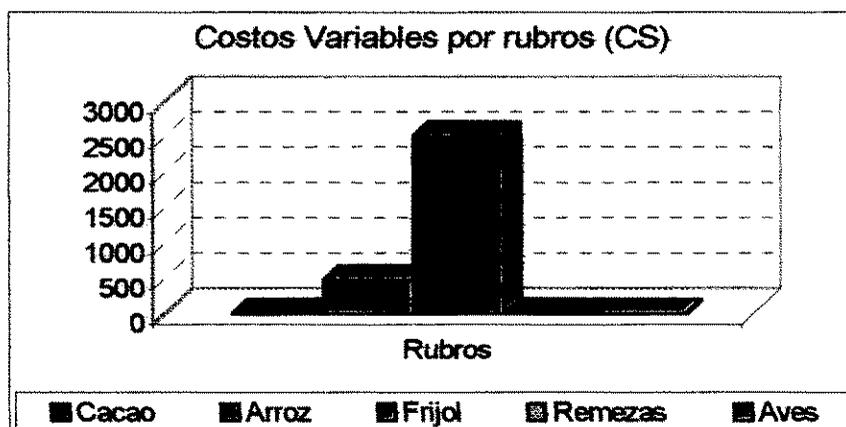


Fig. 20. Costos Variables en efectivos por rubros, Mercedes Ortiz. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

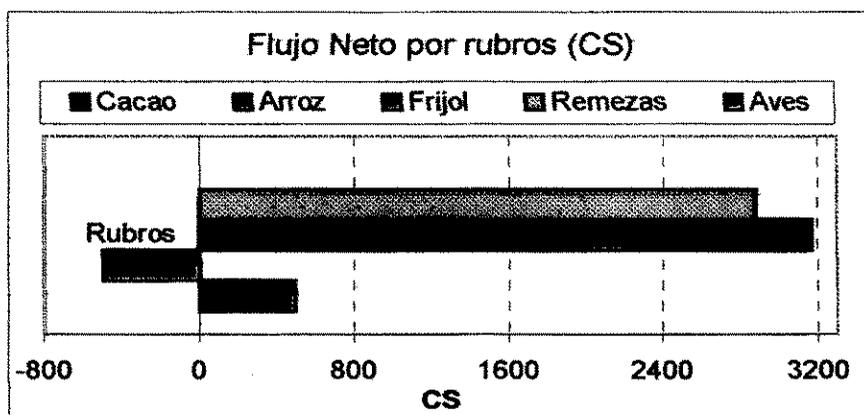


Fig. 21. Flujo Neto por rubros, Mercedes Ortiz. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

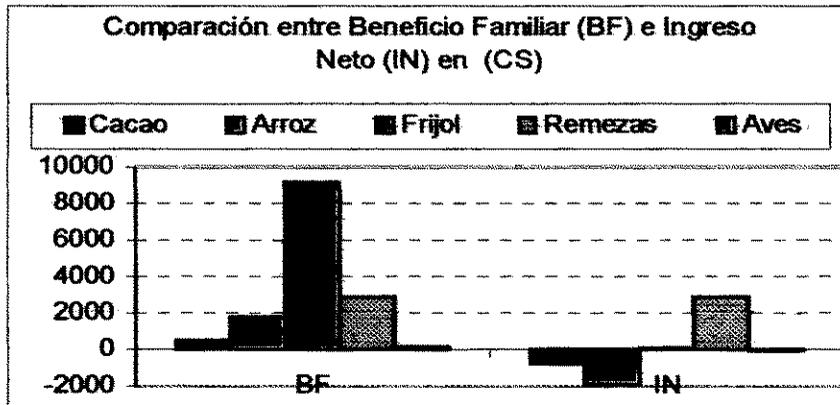


Fig. 22. Relación Ingreso Neto/Beneficio Familiar, Mercedes Ortiz. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

4.5.4. Sistema productivo 4

Nombre productor: Dina Solís

Comunidad : Pueblo Nuevo 1

Tamaño de la finca y distribución del área

El área de la finca es de 39 mz, distribuidas de la manera siguiente: granos básicos 6 mz; musáceas ½ mz; cacao 1 mz; patio ½ mz; pasto 20 mz; el resto del área (11 mz) está compuesta por llanos y tacotales con árboles dispersos.

Relieve y suelo

Esta familia poseen parcelas separadas físicamente, pero en general presentan un relieve plano, con pendientes de 0 a 2 %. El suelo en los primeros 8 cm es de color negro y/o amarillento, con textura suelta; siguiendo después una capa con textura arcillosa pesada.

La familia

Esta familia es originaria de Rivas, donde se dedicaban al cultivo de arroz, maíz, frijoles y cacao, actividad que continuaron desarrollando una vez que se trasladan a Los Guatuzos en 1968. En 1981 se trasladan nuevamente a Rivas, producto de la guerra. En 1983 van a Solentiname y en 1991 retornan a Los Guatuzos, dedicándose nuevamente al cultivo de arroz, maíz, frijol, e inician la ganadería a pequeña escala.

La familia está compuesta por diez miembros: tres mujeres (de 4, 25 y 49 años) y 7 varones (de 10, 20, 22, 24, 28 y 29 años), un varón vive en Solentiname.

Infraestructura

La infraestructura de la finca consiste de una habitación y cocina, que tienen paredes de madera, techo de zinc y piso de cemento; una habitación con paredes de madera, techo de zinc y piso de tambo, (fig. 23) un galerón sin paredes y techo de palma con un tabanco donde guardan parte de la producción. Además existe una bodega construida con el apoyo de ACRA. Obtienen el agua de dos pozos de 4 v de profundidad en buen estado: uno con bomba de mecate de donde toman el agua para consumo y la cocina y otro cuya agua es utilizada para lavar ropa y baño. Tienen el baño y letrina en buenas condiciones.

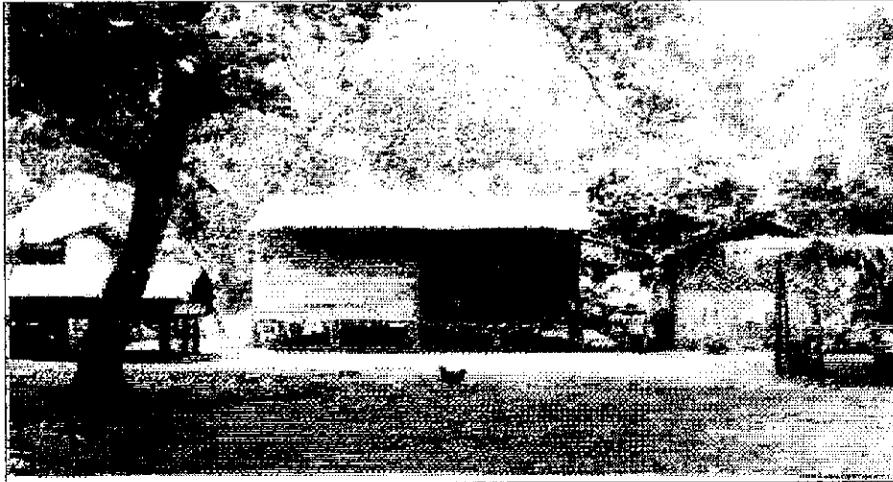


Fig. 23. Vivienda de Dina Solís, Pueblo Nuevo 1. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Comercio

El 74% (44.5qq) de la producción de frijol se destina al mercado y el 82% (8395lbs) de la producción de leche se vende a pobladores de la comunidad, generando C\$15,130 y C\$20,148 respectivamente.

La comercialización de los productos de la pesca se hace en San Carlos (con comerciantes procedentes de Masaya, Managua y Granada), cada 3 días durante la temporada del róbalo. El caso del gaspar es diferente, ya que en el primer mes de temporada este no se vende por tener precios muy bajos, iniciándose las ventas un mes después cuando alcanza los C\$ 500/qq; en marzo alcanza los mayores precios que oscilan entre C\$1,200 y C\$ 1,500 el quintal esta actividad genera unos C\$133340.

Actividades extra-agrícolas

La pesca constituye la principal fuente de ingresos en efectivo para la familia. Esta actividad se desarrolla en dos temporadas: la pesca de róbalo que inicia a mediados de septiembre y finaliza a mediados de noviembre, y la pesca de Gaspar que inicia en enero y finaliza en marzo. En los primeros 15 días de la temporada de gaspar pueden llegar a capturar 2 qq/día y luego se reduce a 1 qq/día y ½ qq/día.

Mano de obra

Esta unidad productiva cuenta con suficiente mano de obra familiar (tabla 31) para atender el trabajo en la finca. Sin embargo, en el cultivo de frijol contratan mano de

obra para preparar el terreno, sembrar, desyerbar y cosechar, debido a que éstas fechas coinciden con la época de pesca; durante este periodo solamente queda un hombre en la casa, quien es el que coordina el trabajo de campo.

Tabla 31. Mano de obra familiar y contratada por rubros, Dina Solís. RVS Los Guatuzos Río San Juan 1998.

Rubro	Mano de obra familiar			Mano de obra contratada		
	d/h	C\$	%	d/h	C\$	%
Musáceas	10	40	0.9	0	0	0
Arroz	123	3444	11.5	0	0	0
Maíz	62	1488	5.8	0	0	0
Frijol	52	1622	4.9	82	2828	100
Pesca	420	18750	39.2	0	0	0
Bovino	365	9125	34	0	0	0
Aves	30	750	2.8	0	0	0
Cerdos	10	250	0.9	0	0	0

La disponibilidad de mano de obra (DMO) de este sistema es de 120 d/h, siendo los meses críticos Septiembre y Octubre (figura 24), donde sobrepasa la disponibilidad de mano de obra en 22.3 y 6.5% respectivamente, ya que coinciden la cosecha de arroz y maíz, preparación de terreno para frijol y el inicio de la época de pesca, en la figura 26 se observa que la línea no llega a cero, debido a la cuantificación mensual de los días hombres (30.4) de la actividad bovina. Se contrata mano de obra en los meses de Octubre, Noviembre, Diciembre y febrero para el manejo del frijol, debido a que en estos meses el 80% (4) de los UTH (Unidad de Trabajo Humano) del sistema están dedicado a la actividad pesca.

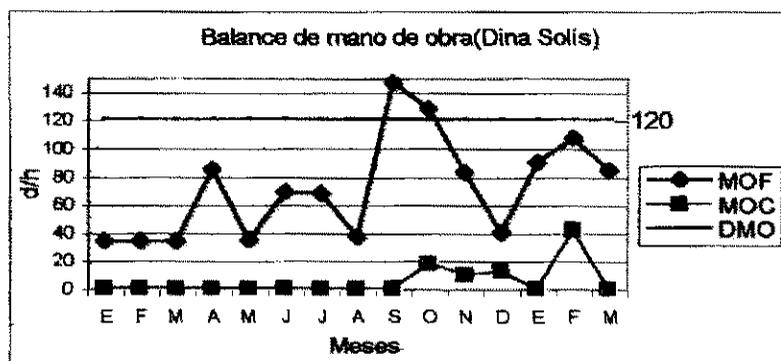


Fig. 24. Balance de mano de obra familiar (MOF) y Contratada (MOC), Dina Solís. RVS Los Guatuzos Río San Juan 1998.

Manejo de los cultivos

a. Preparación de semillas para la siembra

La semilla para la siembra se guarda de la cosecha anterior (luego de haber sido seleccionada) en bolsas plásticas bien cerrada. El proceso de selección de las semillas de frijol y arroz inicia en las parcelas, ya que se escogen las mejores plantas a ser cosechadas. El maíz se selecciona una vez cosechado tomando las mazorcas más grandes, pero se utiliza solamente la parte mas gruesa de esta.

b. Preparación del terreno y siembra

La preparación del terreno para maíz consiste en rozar, hacer ronda y quemar; para frijol, además de éstas actividades se realiza una aplicación de herbicida antes de la siembra (das). En arroz, la preparación consistió en una socola, derribo, pica, ronda y quema (tabla 35), debido que se emplearon áreas de bosque que fueron afectadas por los incendios ocurridos el verano pasado. El terreno para musáceas se prepara mediante una roza y luego se hace el hoyado.

La siembra se hace al espeque; en el caso del maíz se acompaña de una aplicación de herbicida (gramoxone) para controlar malezas. Las distancias de siembra utilizadas se muestran en la tabla 32.

Tabla 32. Distancia de siembra, número de semillas por golpe y cantidad de semillas/mz. Dina Solís. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Rubros	Variedad	Fecha de siembra	Distancia de siembra (pulg)		Semillas por golpe	Dosis (lb/mz)
			Entre planta	Entre calle		
Maíz	Maizena	Inicios de junio	33	33	3	33
Arroz	Rosita/ altamira	Mediados de junio	10	10	20 a 25	135
Frijol	Guateco talamanca	Mediados de noviembre.	10	10	3	112

c. Mantenimiento

El mantenimiento de los cultivos se hace manualmente y con el uso de agroquímicos (tabla 33). En maíz se realiza una chapoda a los 30 días después de sembrado (dds); en arroz se hace a los 45 dds y en las musáceas a los 30 dds y 90 dds.

Tabla 33. Agroquímicos utilizados para el control de plagas, dosis y fechas aplicación. Dina Solís. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Rubros	Insumos	Dosis/mz	Fecha de aplicación
Arroz	Herbicida	1 lt	45 dds
	Tamarón	½ lt	75 dds
Maíz	Gramoxone	2.5 lt	En la siembra
Frijol	Gramoxone	2 lt	5-7 das
	Fusilade	1 lt	15 dds
	Fusilade	1 lt	45 dds
	Tamarón	1 lt	65-70 dds

Asocian el maíz y arroz para aprovechar más el suelo, establecen un surco de maíz cada 10 varas dentro de la parcela de arroz.

d. Cosecha

Para realizar la cosecha de frijol se contrata el 66.7% de la mano de obra; mientras que la cosecha de arroz y maíz se realizan con mano de obra familiar. Las musáceas se cosechan de manera escalonada para el autoconsumo. Del cacao no se obtiene cosecha, debido al ataque severo del hongo monilia que causa la pudrición del fruto. Los rendimientos de los cultivos se pueden observar en la tabla 34.

Tabla 34. Fecha de cosecha y rendimientos de los cultivos. Dina Solís. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Rubros	Fecha de cosecha	Rendimientos (qq/mz)
Arroz	Mediados de septiembre	35
Maíz	Mediados de septiemb.	25
Frijol	Mediados de febrero	20
Musáceas	De febrero hasta abril	14000 und

Las mazorcas de maíz se almacenan con la tuza en tabancos y se le aplica insecticida Volatón. El arroz y frijol se guardan en sacos de nylon en una bodega, pero solamente al frijol se le aplica insecticida gastoxin.

El patio

El patio es de 0.5 mz, presenta suelo arenoso y es cultivado desde hace 30 años. Está cercado y se encuentra rodeado por la plantación de cacao (*Tehobroma cacao*); las principales especies de plantas observadas son nancite (*Byrsonima*

crassifolia), naranjo agrio (*Citrus aurantium*), hierba buena (*Mentha piperita*), cilantro (*Coriandrum sativum*) y ornamentales.

Tabla 35. Nivel tecnológico del arroz, maíz y frijol, Dina Solís. RVS Los Guatuzos Río San Juan 1998.

Arroz		Maíz		Frijol	
Socola	machete	Despale/quema	-	Chapoda	machete
Derribo, pica	hacha/machete	Roza/quema	machete, sí	Herbicida	bomba mochila
Chapoda	machete	Chapoda	-	Arada	-
quema	Sí	Arado	-	Gradeo	-
Aplic. Herbicida	-	Gradeo	-	Banqueo	-
Banqueo	-	Siembra	espeque	Siembra	espeque
Romploneo	-	Aplic. Herbicida	bomba mochila	Fertilizantes	-
Arada	-	Limpia	machete	Limpia	-
Gradeo	-	Limpia	-	Herbicida	bomba mochila
Banqueo	-	Limpia	-	Limpia	machete
Siembra	espeque	Fertilización	-	Herbicida	bomba mochila
Aplic. Herbicida	-	Raleo	-	Cultivo	-
Limpia	machete	Culti + Ferti	-	Aporque	-
Limpia	-	Aporq + Ferti	-	Plaguicida	bomba mochila
Limpia	-	Plaguicida	-	Limpia	-
Aplic. Herbicida	bomba moch	Aplic. Granula	-	Corte	-
Limpia	-	Desbejuca	-	Hileroo	-
Fertilización	-	Riego	-	Cosecha	manual
Plaguicida	bomba mochila	Dobla	-	Aporreo	mecánica
Cosecha	machete	Cosecha	manual		
Aporreo	manual				

Ganadería mayor

Cuentan con un hato compuesto por 14 vacas, 2 vaquillas, 6 terneros, un torete y un toro. Este ganado lo manejan en 20 mz de tierra, de las cuales 10 mz están cercadas y empastada con pasto alemán, tanner, estrella y retana; las otras 10 mz son áreas de pastoreo no manejadas.

Las vacas alcanzan el primer parto a los tres años, el período entre partos es de un año y el período de lactancia dura 6 meses. En los últimos años han muerto 4 reses, a causa de pierna negra y murriña. Se alimentan principalmente de pasto, suplementándose con sal común cada 15 días. Se desparasitan y vitaminan dos veces al año, y se bañan periódicamente contra garrapatas (tabla 36). El producto principal de la ganadería es la leche, obteniendo aproximadamente 28 lts diarios.

Tabla 36. Nivel tecnológico de bovino, Dina Solís. RVS los Guatuzos Río San Juan 1998.

Alimentación de invierno	Pastoreo	Potreros permanentes
	Comple. energética	No
	comple. proteica	No
Alimentación de verano	Pastoreo	Potreros permanentes
	Comple. energética	No
	Comple. proteica	No
Sanidad	Vitaminación	1 vez al año
	Vacunación	1 vez al año (emicina)
	Despara. externa	Baños garrapaticida 2 veces/años
	Despara. interna	1 vez al año (Ibomec)
Reproduc. del hato y selección genética	Razas	Criollas Brahaman
	Monta	Libre
Recolección de los productos	Ordeño	Manual Diario
Manejo de potreros	Tamaño	20mz
	frecuencia de rotación del pastoreo	Variada
	Chapias al año	variada

Ganadería menor

En la finca crían 3 cerdos que se alimentan con maíz, suero y desperdicio de comida; también tienen 49 gallinas que se alimentan con maíz y arroz. Reciben asistencia técnica y medicamentos (emicina y vitamina) una vez al mes, de parte de ACRA.

La mujer en el sistema productivo

Las mujeres no trabajan en las parcelas, pero si en la comercialización de los productos y labores domésticas, tabla 37.

Tabla 37. Principales actividades de la mujer en el sistema. Dina Solís. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Tiempo	Actividades que realizan
6:00 ^{am} - 7:30 ^{am}	Elabora desayuno y aseo de cocina
7:30 ^{am} - 10:00 ^{am}	Limpieza de casa/ patio/ alimentación de gallinas/ cerdos
10:00 ^{am} - 12:30 ^{pm}	Elabora almuerzo/ aseo de cocina
12:30 ^{pm} - 1:30 ^{pm}	Descanso
1:30 ^{pm} - 3:30 ^{pm}	Limpieza y ordenamiento de casa/ patio/ alimentación de gallinas y cerdos
3:30 ^{pm} - 4:00 ^{pm}	Descanso
4:00 ^{pm} - 4:30 ^{pm}	Elabora cena
4:30 ^{pm} - 5:00 ^{pm}	Ordenamiento/limpieza de cocina
5:00 ^{pm} - 8:00 ^{pm}	Tertulias/Tv

El total de horas invertidas en las labores de la casa es de 1460 horas, convertido en jornales (dividido entre 6 horas) es 243.3 jornales, que multiplicado por el precio promedio del jornal (C\$25) da C\$6083.3 siendo este el costo de oportunidad de la mujer en el sistema.

Balance nutricional

Analizando el balance nutricional (tabla 38) de este sistema, nos damos cuenta que están consumiendo un 96.2% más de la energía requerida y un 189.8% más del requerimiento de proteína, El arroz, maíz y frijoles proporcionan el mayor porcentaje de energía y proteína con el 63.2 y 67.8% respectivamente. Otros productos como el azúcar, aceite, pescado, queso y musáceas aportan el 34.5% de la energía consumida, el consumo de pescado y queso aportan el 26.4% del total de proteínas consumida.

Tabla 38. Balance nutricional, Dina Solís RVS los Guatuzos
Río San Juan 1998.

Alimentos	U/M	Consumo al mes	Aporte	
			Energía	Proteína
Arroz	Lbs	180	297389.7	5880
Frijol	Lbs	70	108500	7084
Maíz	Lbs	200	326880	8474.7
Azúcar	Lbs	100	174033.3	-
Aceite	Lts	15	133333.3	-
Café	Lbs	7	63.6	9.5
Salsa tomate	Botella(250g)	4	1000	18.8
Salsa inglesa	Botella(250g)	4	-	-
Sal	Lbs	15	-	-
Avena	Bolsa(120g)	6	2736	100.8
Vainilla	Botella	0.5	-	-
Queso	Lbs	30	60382	3813.6
Huevo	Und	60	4200	318
Carne(res)	Lbs	10	5145.3	968.5
Cebolla	Lbs	20	4062	119.5
Tomate	Lbs	4	398.6	13.3
Chiltoma	Und(5g)	120	190.9	5.5
Yuca	Lbs	10	6719.2	36.3
Guineo	und	120	10800	96
Pollo(gallina)	Lbs	2	2224.6	163.44
Pescado	Lbs	50	21754.2	4540
Total			1159812.7	31641.9
requerimiento			591090	10920
Diferencia			568722.7	20721.9
Porcentaje			96.2	189.8

Balance de caja

Presenta un gasto promedio de C\$5809.2 siendo los meses de Octubre, Noviembre, Enero, Febrero y marzo donde se gasta hasta un 60.4% de los costos totales (tabla 39), dado en su mayoría por la actividad de pesca (figura 25) La unidad productiva presenta un ingreso promedio de C\$7578.8 siendo los meses de Septiembre, Octubre, Noviembre, Enero y Febrero donde se obtienen mayores ingresos es decir el 87% de los ingresos totales debido a la venta de los productos de la pesca. La finca presenta ingresos constante debido a la venta de productos lácteos.

Tabla 39. Balance de caja (año agrícola) Dina Solis. RVS Los Guatuzos Río San Juan 1998.

	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Marz	abr	May.	Total
gr	3827.6	4031.1	3827.6	4817.6	5325.6	4892.6	4091.1	3907.1	8039.6	1342 1	11569	4427.6	8720	9866	7994	0	0	98757
ig	1140	1140	1140	1140	1140	1140	1140	6180	14730	2832 0	14730	0	2718 0	2718 0	0	0	2540	128840
RF	-2688	-2891	-2688	-3678	-4186	-3753	-2951	2272.9	6690.4	14899	3161.4	-4428	18460	17314	-7994	0	2540	30083

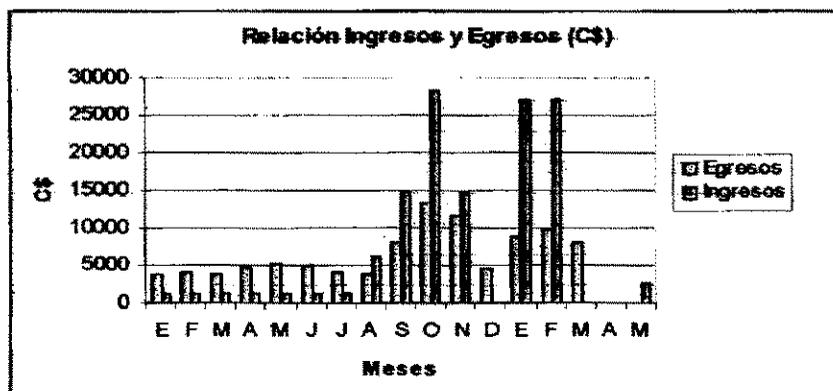


Fig. 25. Relación ingresos y egresos (año agrícola), Dina Solis. RVS Los Guatuzos Río San Juan 1998.

Umbral de reproducción simple

De acuerdo a la comparación del ingreso neto y el indicador umbral de reproducción simple (URS) Fig. 26, esta unidad productiva cubre el 271.2% del URS, encontrándose sobre el nivel de reproducción simple en un 171%, logrando satisfacer la alimentación, los costos de reposición de los insumos físicos y de amortización de los medios de producción.

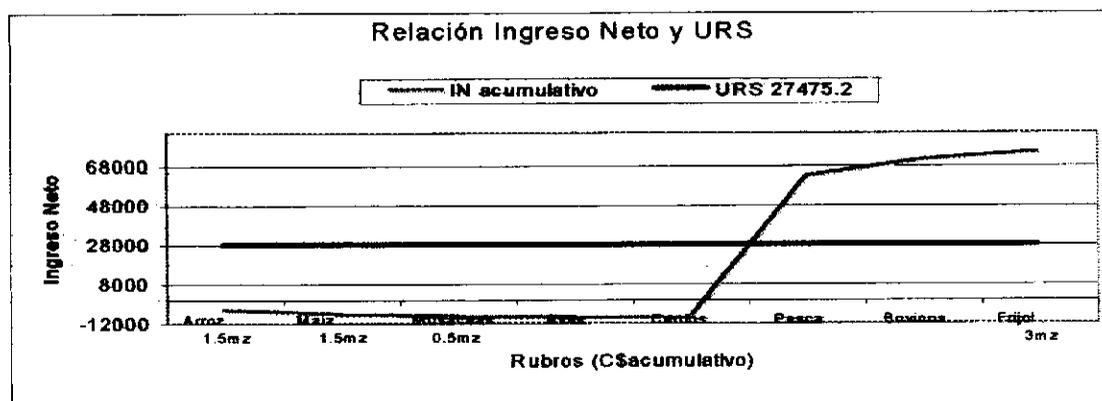


Fig.26 Relación ingreso neto por rubros (C\$ acumulativos) y URS estadístico, Dina Solís. RVS los Guatuzos Río San Juan 1998.

Análisis financiero

a. Costos variables (CV)

La pesca genera el 81% (C\$39970) de los costos en efectivo, el mayor porcentaje de éste lo ocupa el combustible (62.3%). Luego le sigue el frijol con 11. % (C\$5406) de gastos representados por la mano de obra contratada y agroquímicos, y el ganado vacuno con 4.5% (C\$2213) y en menor proporción se encuentran el arroz, maíz y aves con el 3.5% (C\$1758.5) figura 27.

Los costos de establecimiento y mantenimiento de los cultivos de primera son cubiertos con el dinero obtenido mediante la venta de frijol y la pesca. En cambio el frijol es financiado en su mayor parte por la pesca.

b. Flujo neto (FN)

La actividad de pesca representa el 77.2% (C\$93370), bovino el 14.8% (C\$17935) y frijol con el 8%(C\$9698.7) del flujo neto positivo (figura 28), por lo que la familia dispone de ingresos de efectivo principalmente en los periodos que van de septiembre a noviembre y de enero a marzo, producto de la venta de pescado y frijol.

Por otro lado, la venta de leche genera un flujo de efectivo bajo, pero constante durante todo el año. Las musáceas, arroz, maíz, aves y cerdos presentan un flujo neto negativo, debido a que éstos son destinados al autoconsumo.

c. Ingreso neto (IN) y beneficio familiar (BF)

La pesca presenta el mayor porcentaje de ingreso neto positivo con el 77.7% (C\$72937), seguido por el ganado vacuno con 16% (C\$8547) y el frijol con 6.2% (C\$3824.5), figura 29. Estos rubros son rentables para la familia, es decir que compensan la inversión de mano de obra familiar; además estos brindan beneficio familiar por medio de su consumo.

Lo contrario demuestran los rubros de musáceas, arroz, maíz, aves y cerdos al presentar un ingreso neto negativo (tabla 40); sin embargo, estos generan beneficio a la familia porque constituyen la base de la alimentación.

Tabla 40. Porcentaje de ingreso neto por rubros, Dina Solís. RVS los Guatuzos Río San Juan 1998.

Rubros	C\$	% Rubros		% Acumulado	
		-	+	-	+
Musáceas	-1001	10.4		10.4	
Arroz	-5461	57		67.4	
Maíz	-2311	24.1		91.5	
Frijol	3824.5		4.5		4.5
Pesca	72937		35.5		90
Bovino	8547		10.6		100
Aves	-560	5.84		97.4	
Cerdos	-250	2.61		100	
Total	75726			-	

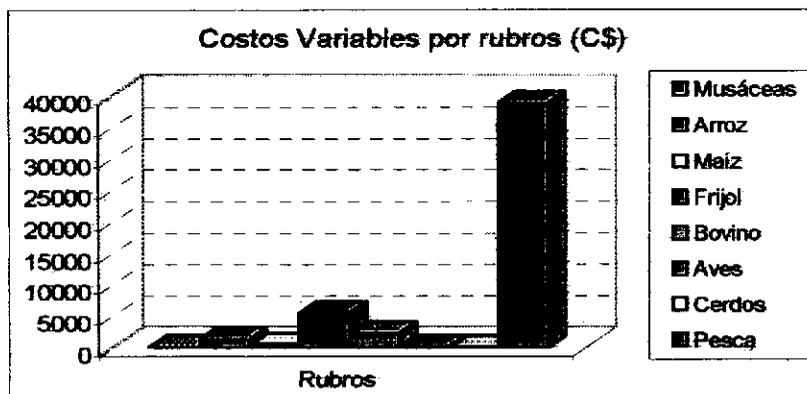


Fig. 27. Costos variables en efectivos por rubros, Dina Solís. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

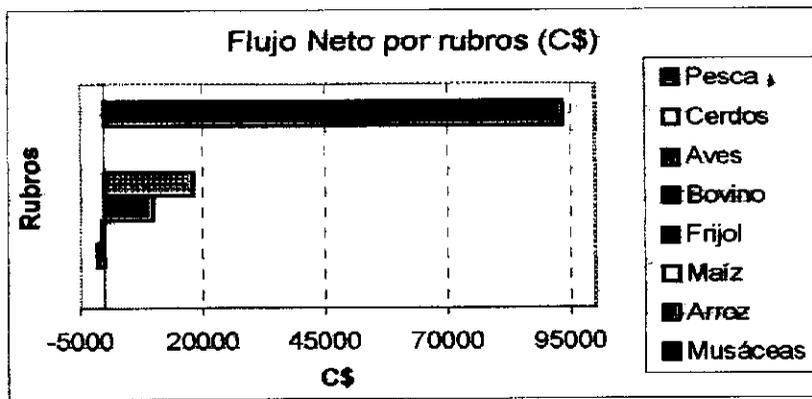


Fig. 28. Flujo Neto por rubros, Dina Solís. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

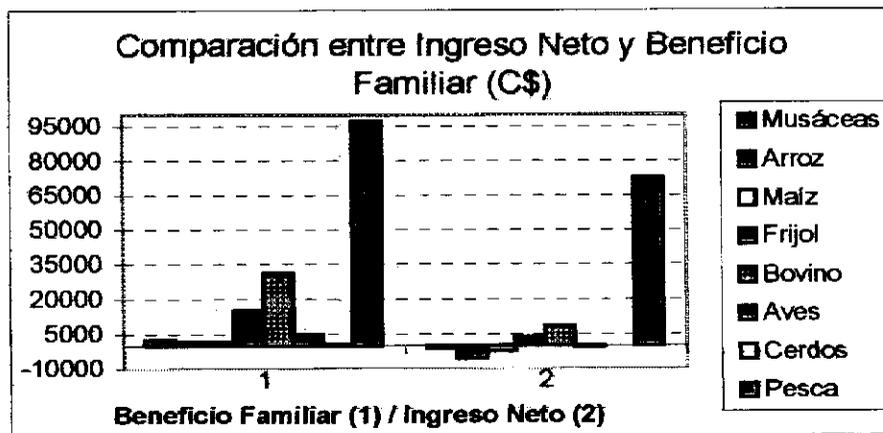


Fig. 29. Relación Ingreso Neto/Beneficio Familiar, Dina Solís. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

4.5.5. Sistema productivo 5

Nombre del productor: José Vicente Espinosa

Comunidad : Valle Guadalupe

Tamaño de la finca y distribución del área

La finca tiene un área de 60 mz, pero en su mayor parte (35.6 mz) está ocupada por llanos (áreas inundadas) y tacotales. El resto del área está distribuida de la manera siguiente: 10 mz de bosque; 5 mz de cacao; 7.5 mz de granos básicos; 1.5 mz de musáceas; 1/10 mz de patio; 1/5 mz de yuca y 1/10 mz de quequisque.

Relieve y suelo

La finca presenta un relieve plano, con pendientes de 0 a 2%. El suelo es de color negro y suelto en sus primeros 14 cm, seguido de una capa arcillosa pesada.

La familia

La familia es nativa de la zona, dedicándose a cultivar granos básicos (arroz, maíz y frijol) y cacao (llegando a cosechar de 3 a 5 qq/mz cada 8 días). A inicios de 1979 se trasladaron temporalmente a San Carlos, debido a la guerra, realizando como actividad principal la carpintería. Ese mismo año regresaron a Los Guatuzos reiniciando sus actividades productivas, pero en 1983 tuvieron que trasladarse a Costa Rica donde alquilaban tierras para cultivar y vendían su fuerza de trabajo como jornaleros. En 1990 retornaron nuevamente a Los Guatuzos.

Actualmente, la familia está compuesta por 11 miembros: 4 varones (19, 21, 22 y 48 años) con escolaridad primaria y 7 mujeres (3, 5, 8, 10, 12, 14, y 41 años) con escolaridad primaria y secundaria.

Infraestructura

La finca cuenta con 2 estructuras principales (figura 30) la cocina y la casa de habitación, construidas de madera, techo de zinc y piso de tierra. Además tienen un rancho (donde guardan herramientas y otros materiales); la letrina y el baño están en buenas condiciones. Tienen un pozo de 3 v de profundidad, de donde obtienen el agua todo el año.

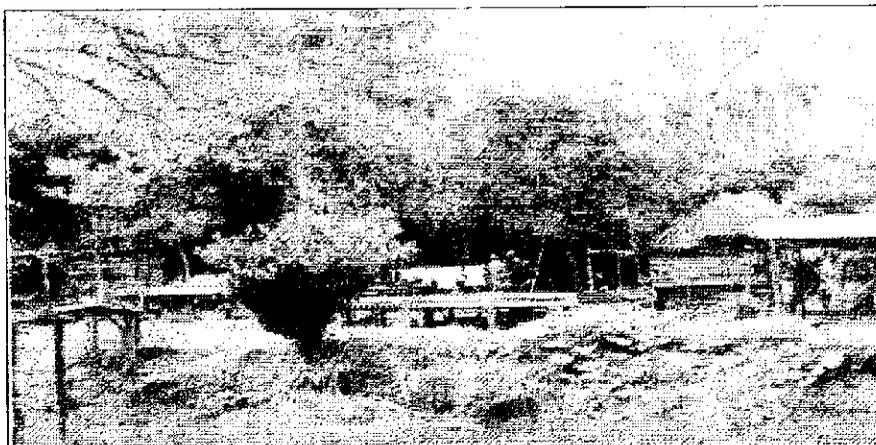


Fig. 30. Vivienda de Vicente Espinosa, Valle Guadalupe. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Comercio

El 80% de la cosecha de frijol (64qq) y el 21% (13qq) de arroz, se comercializan con personas procedentes de Costa Rica, obteniendo por la venta C\$25,600 y C\$1,040 respectivamente, el 83% (15,000 unidades) de la producción de plátano y el 100% (3,600) de la producción de cacao se vende mayormente en San Carlos, generando ingresos de C\$14,912 y C\$34,67.2 respectivamente.

Actividades extra-agrícolas

El servicio de transporte acuático es una importante fuente de ingresos, superada solo por la venta de frijol. La familia dispone de una lancha con capacidad de 80 personas, con la cual realizan viajes a San Carlos una vez por semana; en época lluviosa sale desde el muelle de Abelardo y en época seca desde el muelle de Papaturo,.

Otra actividad es la venta de comida a emigrantes que van hacia Costa Rica en busca de trabajo, aprovechando así la posición estratégica de la finca.

Mano de obra

La mano de obra empleada tanto en las parcelas como en el transporte es familiar (tabla 41). En la actividad de tapisca y desgrane de maíz participa toda la familia.

Tabla 41. Mano de obra familiar y contratada por rubros, Vicente Espinosa. RVS Los Guatuzos Río San Juan 1998.

Rubros	Mano de obra familiar			Mano de obra contratada		
	d/h	C\$	%	d/h	C\$	%
Cacao	283	7075	23.9	0	0	0
Plátano	69	1725	5.8	0	0	0
Guineo	40	1000	0.8	0	0	0
Yuca/queq	10	250	0.9	0	0	0
Arroz	201.5	6045	17	0	0	0
Frijol	188	8268	15.9	0	0	0
Maíz 1	108	2700	9.1	0	0	0
Maíz 2	60	1500	5.1	0	0	0
Comidería	24	600	2	0	0	0
Transporte	192	5760	16.2	0	0	0
Aves	10	250	0.8	0	0	0

Según el balance de mano de obra familiar (MOF) y contratada (MOC), la disponibilidad de mano de obra (DMO) de este sistema es de 80d/h y se encontraron seis meses críticos; Enero, Febrero, Junio, Julio Agosto y Noviembre que sobrepasan la disponibilidad de mano de obra, siendo el periodo más crítico Junio (figura 31) que sobre pasa en un 208.5% la disponibilidad de mano de obra, ya que en este mes se hicieron las labores de preparación de terreno (arroz y maíz) y mantenimiento de cacao. Este sistema tiene la particularidad de no contratar mano de obra.

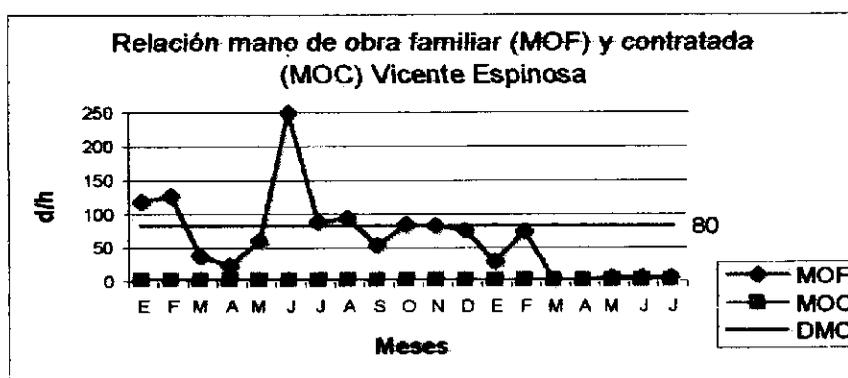


Fig. 31. Relación mano de obra familiar (MOF) y contratada (MOC) Vicente Espinosa. RVS los Guatuzos Río San Juan 1998.

Manejo de los cultivos

a. Preparación de semilla para la siembra

La selección de la semilla de frijol y arroz se inicia en el campo escogiendo las plantas más grandes y sanas, que luego son cosechadas separadamente; la semilla de maíz se obtiene de las mazorcas más grandes, una vez cosechadas. Las semillas se guardan en bolsas plásticas dentro de sacos de nylon bien cerrados.

En el caso de la yuca seleccionan la madera (tallo) más gruesa que contenga abundantes brotes, luego cortan trozos de 12 pulgadas al momento de la siembra. Para el quequisque se cortan, de la cepa madre, rodajas con tamaños de 3 x 2 pulg. o 3 x 3 pulg.

b. Preparación del terreno y siembra

Para el establecimiento de granos básicos (tabla 45), yuca y quequisque en primera, se roza y quema el terreno antes de la siembra; en cambio en postrera no se quema. El terreno para plátano se prepara mediante roza, despale, pica y hoyado, para luego realizar la siembra.

La siembra de los granos básicos se hace al espeque después de las dos primeras lluvias. Las distancias de siembra utilizadas se muestran en la tabla 42.

Tabla 42. Distancia de siembra, número de semilla por golpe y cantidad de semillas/mz. Vicente Espinosa. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Rubros	Variedad	Fecha de siembra	Distancia de siembra (pulg)		Semillas por golpe	Dosis (lb/mz)
			Entre planta	Entre calle		
Arroz	Altamira 10	Inicios de junio	12	12	15 a 20	80
Maíz	Maicena	Finales de mayo	33	33	3 a 4	40
Maíz	Maicena	Inicio de octubre	33	33	3 a 4	30
Frijol	Talamanca	Mediados de diciem.	12	12	3 a 4	70
Plátano	-	Mayo	82.5	82.5	1	900 a 1100 und.
Yuca	-	Mediados de mayo	33	49.5	1	3500 a 4000 und.
Guineo	-	Junio	165	132	1	500
Quequisque	-	Mayo	24	33	1	10000 a 13000 und.

c. Mantenimiento

El control de la maleza se hace mayormente de forma manual. En el frijol se hace una chapoda a los 22 días después de sembrado (dds). En el maíz, de primera y postrera, se realizan 2 chapodas a los 22 y 45 dds; si aparecen malezas después de la quema se aplica gramoxone (tabla 43); a los 75 dds se hace la dobla o quiebre de la planta para evitar que la mazorca se pudra por el exceso de agua y protegerla de los pájaros.

Tabla 43. Agroquímicos utilizados para el control de plagas, dosis y fecha de aplicación. RVS Los Guatuzos Río San Juan 1998.

Rubros	Insumos	Dosis/mz	Fecha de aplicación
Plátano	Gramoxone	1 lt	60 dds
Arroz	Lorsban o tamarón	½ lt	75 dds
	Lorsban o tamarón	½ lt	90 dds
	Lorsban o tamarón	½ lt	105 dds
Frijol	Fusilade	½ lt	45 dds
Maíz	Lorsban	¼ lt	45 dds
	Gramoxone	1 lt	Después de la quema

En el plátano se hace una deshoja a los 180 dds; en el cuadrado se realizan 2 chapodas a los 90 dds (junto con una deshoja) y a los 180 dds. En cacao practican 2 chapodas en enero y junio, después de la chapoda hacen una semipoda y desmamona (eliminar los brotes de los tallos). El trabajo en la finca se ve afectado por la falta de una bomba de mochila.

d. Cosecha

La mano de obra utilizada para la cosecha es familiar. Los cultivos de plátano, guineo, yuca, y quequisque, se cosechan según la necesidad de autoconsumo. Las plantas de maíz, tanto en primera como en postrera, se doblan una vez que han madurado y se cosechan 15 a 20 días después. En la tabla 44 se pueden observar los rendimientos de los cultivos:

Tabla 44. Fecha de cosecha y rendimientos de los cultivos. Vicente Espinosa. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Rubros	Fecha de cosecha	Rendimientos (qq/mz)
Cacao	Junio y julio	0.9
Arroz	Inicios de octubre	25
Maíz (primera)	Finales de sept.	25
Maíz (postrera)	Mediados de enero	18
Frijol	Inicios de marzo	20
Yuca	Diciembre	50
Quequisque	Noviembre y diciembre	80
Plátano	Mayo	30000 und
Guineo	Marzo	40000 und

Los granos se almacenan en sacos de nylon y se guardan en la vivienda. No utilizan ningún producto para protegerlos de insectos, por lo que tienen pérdidas de 15 a 20% en maíz y frijol a causa del gorgojo. El arroz se almacena en un cajón de madera.

Tabla 45. Nivel tecnológico del arroz, maíz y frijol, Vicente Espinosa. RVS los Guatuzos Río San Juan 1998.

Arroz		Maíz		Frijol		
			primera	postrera		
Socla	-	Despale/quema	-	-	Chapoda	machete
Derribo, pica	-	Roza/quema	machete, si	-	Herbicida	-
Chapoda	machete	Chapoda	-	machete	Arada	-
Quema	Sí	Arado	-	-	Gradeo	-
Aplic Herbicida	-	Gradeo	-	-	Banqueo	-
Banqueo	-	Siembra	espeque	espeque	Siembra	espeque
Romploneo	-	Aplic. Herbicida	-	-	Fertilizante	-
Arada	-	Limpia	machete	machete	Limpia	-
Gradeo	-	Limpia	machete	machete	Herbicida	bomba mochila
Banqueo	-	Limpia	-	-	Limpia	machete
Siembra	espeque	Fertilización	-	-	Herbicida	-
Aplic. Herbicida	-	Raleo	-	-	Cultivo	-
Limpia	machete	Culti + Ferti	-	-	Aporque	-
Limpia	-	Aporq + Ferti	-	-	Plaguicida	-
Limpia	-	Plaguicida	-	bomba mochila	Limpia	-
Aplic. Herbicida	-	Aplic. Granula	-	-	Corte	-
Limpia	-	Desbejuca	-	-	Hileroo	-
Fertilización	-	Riego	-	-	Cosecha	manual
Plaguicida	bomba mochila	Dobla	manual	manual	Aporreo	manual
Cosecha	machete	Cosecha	manual	manual		
Aporreo	manual					

El patio

El patio es pequeño (0.1 mz) y no está delimitado. Las principales especies presentes son el naranjo agrio (*Citrus aurantium*), limón agrio (*Citrus aurantifolia*) y ciertas

plantas ornamentales.

Ganadería menor

En la finca crían 7 gallinas que son destinadas para el autoconsumo, las alimentan con maíz y desperdicios de comida.

Bosque

La finca cuenta con 10 mz de bosque intervenido, que tiene las siguientes especies: cedro real (*Cedrela odorata*) roble (*Tabebuia rosea*) madero (*Gliricidia sepium*) jobo (*Spondia mombi*) guabo (*Inga sp*) higuerón (*Ficus sp*). Tienen establecido un vivero de unas 400 plantas de cedro real, con las cuales se reforestará un área de 0.25 mz (125 árboles) y el resto se destinará a la venta.

La mujer en el sistema productivo

La mujer participa en el desgrane del maíz y en las decisiones sobre la comercialización de los productos. Además realizan las actividades domésticas, que se resumen en la tabla 46.

Tabla 46. Principales actividades de la mujer en el sistema. Vicente Espinosa. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Tiempo	Actividades que realizan
4:30 ^{am} - 7:00 ^{am}	Elabora desayuno/aseo de cocina y utensilios
7:00 ^{am} - 10:00 ^{am}	Descanso/alimentación de gallinas/lava ropa/asea niños
10:00 ^{am} - 2:00 ^{pm}	Elabora almuerzo/limpia cocina/descansa/otras actividades
2:00 ^{pm} - 3:00 ^{pm}	Alimentación de gallinas/limpia casa
3:00 ^{pm} - 4:00 ^{pm}	Prepara cena
4:00 ^{pm} - En adelante	Lava trastes/descansa/cocina/cuida la casa

El tiempo del jornal en la zona es de 6h, pagado a C\$25, analizando el tiempo invertido por la mujer en las labores de la casa, resulta ser de 446 jornales, que en termino monetario equivale a C\$11150, o sea el costo de oportunidad de la mujer es de C\$11,150.

Balance nutricional

Tabla 47. Balance Nutricional. Vicente Espinosa. RVS Los Guatuzos Río San Juan 1998.

Alimentos		U/M	Consumo al mes	Aporte	
				Energía(Kcal)	Proteína(grs)
Arroz	Lbs	150	247824.8	4900.2	
Frijol	Lbs	100	155000	10120	
Maíz	Lbs	200	196128	5084.8	
Azúcar	Lbs	100	174033.3	-	
Café	Lbs	6	54.5	8.2	
Pollo	Lbs	5	3859	408.6	
Manteca	Kg	12	104727.3	-	
Sal	Lbs	10	-	-	
Guineo	Und	200	18000	160	
Plátano	Und	120	24720	228	
Cebolla	Kg	2	894.7	26.3	
Pescado	Lbs	20	8701.7	1816	
pan/simple	Und	100	9000	320	
Queso	Kg	3	13300	840	
Huevo	Und	15	1050	79.5	
Total			957293.3	23991.6	
requerimiento			823380	15330	
Diferencia			133913.3	8661.6	
Porcentaje			16.3	56.5	

Determinado el balance nutricional (tabla 47) se encontró que esta familia está consumiendo un 16.3% más de la energía que requieren y un 56.5% más de las proteínas requeridas. El mayor porcentaje de la energía consumida se centra en arroz, maíz y frijoles con un 62.3% y un 83.8% de las proteínas consumidas, sin embargo el consumo de azúcar, manteca, musáceas y queso aportan el 35% de la energía consumida.

Balance de caja

La unidad productiva presenta un gasto promedio de C\$4120.4 siendo los meses de Mayo y Diciembre donde se elevan los costos debido a la compra de insumos para la producción (tabla 48), se generan egresos similares durante los meses debido a la actividad de servicio (transporte acuático). Este sistema presenta ingresos promedio de C\$7158.8 en donde los meses de Septiembre, Febrero y mayo concentran los mayores ingresos con un 54.2% del total (figura 32), producto de la venta de cosecha de maíz, arroz, frijoles y musáceas. Hay un ingreso constante debido a la actividad de transporte, llegando a alcanzar hasta un 39.4% del ingreso total.

Tabla 48. Balance de caja (año agrícola) Vicente Espinosa. RVS Los Guatuzos Río San Juan 1998.

	Ene.	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ener	Feb.	marz.	abri	mayo	Total
Egr	5131	5581	5131	5131	8531	5198	5636	5468	6281	5191	5146	7371	90	160	0	0	0	70046
Ing	4480	4480	4480	4480	5210	6280	6280	4480	11930	4480	5410	4480	1225	32000	0	0	22000	121695
Dif	-651	-1101	-651	-651	-3321	1082	644	-988	5649	-711	264	-2891	1135	31840	0	0	22000	51649

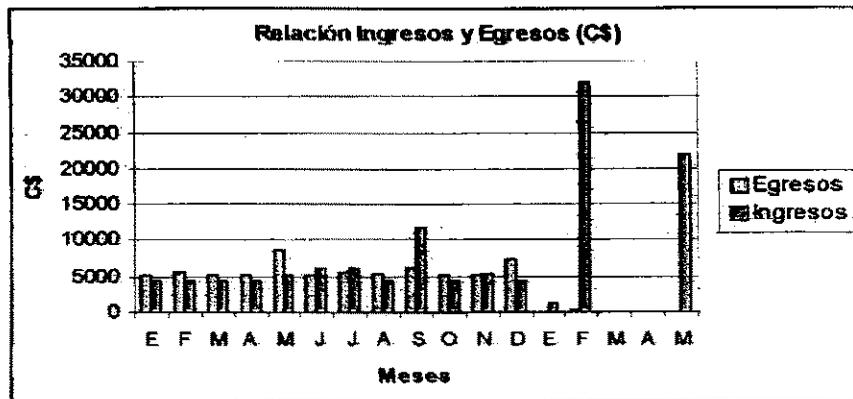


Fig.32. Relación ingresos y egresos (año agrícola) Vicente Espinosa. RVS Los Guatuzos Río San Juan 1998.

Umbral de reproducción simple

De acuerdo a la comparación del ingreso neto y el indicador umbral de reproducción simple (URS) Fig. 33, esta unidad productiva cubre el 29.7% del URS, encontrándose en el nivel de infrasubsistencia, requiriendo incrementar sus ingresos en un 70.3% para alcanzar el nivel de reproducción simple.

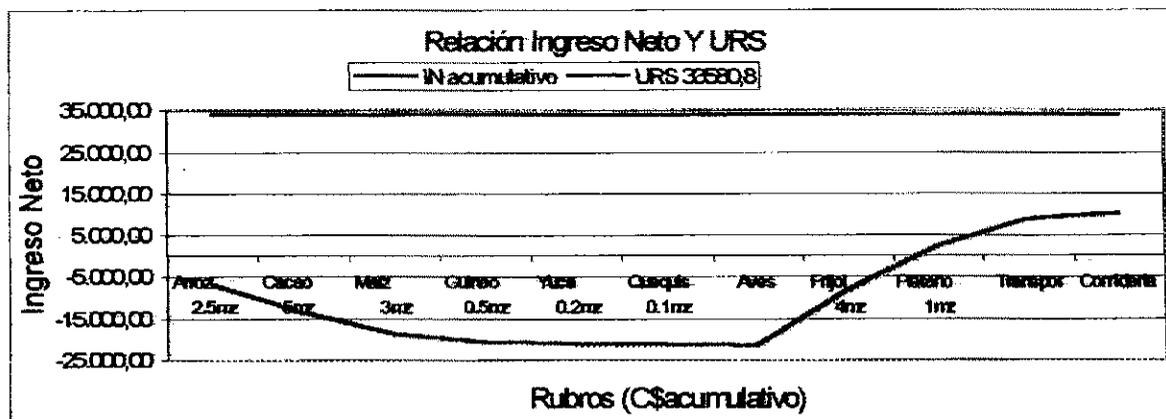


Fig. 33. Relación ingreso neto por rubros (C\$ acumulativo) y URS estadístico, Vicente Espinosa. RVS Los Guatuzos Río San Juan 1998.

Análisis financiero

a. Costos variables (CV)

La actividad de transporte presenta los costos en efectivos más altos con el 80.5%(C\$26424), producto de la compra de combustible. Le sigue la venta de comida con el 11.7%(C\$3840), arroz 4%(C\$1415), frijol 2.2%(C\$720) y en menor proporción está el maíz con 1.4%(C\$465) y plátano con 0.2%(C\$55), fig. 34, en estos cultivos la compra de agroquímicos representa el mayor porcentaje de los costos.

El establecimiento y mantenimiento de los cultivos de primera, se financia en su mayor parte con el dinero proveniente de la venta de frijol, plátano y cacao. La venta de comida y el transporte cubren la mayor parte de los costos del cultivo de frijol.

b. Flujo neto (FN)

El frijol representa el 40.1%(C\$2479), el plátano 24.1%(C\$14912.6), transporte 27.1%(C\$16776), y en menor proporción el cacao con 5.6%(C\$3467.2) y comidería con el 3.3%(C\$1920), generan flujo neto positivo (figura 35). De lo anterior se deriva que la familia dispone de dinero en efectivo en diferentes épocas del año, alcanzándose un pico en marzo por medio de la venta de frijol. El transporte y la venta de plátano, cacao y comida, generan ingresos de efectivos de manera periódica, alcanzando un máximo en abril, noviembre y diciembre.

En cambio, el arroz, yuca, quequisque, guineo y maíz, generan un flujo neto negativo, es decir que no originan ingresos en efectivos, debido a que son destinados principalmente al autoconsumo.

c. Ingreso neto (IN) y beneficio familiar (BF)

El frijol genera el 41.8%(C\$13220.3), plátano 32.8%(C\$10379), transporte 21.2%(C\$6685.7) y venta de comida con el 4.2%(C\$1320), generan un ingreso neto positivo (figura 36). Esto significa que estos rubros compensan la inversión de mano de obra familiar y además generan un mayor beneficio familiar. Mientras que el cacao, arroz, maíz, yuca, quequisque, guineo y aves generan beneficio familiar, pero económicamente no son rentables (tabla 49) y no

compensan la inversión de mano de obra familiar.

Tabla 49. Porcentaje de ingreso neto por rubros, Vicente Espinosa. RVS los Guatuzos Río San Juan 1998.

Rubros	C\$	% (C\$)		% Acumulado	
		-	+	-	+
Cacao	-6643	32.1		32.1	
Plátano	10379		29.6		29.6
Arroz	-7070	34.1		66.2	
Frijol	13220		37.7		67.2
Yuca/queq	625.5		1.78		69
Guineo	-1824	8.8		75	
Maíz1	-3485	16.8		91.8	
Maíz2	-1540	7.43		99.3	
Comidería	1320		3.76		72.8
Transporte	9565.7		27.2		100
Aves	-154	0.74		100	
Total	9963.8		-		

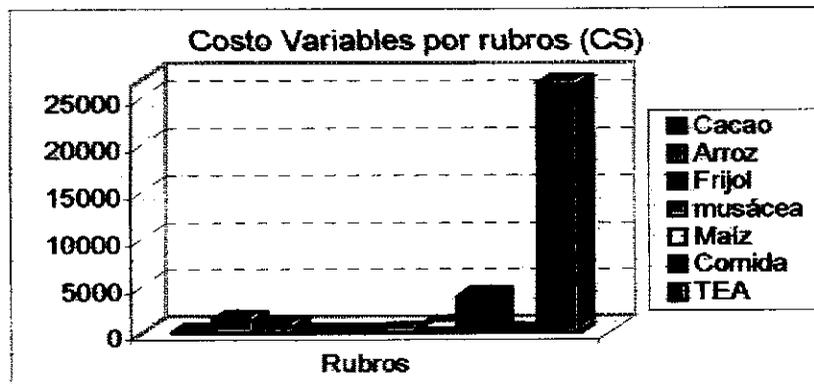


Fig. 34. Costos Variables en efectivos por rubros, Vicente Espinosa. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

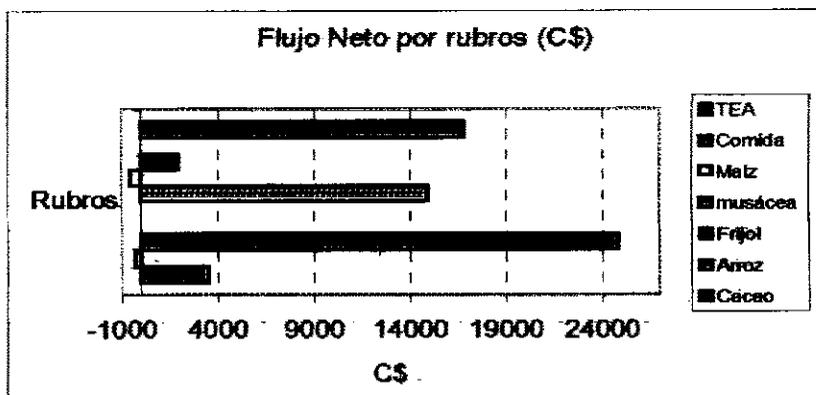


Fig. 35. Flujo Neto por rubros, Vicente Espinosa. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

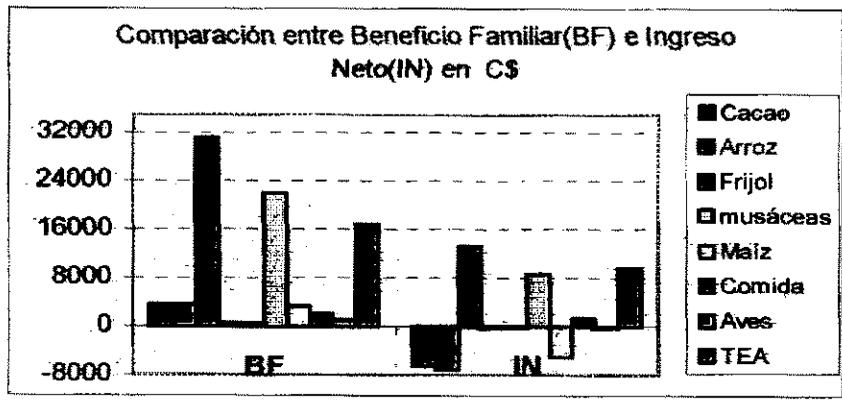


Fig.36. Relación Ingreso Neto/Beneficio Familiar, Vicente Espinosa. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

4.5.6. Sistema productivo 6

Nombre del productor: Felipe González

Comunidad: Valle Guadalupe

Tamaño de la finca y distribución del área

La finca tiene un área de 29 mz, distribuida de la siguiente manera: 12 mz de granos básicos; 2.5 mz, de musáceas; 2 mz de cacao; 0.2 mz de patio; 8 mz de potrero y el resto (4.3mz) comprende tacotales, llanos y bosque ralo.

Relieve y suelo

El relieve de la finca es plano con pendiente de 0 a 2%. El suelo es de color negro y suelto en los primeros 7 cm, seguido por una capa arcillosa pesada; tiene partes infestadas con hongos. Actualmente se implementan cultivos de cobertura como gandul (*Cajanus cajan*) y terciopelo (*Mucuna deeringiana*) para mejorar el suelo.

La familia

Esta familia estuvo en Santo Tomas Chontales durante 10 años cultivando granos básicos, en la Ceiba, Nueva Guinea durante 12 años con la misma actividad y en Tipitapa, donde establecieron una pequeña pulpería y venta de leña durante 6 años. Llegaron a los Guatuzos en 1992 y tienen como actividad principal la producción de granos básicos.

La familia está compuesta por 12 personas, 8 mujeres (1, 3, 5, 8, 10, 17, 19 y 48 años) y 4 varones (de 7, 12, 15 y 58 años). Una mujer vive en Costa Rica.

Infraestructura

La finca posee una casa (dos habitaciones y una sala) de paredes y piso de madera (tambo), y techo de zinc y la cocina, que tiene piso de tierra, paredes de maderas y techo de zinc. El agua la obtienen de un pozo de 5 v de profundidad, que la almacena solamente en época lluviosa; en época seca obtienen el agua de un pozo propiedad de un hijo. La letrina está al descubierto al igual que el baño, éste último con techo de zinc.

Comercio

El 16.6%(10qq equivalente a C\$720) de la cosecha de arroz, el 83%(192qq que equivale C\$76,800) de frijol, el 100%(3.5qq generando C\$2,800) de cacao y el 50%(15,000und) de plátano, guineo(8,000und) y maíz(49qq), generando C\$4,500, C\$8,000 y C\$3,475.

Se vende a comerciantes procedentes de Costa Rica, aunque parte del cacao también se vende en San Carlos.

Actividades extra-agrícolas

Dos miembros de la familia trabajan de manera asociada aserrando madera, según la demanda del servicio.

Mano de obra

Las actividades agrícolas se realizan mayormente con mano de obra familiar (tabla 50); sin embargo, se tiene que contratar para la chapia, siembra y arranque de 3 mz de frijol, y la chapia de 2 mz de maíz de primera

Tabla 50. Mano de obra familiar y contratada por rubros, Felipe González. RVS Los Guatuzos Río San Juan 1998.

Rubros	Mano de obra familiar			Mano de obra contratada		
	d/h	C\$	%	d/h	C\$	%
Arroz	94.5	2362.5	12.45	0	0	0
Plátano	47.5	1187.5	6.26	0	0	0
Cacao	106	2650	13.96	0	0	0
Guineo	17.5	437.5	2.31	0	0	0
Maíz 1	100.25	2506.3	13.21	6	240	13.64
Maíz 2	27	675	3.56	0	0	0
Frijol	240	19256	31.62	38	4680	86.36
Aserrar	10	1000	1.32	0	0	0
Cerdos	10	250	1.32	0	0	0
Aves	15	375	1.98	0	0	0
Bovino	91.2	2281.5	12.01	0	0	0

Analizando el balance de mano de obra de este sistema, cuya disponibilidad de mano de obra(DMO) es de 42d/h, se encontraron 9 meses: Abril, Mayo, Junio Julio, Agosto, Septiembre, Noviembre, Diciembre y Febrero, que sobrepasan la disponibilidad de mano de obra (figura 37) siendo los mayores Agosto, Septiembre, Noviembre, Diciembre y Febrero, sobrepasándola en 101.7, 73.1, 61.2, 135 y 130.1% respectivamente. Los meses que más utilizan mano de obra son Diciembre y Febrero con 195.7d/h ya que en estos meses se da principalmente el manejo y cosecha de frijol cuya área de cultivo es de 11mz. La mayoría de los días hombres contratado se presentan en Noviembre, Diciembre y Febrero para realizar las labores de preparación de terreno, siembra y cosecha de frijol.

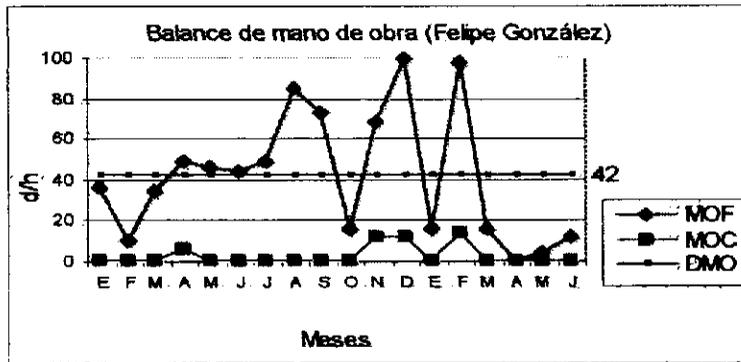


Fig. 37. Relación mano de obra familiar(MOF) y contratada(MOC), Felipe González. RVS los Guatuzos Río San Juan 1998.

Manejo de los cultivos

a. Preparación de semilla para la siembra

La selección de la semilla para siembra se hace de forma similar al resto de sistemas de la zona.

b. Preparación del terreno y siembra

La preparación del terreno se inicia con las labores de roza, rondéo, seguido de la quema excepto en las áreas para frijol que no se queman (tabla 54). En el arroz después de la quema, se espera el crecimiento de la maleza para eliminarla con herbicida. En el caso de las musáceas, después de la limpia y quema se realizan el hoyado y la siembra.

La siembra de granos básicos se realiza al espede después de las 2 o 3 primeras lluvias. La siembra de guineo se puede hacer en cualquier fecha del año sin problemas; en cambio el plátano se siembra unos días antes que inicien las lluvias. Las distancias de siembra utilizadas se muestran en la tabla 51.

Tabla 51. Distancia de siembra, número de semillas por golpe y cantidad de semillas/mz. Felipe González, RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Rubro	Variedad	Fecha de siembra	Distancia de siembra (pulg)		Semillas por golpe	Dosis (lb/mz)
			Entre planta	Entre calle		
Arroz	4 meses	Mediados de junio	15	15	20	105
Maíz	Olotillo	Inicios de junio	39	39	4 a 5	30
Maíz (postrera)	Mejorado	Mediados de noviembre	39	39	4 a 5	30
Frijol	Guátara, talamanca, chimbolo, revolución, porrillo	Finales de noviembre	15	15	4 a 5	80
Plátano	-	Mediados de mayo	82.5	82.5	1	800 a 1000
Guineo	-	Inicios de mayo	165	132	1	500

d. Mantenimiento

En el maíz de primera se hacen 3 chapodas a los 30, 60 y a los 80 días después de sembrado (dds). En el frijol se practica una desmatona a los 22 dds. En arroz realizan 3 deshierbas a los 45, 75 y 90 dds. En el cuadrado se hace la primera deshierba a los 60 dds junto con una deshoja, la segunda a los 4 meses junto con otra deshoja y la tercera a los 8 meses después de sembrado. En el cacao hacen 3 chapodas en marzo, agosto y enero; en septiembre realizan una limpieza al pie de cada mata; en agosto practican la deshija y otra en marzo si es necesario. En el plátano realizan 3 chapodas: a los 2 y 5 meses acompañadas de una deshoja, y la tercera a los 9 meses.

En vista que el frijol es el principal cultivo, le aplican fertilizante foliar para asegurar buenos rendimientos. Además hacen uso de agroquímicos los que se describen en la tabla 52.

Tabla 52. Agroquímicos utilizados para el control de plagas, dosis y fecha de aplicación. Felipe González RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Cultivo	Insumos	Dosis/mz	Fecha de aplicación	Observaciones
Frijol	Koccide 77	0.18 Kg.	A los 20 dds	Abono foliar
	Malatión	0.1 lt	A los 45 dds	Insecticida
Arroz	Lorsban o tamarón	¼ lt	A los 105 dds	Insecticida
Maíz (primera)	2-4-D	1 lb	A los 45 dds	Herbicida
	20-20-0	½ Kg	A los 65 dds	Abono
Maíz (postrera)	20-20-0/24D	¼ Kg/1 lt	A los 40 dds	

e. Cosecha

Debido a que se cultivan 5 variedades diferentes de frijol, existe un lapso de 25 días entre la maduración de la primera y la quinta variedad; esta estrategia permite a la familia cosechar la mayor parte del área y solo contratan para el arranque de 3 mz. En el cacao se hacen 3 cortas al año y en musáceas (plátano y guineo) se hacen de manera escalonada, tanto para la venta como para el autoconsumo. El rendimiento y fechas de cosechas se presentan en la tabla 53.

Tabla 53. Fecha de cosecha y rendimientos de los cultivos. Felipe González.
RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Rubros	Fecha de cosecha	Rendimientos (qq/mz)
Cacao	Enero, junio y Agosto	1.75
Arroz	Inicio de octubre	30
Maíz (primera)	Finales de septiembre	25
Maíz (postrera)	Finales de febrero	22
Frijol	Mediados de febrero y marzo	21
Plátano	Mayo	15000 und
Guineo	Mayo	32000 und

La producción de maíz es almacenada en barriles metálicos, aplicándoles $\frac{1}{4}$ de pastilla gastoxín. En el caso del frijol, queman la broza que queda del aporreo y esparcen las cenizas a las semillas que se almacenan en sacos de nylon y se guardan en la habitación.

Tabla 54. Nivel tecnológico del arroz, maíz y frijol, Felipe González. RVS Los Guatuzos Río San Juan 1998.

Arroz		Maíz		Frijol		
			primera	postrera		
Socola	-	Despale/quema	-	-	Chapoda	machete
Derribo. pica	-	Roza/quema	machete, sí	-	Herbicida	-
Chapoda	machete	Chapoda	-	machete	Arada	-
quema	Sí	Arado	-	-	Gradeo	-
Aplic. Herbicida.	-	Gradeo	-	-	Banqueo	-
Banqueo	-	Siembra	Espeque	espeque	Siembra	espeque
Romploneo	-	Aplic. Herbicid	-	-	Fertilizantes	bomba mochila
Arada	-	Limpia	Machete	-	Limpia	-
Gradeo	-	Limpia	Machete	-	Herbicida	-
Banqueo	-	Limpia	-	-	Limpia	machete
Siembra	espeque	Fertilización	Bomba mochila	-	Herbicida	-
Aplic. Herbicid	-	Raleo	-	-	Cultivo	-
Limpia	machete	Culti + Ferti	-	-	Aporque	-
Limpia	machete	Aporq + Ferti	-	-	Plaguicida	bomba mochila
Limpia	machete	Plaguicida	-	-	Limpia	-
Aplic. Herbicid	-	Aptic. Granula	-	-	Corte	-
Limpia	-	Desbejuca	-	-	Hilereo	-
Fertilización	-	Riego	-	-	Cosecha	manual
Plaguicida	bomba mochila	Dobla	-	-	Aporreo	mecánico
Cosecha	machete	Cosecha	Manual	manual		
Aporreo	manual					

El patio

El área de patio es pequeña y no está delimitado por cercas. Las mujeres deciden que plantar, observándose pocas plantas cultivadas: árboles de guayaba (*Psidium guajaba*), coco (*Cocos nucifera*), limón (*Citrus sp*) y plantas ornamentales.

Ganadería menor

La crianza de gallinas no representa una fuente de ingresos en efectivos de importancia, pero sí es básico para el autoconsumo; tienen 34 gallinas que se alimentan con maíz. Además crían 2 cerdos de 3 meses que alimentan con maíz, guineos, desperdicios de comida, chilotes y un poco de concentrado, según la disponibilidad de estos.

Ganadería mayor

Se destinan 8 mz de tierra al pastoreo de 6 cabezas de ganado (de raza Brahman cruzado con pardo suizo). Cuentan con 3 vacas, 2 vaquillas y un ternero. El área está cercada y empastada de manera dispersa con los pastos alemán (pachón y rastrero), estrella, tanner

y retana. Al ganado se le proporciona sal, desparasitante (en julio) y vitaminas (en mayo y agosto); se protege de los murciélagos aplicándole pomadas repelentes (tabla 55). Esta actividad se encuentra en periodo de crecimiento, por lo que solamente obtienen como beneficio la leche de una vaca.

Tabla 55. Nivel Tecnológico de bovino. Felipe González. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Alimentación de invierno	Pastoreo	Potreros permanentes
	comple. energética	
	comple. proteica	No
Alimentación de verano	Pastoreo	Potreros permanentes
	Comple. energética	No
	Comple. proteica	No
Sanidad	Vitaminación	2 veces al año
	Vacunación	
	Despara. externa	Pomada antimurciélago(períodicas)
	Despara. interna	1 ves al mes
Reproduc. del hato y selección genética	Razas	Brahaman con Pardo suizo
	Monta	Libre
Recolección de los productos	Ordeño	Manual
Manejo de potreros	Tamaño	8mz
	frecuencia de rotación del pastoreo	Variada
	Chapias al año	No

La mujer en el sistema productivo

La mujer se dedica mayormente a las actividades domésticas (tabla 56), y también participa en la toma de decisiones sobre la comercialización de los productos.

Tabla 56. Principales actividades de la mujer en el sistema. Felipe González. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Tiempo	Actividades que realiza
6:00 ^{am} - 8:00 ^{am}	Aseo personal/prepara desayuno/trae leche/lavanta a los niños
8:00 ^{am} - 9:30 ^{am}	Limpia casa/patio/alimenta las gallinas/cerdos
9:30 ^{am} - 11:00 ^{am}	Asea los niños
11:00 ^{am} - 12:30 ^{pm}	Prepara Almuerzo
12:30 ^{pm} - 1:30 ^{pm}	Descansa
1:30 ^{pm} - 3:30 ^{pm}	Limpia casa, patio/ alimenta gallinas, cerdos
3:30 ^{pm} - 4:00 ^{pm}	Descansa/actividades menores
4:00 ^{pm} - 4:30 ^{pm}	Prepara cena
4:30 ^{pm} - 6:30 ^{pm}	Limpia cocina/arregla dormitorio

El tiempo que invierte la ama de casa en las principales labores domésticas es de 2648.8 horas, convertido a jornales (6h) es de 441.5 jornales y multiplicado por el precio promedio del jornal en la zona (C\$25) de cómo resultado C\$11037.5, siendo este valor el costo de oportunidad de la mujer en la finca.

Balance nutricional

Tabla 57. Balance nutricional, Felipe González. RVS Los Guatuzos Río San Juan 1998.

Alimentos		Consumo al mes	Aporte	
U/M	Energía (Kcal)		Proteína (grs)	
Arroz	Lbs	100	165216.5	3266.8
Frijol	Lbs	180	279000	18216
maíz	Lbs	200	326880	8474.7
Azúcar	Kg	30	115000	-
Manteca	Kg	15	130901.1	-
Sal	Kg	15	-	-
Huevo	Und	10	700	53
Cebolla	Kg	3	1342.1	39.5
Tomate	Kg	3	658.5	21.9
Pan/simple	Und	30	3600	96
Guineo	Und	100	9000	80
Plátano	Und	50	10300	95
Pollo	Lbs	40	3087.2	326.9
Ajo	Cabeza	20	-	-
		Total	1045685.4	30669.8
		requerimiento	643380	11070
		Diferencia	402305.4	19599.8
		Porcentaje	62.5	177.1

Analizando el balance nutricional (tabla 57) de esta familia, se determinó que están consumiendo un 62.5% más de la energía que requieren y el consumo proteico está en un 177.1% por encima de lo requerido. El arroz, maíz y frijoles son los que aportan más energía con un 73.7% del total consumido, seguido por azúcar, manteca y musáceas con 25.4% del total de energía consumida.

Balance de caja

El gasto promedio en este sistema es de C\$2438 en donde los meses de Marzo, Noviembre y Febrero presentan los mayores gastos, con un 32.9% del total debido a las inversiones hechas en la producción. El sistema presenta promedios de ingresos de C\$7217 concentrados mayormente en Febrero con un 75.3% de los ingresos totales (figura 38), proveniente solamente de la venta de la cosecha de frijol, sin embargo en Enero, Febrero, Junio, Julio, Octubre y Diciembre no se reportan ingresos (tabla 58).

Tabla 58. Balance de caja (año agrícola) Felipe González. RVS los Guatuzos Río San Juan 1998.

	Enero	Feb.	Marz	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ener	Feb.	marz	abr	mayo	Total
Egre.	2459	2756	2773	2951	3992	2603	3031	2644	3191	2459	5843	2745	189	3808	0	0	0	41446
Ingre	0	0	3000	3000	2800	0	0	4320	1750	0	3000	0	0	92400	220	0	12200	122690
Difer	-2459	-2756	227	48.8	-1192	-2603	-3031	1676	-1441	-2459	-2843	-2745	-189	88592	220	0	12200	81244

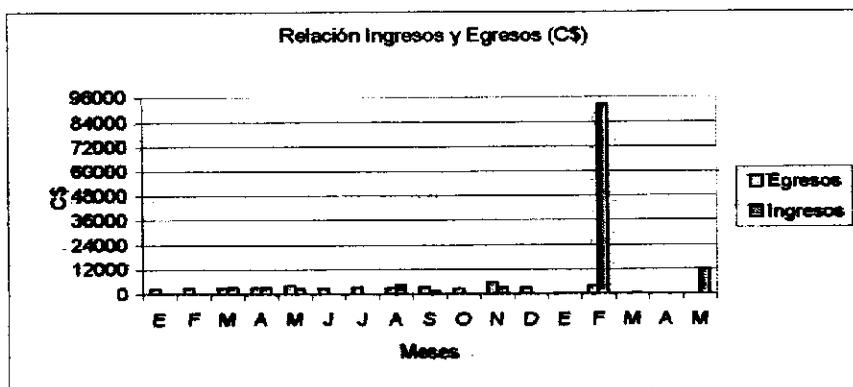


Fig. 38. Relación ingresos y egresos (año agrícola) Felipe González. RVS los Guatuzos Río San Juan 1998.

Umbral de reproducción simple

Según la comparación del ingreso neto el indicador umbral de reproducción simple (URS) Fig. 39, esta unidad productiva cubre el 78% del URS, por lo que se encuentra en el nivel de infrasubsistencia, teniendo que aumentar sus ingresos en un 22% para poder alcanzar el umbral de reproducción simple.

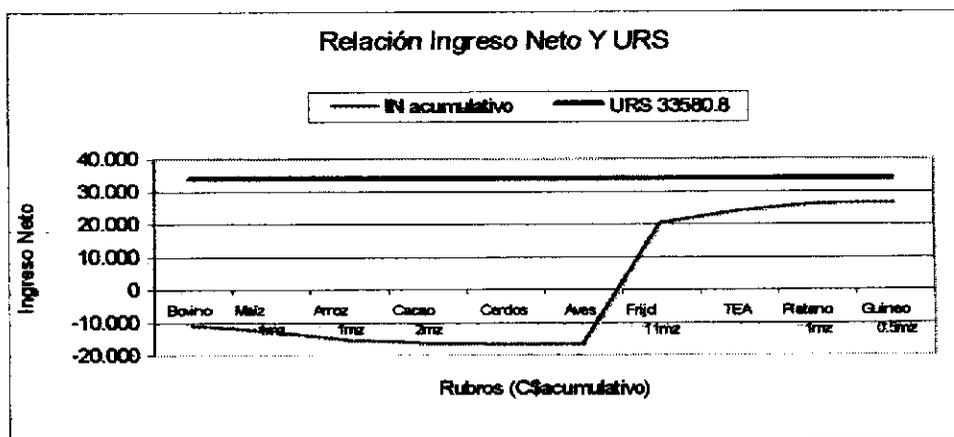


Fig.39. Relación ingreso neto por rubros (C\$ acumulativo) y URS estadístico, Felipe González. RVS los Guatuzos Río San Juan 1998.

Análisis financiero

a. Costos variables (CV)

El frijol presenta los costos en efectivo mas altos con el 66.5%(C\$7247) de la finca y la mayor proporción de estos lo constituye el pago de mano de obra. Luego le sigue el maíz con 12.5% (C\$1362, representado en su mayor parte por la compra de agroquímicos) y ganado vacuno con 8.5%(C\$925). En menor proporción están las musáceas con el 4.2%(C\$460), aserrado de madera con 4.6%(C\$510), arroz con 2.8%(C\$310) y cerdos con 0.7% que equivale a C\$82 (fig. 40).

La venta de frijol (en febrero y marzo), musáceas y ventas eventuales de cacao financia el establecimiento y mantenimiento de los cultivos de primera. Las ventas periódicas de musáceas y el ingreso proveniente de aserrar madera cubren la mayor parte de los costos del frijol.

b. Flujo neto (FN)

El frijol es el que genera el mayor flujo neto con el 80.7%(C\$69533), seguido por las musáceas con 6.5%(C\$5640), aserrado 6.4%(C\$5490), cacao 3.2%(C\$2800), maíz 2.5%(C\$2113) y arroz con el 0.5%(C\$410), fig. 41. Esto indica que la familia dispone de recursos monetarios en diferentes fechas del año, lo cual le permite realizar distintos gastos en el sistema. El mayor ingreso de efectivos lo obtienen en febrero y marzo por la venta del frijol.

En cambio la crianza de cerdos y ganado bovino genera un flujo neto negativo, por estar en etapa de crecimiento y porque sus productos se destinan al autoconsumo.

c. Ingreso neto (IN) y beneficio familiar (BF)

El frijol presenta el mayor ingreso neto con el 83%(C\$37061.7), seguido por la actividad de aserrado 8.1%(C\$3636.7) y musáceas con el 5.7%(C\$2536.6), fig. 42. Estos rubros compensan la inversión de mano de obra y a la vez generan beneficio familiar.

Lo contrario ocurre con el cacao, arroz, maíz, cerdos y ganado bovino que presentan un ingreso neto negativo (tabla 59); sin embargo estos generan beneficio familiar a través de su consumo (a excepción del cacao).

Tabla 59. Porcentaje de ingreso neto por rubros, Felipe González. RVS los Guatuzos Río San Juan 1998.

Rubros	C\$	% (C\$)		% Acumulado	
		-	+	-	+
Arroz	-2470	14.5		14.5	
Plátano	2211		5.11		5.11
Cacao	-1135	6.65		21.1	
Guineo	342.6		0.79		5.9
Maíz1	-1584	9.29		30.4	
Maíz2	-2.98	0.02		30.5	
Frijol	37062		85.7		91.6
TEA	3636.7		8.41		100
Cerdos	-332	1.95		32.4	
Aves	-87	0.51		32.9	
Bovino	-11440	67.1		100	
Total	26201				

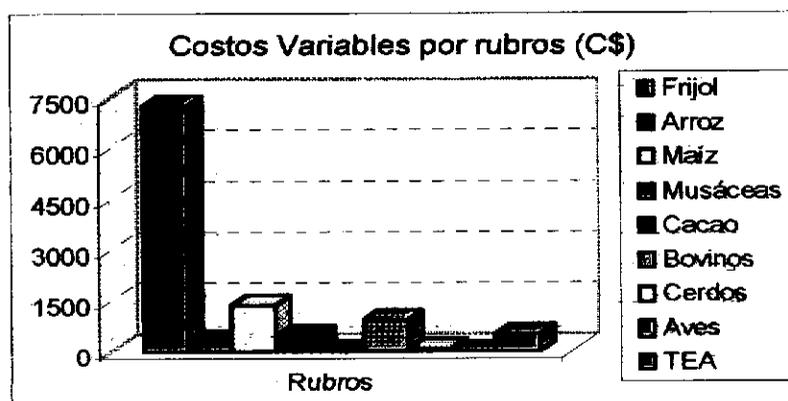


Fig.40. Costos Variables en efectivos por rubros, Felipe González. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

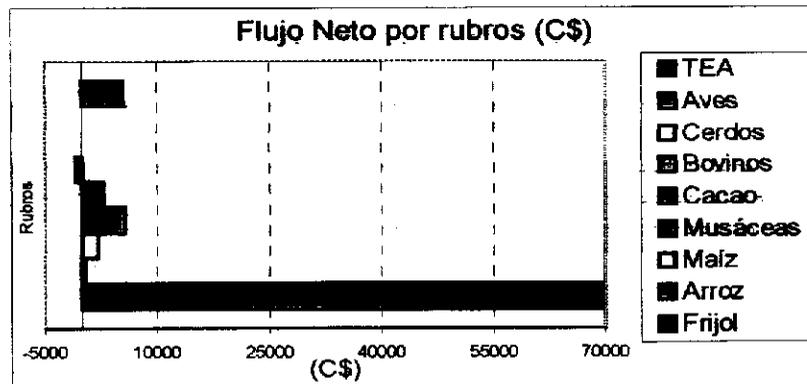


Fig.41. Flujo Neto por rubros, Felipe González. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

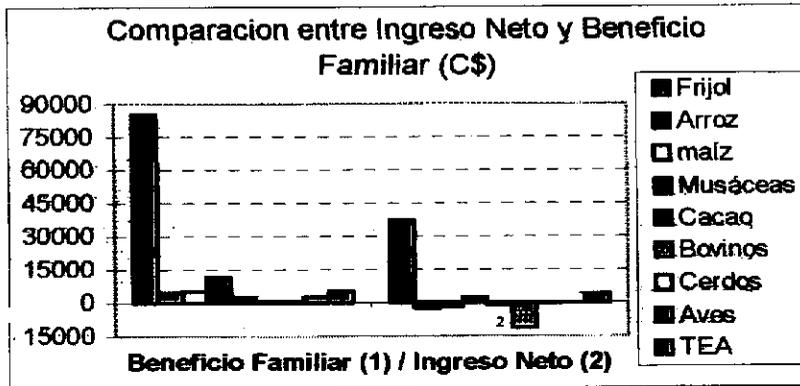


Fig.42. Relación Ingreso Neto/Beneficio Familiar,
 Felipe González. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

4.5.7. Sistema productivo 7

Nombre del productor: Miguel López Castillo.

Comunidad: Pueblo Nuevo I.

Tamaño de la finca y distribución del área

La finca cuenta con un área de 43 mz, distribuida de la siguiente manera: 7 mz de granos básicos, 0.25 mz de patio, 1 mz de musáceas, 1 mz de cacao y 20 mz para la ganadería. El resto (13.75mz) se distribuye en llanos y tacotales

Relieve y suelo

El terreno de la finca es plano, con pendientes de 0 a 2%. El suelo en sus primeros 8 cm es suelto y de color negro, luego sigue una capa arcillosa pesada de color rojiza.

La familia

La familia es procedente de Costa Rica. En 1996 se trasladaron a Los Guatuzos para recuperar la finca heredada de sus padres, la cual estaba ocupada por colonos. Actualmente se dedica al cultivo de granos básicos.

Está compuesta por 10 personas, 5 mujeres (de 10, 13, 19, 23, y 54 años) y 5 varones (de 15, 17, 20, 28, y 55 años).

Infraestructura

La finca posee 2 estructuras, la cocina con paredes de madera, techo de palma y piso de tierra, y la casa de habitación con paredes y piso (tambo) de madera, y techo de zinc, (figura 43). Cuentan con un pozo de 4 v de profundidad, que mantiene agua durante todo el año. El baño al igual que la letrina está en buen estado.

Comercio

La venta de granos básicos a comerciantes que vienen de Costa Rica, constituye la principal fuente de ingresos para la familia. Se vende el 20% (22qq equivalente a C\$1,584) de la cosecha de arroz, maíz el 66.6% (20qq equivalente a C\$960) y frijol el 83% vendiéndose 73qq generando C\$26,280. La producción de cacao se vende en un 100% (0.9qq) generando C\$720.



Fig.43. Vivienda de Miguel López. Pueblo Nuevo 1. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Actividad extra-agrícolas y remesas familiares

Tres miembros de la familia trabajan en las bananeras de Costa Rica durante tres meses (desde finales de julio hasta fines de octubre) generando importantes ingresos que hacen llegar a la familia durante el período señalado.

Mano de obra

Generalmente no se contrata mano de obra para realizar las actividades agrícolas dado que se dispone de suficiente mano de obra familiar. Este año se contrató solamente para realizar la chapia de una manzana de cacao (tabla 60).

Tabla 60. Mano de obra familiar y contratada por rubros, Miguel López RVS Los Guatuzos Río San Juan 19898.

Rubros	Mano de obra familiar			Mano de obra contratada		
	d/h	C\$	%	d/h	C\$	%
Cacao	10	250	2.5	6	280	100
Arroz	138	4140	34.6	0	0	0
Maíz	51	1275	12.8	0	0	0
Frijol	164	6348	41.1	0	0	0
Chasmol	1	25	0.3	0	0	0
Cerdos	7.5	187.5	1.9	0	0	0
Guineo	11	275	2.8	0	0	0
Plátano	11	275	2.8	0	0	0
Aves	5	125	1.2	0	0	0

Al revisar el comportamiento de la mano de obra familiar y contratada, se encontró que no hay meses que sobrepasen la disponibilidad de mano de obra familiar (DMO, para este sistema es de 96d/h), figura 44. siendo el mes de Noviembre que se emplea más días hombres con 91d/h, seguido de Febrero con 72 d/h, ya que en estos meses se da la preparación de terreno y cosecha dl frijol respectivamente. Solo en Junio se contrató mano de obra para la limpieza de cacao(6d/h).

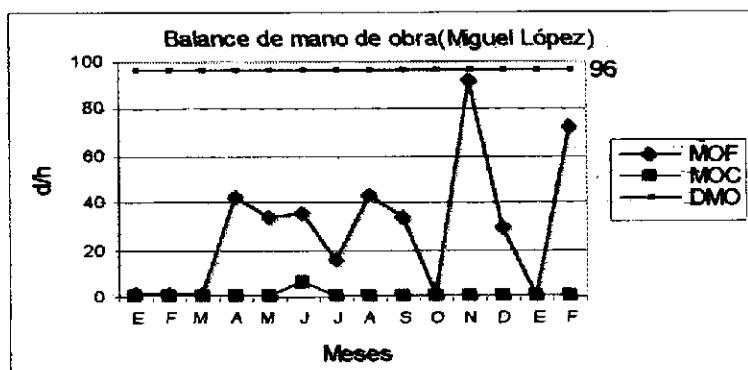


Fig. 44. Relación mano de obra familiar(MOF) y contratada(MOC) Miguel López, RVS los Guatuzos Río San Juan 1998.

Manejo de los cultivos

a. Preparación de semillas para la siembra

La semilla para la siembra de granos básicos se selecciona de forma similar a los otros sistemas del Refugio.

b. Preparación del terreno y siembra

La preparación del terreno consiste en la roza y quema del terreno (excepto en frijol donde no se quema, (tabla 64). La siembra se hace al espeque, cuando la tierra está húmeda, las distancias de siembra se muestran en la tabla 61.

Tabla 61. Distancias de siembra, número de semillas por golpe y cantidad de semillas/mz. Utilizadas en el RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Rubros	Variedad	Fecha de siembra	Distancia de siembra (pulg)		Semillas por golpe	Dosis (lb/mz)
			Entre planta	Entre calle		
Arroz	Nano	Finales de mayo	10	10	15	105
Frijol	Talamanca	Fines de noviembre	10	10	3 a 4	100
Maíz	Maicena	Mediados de julio	33	33	3 a 4	21
Guineo	-	Abril	16.5	132	1	500 und
Chasmol	-	Abril	16.5	33	1	10000 und ^a
Plátano	-	Abril	99	99	1	1000 und.

c. Mantenimiento

La maleza se controla mediante chapias, excepto en el chasmol donde se utiliza herbicidas (tabla 62) en pequeñas dosis. En el frijol se realiza una chapoda a los 22 días después de sembrado (dds); en arroz se hacen 2 deshierbas, la primera a los 22 dds y la segunda a los 35 dds. En el cuadrado y plátano se realiza una chapoda a los 30 dds y a los 60 dds; en maíz se hacen a los 22 y 35 dds; en cacao se realizan en Junio y Noviembre.

Tabla 62. Agroquímicos utilizados para el control de plagas, dosis y fecha de aplicación. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Rubros	Insumos	Dosis/mz	Fecha de aplicación
Chasmol	Gramoxone	1 lt	30 dds
Arroz	Tamarón	¼ lt	90 dds
	Tamarón	¼ lt	98 dds
Frijol	Tamarón	¼ lt	45 dds

d. Cosecha

La cosecha se realiza empleando mano de obra familiar. El arroz, maíz, y frijol se cosecha manualmente durante 3 a 8 días; las musáceas (plátano y guineo) son cosechadas de manera periódica según la necesidad de autoconsumo; en cacao se hacen unas 5 cortas al año, tanto en época seca como lluviosa. Los rendimientos de los cultivos se presentan en la tabla 63.

Tabla 63. Fecha de cosecha y rendimientos de los cultivos. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Rubro	Fecha de cosecha	Rendimientos (qq/mz)
Cacao	Todo el año	0.9
Arroz	Finales de septiembre	55
Maíz	Inicio de noviembre	30
Frijol	Finales de febrero	22
Guineo	Enero	14400 und
Plátano	Enero	3150 und
Chasmol	-	60

Los granos se almacenan en trojas construidas al momento de cosechas, cada una tiene capacidad de almacenar 20 qq y utilizan insecticida Volatón para protegerlos de plagas.

Tabla 64. Nivel tecnológico del arroz, maíz y frijol, Miguel López. RVS Los Guatuzos Río San Juan 1998.

Arroz		Maiz		Frijol	
Socola	-	Despale/quema	-	Chapoda	machete
Derribo, pica	-	Roza/quema	machete, si	Herbicida	-
Chapoda	machete	Chapoda	-	Arada	-
quema	Si	Arado	-	Gradeo	-
Aplic. Herbicida	-	Gradeo	-	Banqueo	-
Banqueo	-	Siembra	espeque	Siembra	espeque
Romploneo	-	Aplic. Herbicida	-	Fertilizante	-
Arada	-	Limpia	machete	Limpia	machete
Gradeo	-	Limpia	machete	Herbicida	-
Banqueo	-	Limpia	-	Limpia	-
Siembra	espeque	Fertilización	-	Herbicida	-
Aplic. Herbicida	-	Raleo	-	Cultivo	-
Limpia	machete	Culti + Ferti	-	Aporque	-
Limpia	machete	Aporq + Ferti	-	Plaguicida	bomba mochila
Limpia	-	Plaguicida	-	Limpia	-
Aplic. Herbicida	-	Aplic. Granula	-	Corte	-
Limpia	-	Desbejuca	-	Hilereo	-
Fertilización	-	Riego	-	Cosecha	manual
Plaguicida	bomba mochila	Dobla	-	Aporreo	manual
Cosecha	machete	Cosecha	manual		
Aporreo	manual				

El patio

El patio cubre un área de 0.25 mz y no está delimitado; tienen pocas especies cultivadas debido al poco tiempo de residir en el lugar.

Ganadería menor

Poseen 5 gallinas que alimentan con maíz y algunas veces con arroz, y 5 cerdos que alimentan con maíz y a veces con concentrado.

Ganadería mayor

La crianza de ganado vacuno apenas empieza con la compra reciente de una vaca habilitada (preñada).

La mujer en el sistema productivo

En esta finca, la mujer se dedica a realizar las actividades domésticas del hogar (tabla 65).

Tabla 65. Principales actividades de la mujer en el sistema. Miguel López. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Tiempo	Actividades que realizan
4:30 ^{am} – 7:00 ^{am}	Prepara desayuno/ limpia utensilios/ alimenta gallinas
7:00 ^{am} – 9:00 ^{am}	Limpia casa, patio/lava ropa
9:00 ^{am} – 11:00 ^{am}	Arregla la ropa
11:00 ^{am} – 3:00 ^{pm}	Prepara almuerzo/descansa/asea cocina/limpia utensilios/limpia la casa
3:00 ^{pm} – 5:00 ^{pm}	Cena/Visita iglesia
5:00 ^{pm} – 6:00 ^{pm}	Tertulias/prepara dormitorio

El total de horas trabajadas por la mujer en las actividades de la casa es de 1697.25 horas que en jornales (6h el jornal) equivale a 282.9jornales, que multiplicado por el valor promedio(C\$25) del jornal en la zona da como resultado C\$7072.5, o sea que si la señora de la casa trabajara fuera, en lugar de hacer las labores de la casa, generaría a la unidad productiva la cantidad de C\$7072.5

Balance nutricional

Tabla 66. Balance Nutricional, Miguel López. RVS Los Guatuzos Río San Juan 1998.

Alimentos	U/M	Consumo al mes	Aporte	
			Energía(Kcal)	Proteína(grs)
Arroz	Lbs	79.2	130851.5	2587.3
Maíz	Lbs	120	196128	5084.8
Frijol	Lbs	66	102300	6679.2
Masarrica	Lbs	10	17252	332.9
Azúcar	Lbs	53	92237.7	-
Manteca	Kg	16	139336.4	-
Sal	Kg	4	-	-
Café	Lbs	15	136.2	20.4
Pollo	Kg	2	1543.6	163.4
Queso	Kg	6	12076.4	762.7
Cebolla	Kg	9	1827.9	53.8
Pan/simple	Und	25	2250	80
Harina	Lbs	4.5	7491	238.4
Guineo	Und	100	9000	80
Plátano	Und	50	10300	95
Huevo	Und	40	2800	212
Total			725530.7	16389.9
Requerimiento			709350	13740
Diferencia			16180.7	2649.9
Porcentaje			2.3	19.3

Esta familia logra cubrir el requerimiento de energía, consumiendo apenas un 2.3% por encima de lo requerido en cambio se consume un 19.3% más del requerimiento de proteínas (tabla 66). El mayor consumo de energía se centra en arroz, maíz y frijoles con un 59.2% del total de energía consumida y el 87.6% del total de proteínas

consumidas. Un aporte importante de energía se da en el consumo de azúcar, manteca, queso, musáceas y Masarrica con el 38.6% del total de energía consumida.

Balance de caja

Presenta un gasto promedio de C\$1775.4 siendo en Mayo y Noviembre, donde se reportan los mayores gastos (24.7% del total de gasto) producto de la compra de insumo para la producción. El ingreso promedio que presenta el sistema es de C\$3827.4, Septiembre y Febrero son los meses que presentan los mayores ingresos debido al trabajo extra-agrícola (venden su fuerza de trabajo en Costa Rica) y a la venta de la cosecha de frijol respectivamente (figura 45), concentrando hasta un 71.1% del total de los ingresos, sin embargo hay meses como Enero, Febrero, Octubre, Noviembre Y Diciembre donde no se reportan ingresos (tabla 67).

Tabla 67. Balance de caja (año agrícola) Miguel López. RVS los Guatuzos Río San Juan 1998.

	Ener	Febr	Marz	Abril	May	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	En	Feb.	Mar.	abr	mayo	Total
Egre.	1997	2587	1997	2669	3647	2277	2265	2401	2333	1997	3801	2103	0	112	0	0	0	30181
Ingre.	0	0	240	0	1140	365	2005	9860	14600	0	0	0	0	31680	0	0	5175	65065
Difer.	-	-	-	-	-	-	-260	7460	12268	-	-	-	0	31568	0	0	5175	34884
	1997	2587	1757	2669	2507	1912				1997	3801	2103						

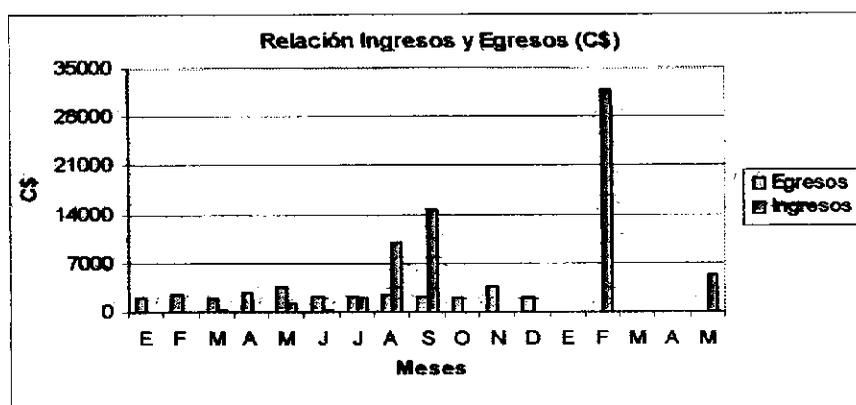


Fig. 45. Relación ingresos y egresos (año agrícola) Miguel López. RVS Los Guatuzos Río San Juan 1998.

Umbral de reproducción simple

Según la comparación del ingreso neto y el indicador umbral de reproducción simple (URS) Fig. 46, esta unidad productiva cubre el 76.8% del URS, encontrándose en el nivel de infrasubsistencia, teniendo que aumentar sus ingresos en un 23.2% para alcanzar el nivel de reproducción simple

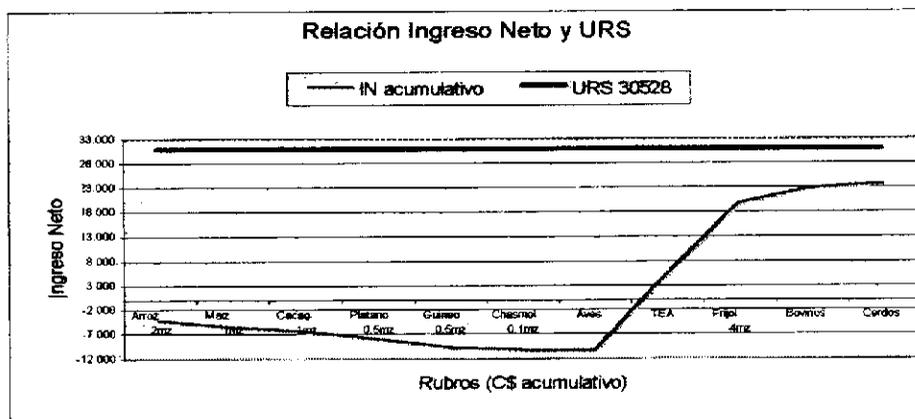


Fig. 46. Relación ingreso neto por rubros (C\$ acumulativo) y URS estadístico, Miguel López. RVS los Guatzuzos Río San Juan 1998.

Análisis financiero

a. Costos variables (CV)

El cultivo de frijol presenta los costos en efectivos más altos con un 43.9% (C\$1910), seguido por el arroz con 22.2% (C\$964), básicamente representados por la compra de semilla para siembra. Luego está la crianza de cerdos con el 16.2% (C\$704), el cultivo de maíz con 11% (C\$478), cacao con 6.4% (C\$280) y chasmol con el 0.2% (C\$10) fig. 47. Los costos de establecimiento y mantenimiento de los cultivos de primera, son cubiertos en su mayor parte con el dinero proveniente de la venta de frijol, cerdos y cacao; en cambio el frijol es financiado con las remesas familiares que reciben.

b. Flujo neto (FN)

Los rubros frijol con el 57.2% (C\$24370), trabajo extra-agrícola con 36.6% (C\$15600) y en menor medida la crianza de cerdos con el 2.6% (C\$1096), arroz 1.5% (C\$620), maíz 1.1% (C\$482) y cacao con el 1% (C\$440), generan un flujo neto positivo (figura 48); esto indica que la familia dispone de ingresos en efectivo, principalmente de febrero a marzo por la venta de frijol y de julio a octubre por las remesas familiares. El arroz y maíz presentan flujo neto positivo muy bajo, debido a que la mayor parte de su producción se destina al autoconsumo.

c. Ingreso neto (IN) y beneficio familiar (BF)

El trabajo extra-agricola es el que genera mayor ingreso neto con el 45.9% (C\$15600), seguido por el frijol con 42.8% (C\$14561) y en menor medida el ganado vacuno con el 8.6% (C\$2932) y cerdos con 2.7% (C\$908.5), fig. 49. Estos rubros además de generar ganancias y compensar la mano de obra invertida, benefician a la familia mediante su consumo.

En cambio, el arroz, maíz, cacao, musáceas (plátano y guineo), aves y chasmol, no compensan la inversión de mano obra familiar, es decir que no son rentables en el sistema (tabla 68); sin embargo generan beneficio familiar por medio de su consumo.

Tabla 68. Porcentaje de ingreso neto por rubros, Miguel López. RVS los Guatuzos Río San Juan 1998.

Rubros	C\$	% (C\$)		% Acumulado	
		-	+	-	+
Cacao	-943.7	10.3		10.3	
Arroz	-4379	47.9		58.2	
Maíz	1405.9		3.97		3.97
Frijol	14561		41.1		45.1
Chasmol	-587.6	6.42		64.6	
Cerdos	908.5		2.57		47.7
Guineo	-1589	17.4		82	
Plátano	-1589	17.4		99.3	
TEA	15600		44.1		91.7
Bovino	2932		8.28		100
Aves	-65	0.71		100	
Total	23442			-	

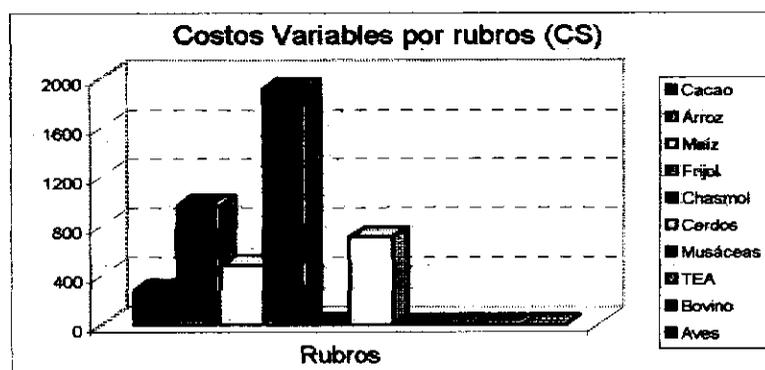


Fig.47. Costos Variables por rubros, Miguel López. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998

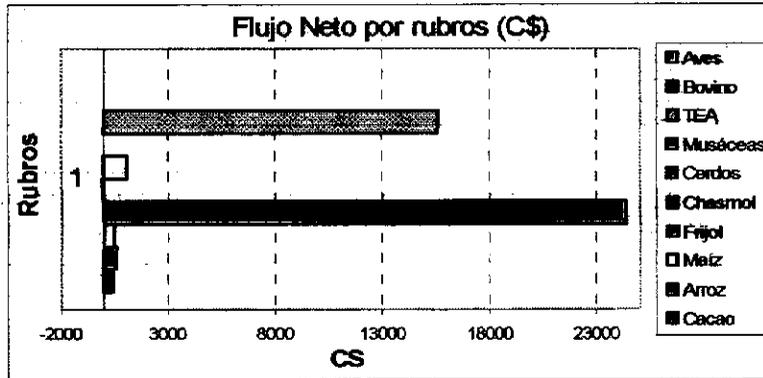


Fig.48. Flujo Neto por rubros, Miguel López. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998

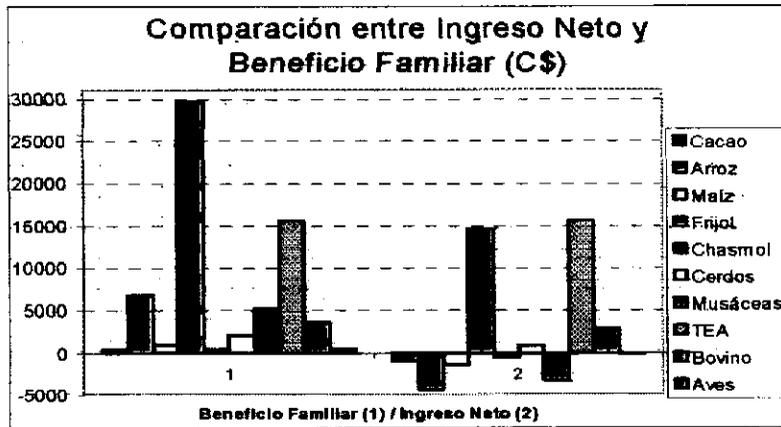


Fig. 49. Relación Ingreso Neto/Beneficio Familiar, Miguel López. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

4.5.8. Sistema productivo 8

Nombre productor: Lucrecia Rugama

Comunidad: Pueblo Nuevo 2

Tamaño de la finca y distribución del área

La finca tiene un área de 4 mz, de las cuales se destinan 3 mz para granos básicos, 0.5 mz de patio y 0.5 mz ocupadas por tacotales.

Relieve y suelo

La finca presenta un relieve plano con pendientes de 0 a 2%; es atravesada por un crique que lleva agua solo en época lluviosa. El suelo en sus primeros 12 cm es de color negro, de textura ligeramente pesada, seguido luego por una capa arcillosa de color gris.

La familia

La familia procede de la Colonia (Río Rama) donde se dedicaban a diversas actividades no agrícolas. En 1990 se trasladaron a Río Frío (Los Guatuzos) donde cortaban leña para venderla en San Carlos. En 1993 se trasladan a San Carlos realizando actividades domésticas. En 1996 retornaron nuevamente a Los Guatuzos, ubicándose en Pueblo Nuevo 2, donde se dedican a la panadería, trabajo doméstico y cultivo de pequeñas áreas de maíz y frijol para el autoconsumo.

Está compuesta por 3 miembros de 11, 30 y 60 años, el varón de 30 años no vive en la casa.

Infraestructura

La casa está compuesta por una habitación, un galerón utilizado en la actividad de panadería y la cocina, (fig. 50). Están construidas de paredes de maderas, techo de palma y piso de tierra; la letrina y el baño están en estado regular. El agua la obtienen de un pozo de 5 v de profundidad que almacena el agua todo el año.

Comercio

Se vende un 50%(3.5qq equivalente a C\$1,260) de la producción del frijol a comerciantes procedentes de Costa Rica. Además, Doña Lucrecia vende en la zona el pan elaborado generándole unos C\$17,280 anualmente.



Fig.50. Vivienda y patio de Lucrecia Rugama. Pueblo Nuevo 2. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Actividades extra-agrícolas

Las actividades de panadería y lavado de ropa que realiza Doña Lucrecia, representan la base de la economía de la familia.

Mano de obra

En vista que cuentan con poca mano de obra, ésta se tiene que contratar para realizar las actividades en los cultivos maíz y frijol (tabla 69).

Tabla 69. Mano de obra familiar y contratada por rubros, Lucrecia Rugama. RVS Los Guatuzos Río San Juan 1998.

Rubros	Mano de obra familiar			Mano de obra contratada		
	d/h	C\$	%	d/h	C\$	%
Frijol	14.5	612	13.8	14	260	48.3
Maíz	4	64	3.8	15	308	51.7
Pan	72	1440	68.2	0	0	0
Aves	7.5	187.5	7.1	0	0	0
Cerdos	7.5	187.5	7.1	0	0	0

Analizando el balance de mano de este sistema, se encontró que en todos los meses se sobrepasa la disponibilidad de mano de obra (DMO) que es de 6d/h, en donde los meses de Junio, Noviembre y Diciembre presenta los mayores picos con 11.3 para junio y

12.3 d/h para Noviembre y Diciembre, ya que en estas fechas se da la preparación de terreno para el maíz, preparación de terreno y mantenimiento del frijol respectivamente. Se contrata mano de obra para realizar las labores agrícolas de maíz y frijol. La cuantificación de d/h empleada en la actividad de panadería es la causante de que sobre pase todos los meses la disponibilidad de mano de obra (figura 51).

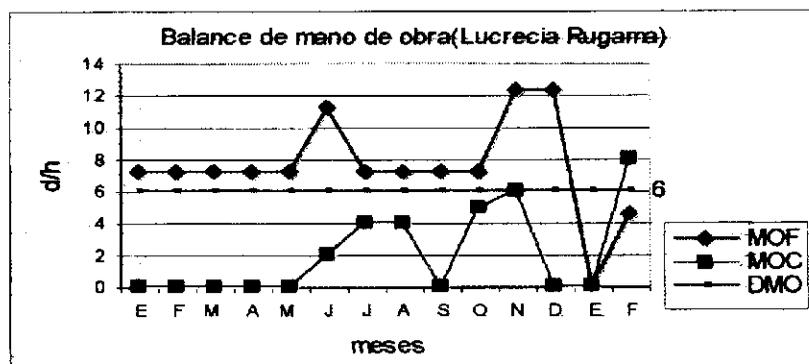


Fig. 51. Relación mano de obra familiar(MOF) y contratada (MOC), Lucrecia Rugama. RVS los Guatuzos Río San Juan 1998.

Manejo de los cultivos

a. Preparación del terreno y siembra

El terreno para frijol se prepara solamente con roza; en cambio en maíz además de la roza, se realiza la quema del terreno antes de sembrar (tabla 71)

Debido a la poca producción y que tienen que venderla para obtener dinero, no pueden guardar la semilla, por lo que generalmente tienen que comprarla. La siembra se hace al espeque; las distancias utilizadas se muestran en la tabla 70.

Tabla 70. Distancia de siembra, número de semillas por golpe y cantidad de semillas/mz. utilizadas en el RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Rubro	Fecha de siembra	Distancia de siembra (pulg)		Semillas por golpe	Dosis (lb/mz)
		Entre planta	Entre calle		
Maíz	Finales de junio	33	33	3 a 4	30
Frijol	Mediados de noviembre	9	9	3 a 4	70

b. Mantenimiento

En maíz se realizan 2 deshierbas, a los 22 y 40 días después de sembrado (dds); en frijol se hace solamente una a los 22 dds. Los cultivos son afectados por insectos, pero no le aplican insumos.

c. Cosecha

Para la cosecha de maíz se contrata el 100% mano de obra; mientras que para el arranque de frijol se contrata el 50% y para el aporreo el 100%. La cosecha de frijol se inicia a finales de enero y se obtienen rendimientos aproximados de 14 qq/mz. El maíz se cosecha a mediados de octubre, obteniendo rendimientos aproximados de 16qq/mz.

La poca producción obtenida es almacenada en un tabanco de madera. Para proteger los granos de insectos, se les aplica una pastilla insecticida por saco.

Tabla 71. Nivel tecnológico del maíz y frijol, Lucrecia Rugama. RVS Los Guatuzos Río San Juan 1998.

Maíz		Frijol	
Despale/quema	-	Chapoda	machete
Roza/quema	machete, sí	Herbicida	-
Chapoda	-	Arada	-
Arado	-	Gradeo	-
Gradeo	-	Banqueo	-
Siembra	espeque	Siembra	espeque
Aplic. Herbicida	-	Fertilizantes	-
Limpia	machete	Limpia	machete
Limpia	machete	Herbicida	-
Limpia	-	Limpia	-
Fertilización	-	Herbicida	-
Raleo	-	Cultivo	-
Culti + Ferti	-	Aporque	-
Aporq + Ferti	-	Plaguicida	-
Plaguicida	-	Limpia	-
Aplic. Granula	-	Corte	-
Desbejuca	-	Hilereo	-
Riego	-	Cosecha	manual
Dobla	-	Aporreo	manual
Cosecha	manual		

El patio

El área del patio es de 0.5 mz, está delimitado por una cerca en mal estado. Las especies presentes son: guayaba (*Psidium guajaba*), hierbabuena (*Mentha piperita*) cilantro (*Coriandrum sativum*) albahaca (*Acimum sp*), jocote ñomblón, musáceas, café (*Cofea arábica*) y otros. Se cultiva desde hace 3 años y la responsable de familia es la que decide sobre él; dedica especial atención a las musáceas por ser importante alimento para la familia y cerdos, y al café por la expectativa de obtener dinero a través de la venta del grano.

Ganadería menor

Está representada por 15 gallinas de patio, las cuales se venden eventualmente. Son alimentadas con maíz y con desperdicios de comida. Además cuentan con un cerdo que alimentan con maíz y desperdicios de comida.

La mujer en el sistema productivo

La mujer trabaja en el campo y decide sobre la comercialización, áreas de establecimiento de cultivos y otras actividades. Las labores que realizan en la casa se presentan en la tabla 72.

Tabla 72. Principales actividades de la mujer en el sistema. Lucrecia Rúgama. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Tiempo	Actividades que realizan
5:30 ^{am} - 7:00 ^{am}	Prepara desayuno/alimenta gallinas y cerdos
7:00 ^{am} - 2:00 ^{pm}	Prepara y hornea el pan/ lava/ prepara el almuerzo/ trabaja en el campo
2:00 ^{pm} - 2:30 ^{pm}	Descanso
2:30 ^{pm} - 4:00 ^{pm}	Limpia el patio, la casa/ alimenta gallinas y cerdos
4:00 ^{pm} - 4:30 ^{pm}	Prepara la cena
4:30 ^{pm} - 5:30 ^{pm}	Ordena la casa y limpia la cocina y los utensilios

La señora de la casa invierte 1095 horas en las principales actividades de la casa, convertidos a jornales es 182.5 jornales que multiplicado por C\$25 (precio promedio del jornal en la zona) da como resultado C\$4562.5, siendo este valor, el costo de oportunidad de la mujer en la finca.

Balance nutricional

Analizando el balance nutricional (tabla 73) de este sistema nos damos cuenta que se está consumiendo un 98.2% más de la energía requerida y un 225.8% más del

requerimiento de proteínas. El mayor porcentaje de energía consumida es proveniente del consumo de arroz, maíz y frijoles con un 50.3% de la energía total y un 59.3% del total de proteínas consumidas, además el consumo de azúcar, manteca y leche generan el 43% de la energía total consumida. Una importante fuente de proteína proviene del consumo de productos lácteos, aportando el 35.9% del total de proteínas consumidas.

**Tabla 73. Balance nutricional Lucrecia Rugama. RVS
Los Guatuzos Río San Juan 1998.**

Alimentos	U/M	Consumo al mes	Aporte	
			Energía	Proteína
Arroz	Lbs	15	24782.5	490
Maíz	Lbs	35	57204	1483.1
Frijol	Lbs	20	31000	2024
Azúcar	Lbs	9	15663	-
Manteca	Kg	5	43636.4	-
Sal	Kg	2	-	-
Cebolla	Kg	5	1015.5	29.9
Queso	Kg	1	4433.3	280
Chiltoma(5g)	Und	60	95.5	2.7
Leche	Lts	30	38571.4	2142.9
Pan/simple	Und	50	4500	160
Pan/dulce	Und	20	1500	40
Huevo	Und	15	1050	79.5
Guineo	Und	15	1350	12
Total			224801.6	6744.1
Requerimiento			113400	2070
Diferencia			111401	4674.1
Porcentaje			98.2	225.8

Balance de caja

La unidad productiva genera un costo promedio de C\$1425.6 manteniendo los gastos de manera constante durante todo el año o sea no hay picos de gastos significativos (figura 52), el mayor porcentaje de gastos lo presenta el rubro panadería con 57.7% del gasto total. El sistema presenta ingresos promedios de C\$1735.9. En los meses de Octubre y Febrero es en donde se reportan los mayores ingresos abarcando un 21.4% del total de ingresos (tabla 74), este sistema presenta un flujo de ingreso constante producto de la venta de pan y fuerza de trabajo representando el 85.7% de los ingresos totales, siendo la panadería la que aporta más con un 75.8% del total de ingresos.

Tabla 74. Balance de caja (año agrícola) Lucrecia Rugama. RVS los Guatuzos Río San Juan 1998.

	Enero	Feb.	Mar.	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Enero	Feb.	Total
Egre.	1550	1550	1550	1550	1550	1620	1614	1614	1550	1690	2390	1550	0	186	19958
Ingre.	1736	1736	1736	1736	1736	1736	1736	1736	1736	2686	1736	1736	0	2520	24302
Difer.	187	187	187	187	187	117	123	123	186.5	997	-654	187	0	2334	4344

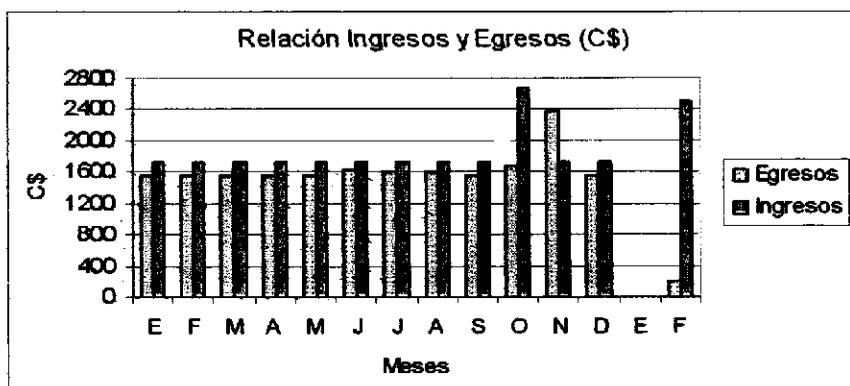


Fig. 52. Relación ingresos y egresos (año agrícola) Lucrecia Rugama RVS Los Guatuzos Río San Juan 1998.

Umbral de reproducción simple

De acuerdo a la comparación del ingreso neto el indicador umbral de reproducción simple (URS) Fig. 53, esta unidad productiva cubre el 116.5% del URS, encontrándose sobre el nivel de reproducción simple en un 16.5%, logrando satisfacer la alimentación, los costos de reposición de los insumos físicos y de amortización de los medios de producción.

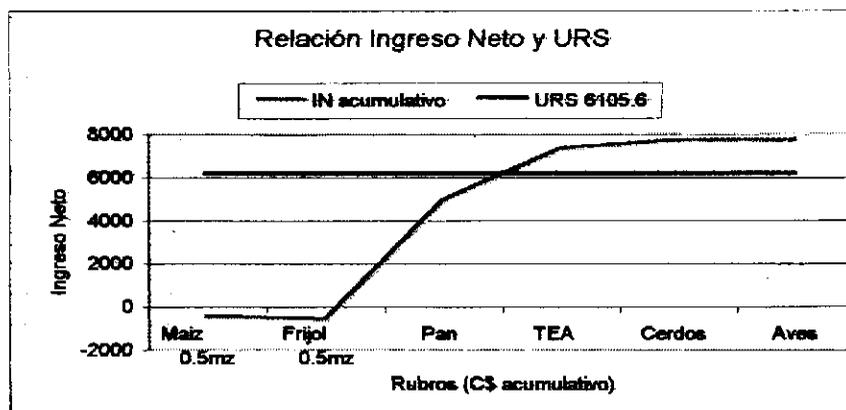


Fig. 53. Relación ingreso neto por rubros (C\$ acumulativo) y URS Estadístico, Lucrecia Rugama. RVS los Guatuzos Río San Juan 1998.

Análisis financiero

a. Costos variables (CV)

La actividad de panadería concentra los costos mas altos en efectivo con 93.9% (C\$11520), debido a la compra de harina, levadura, queso y azúcar. Luego le sigue el frijol con 3.3% (C\$406) y el maíz con 2.8% (C\$338) fig. 54; en estos rubros la compra de semillas y la mano de obra contratada concentran el mayor porcentaje de gastos. Los costos de establecimiento y mantenimiento de estos cultivos son cubiertos con el dinero proveniente de la panadería y lavado de ropa, y también con las ventas eventuales de cerdos y gallinas.

B Flujo neto (FN)

El lavado de ropa y la panadería reflejan el mayor flujo neto con un 84.3% (C\$8160); en menor medida está el frijol con 8.8% (C\$854), cerdos con 5.7% (C\$550) y aves de patio con 1.2% (C\$120) fig. 55. La realización de actividades diversas, permite a esta familia disponer de dinero en efectivo en diferentes periodos del año. Por otro lado, el maíz genera un flujo neto negativo debido a que es destinado en su totalidad al autoconsumo.

c. Ingreso neto (IN) y beneficio familiar (BF)

Las actividades lavado de ropa (33.9%) y la elaboración de pan (61%) generan el mayor ingreso neto positivo (C\$6720) figura 56, también la crianza de cerdos con 5.1% (C\$362.5) contribuye con estos ingresos. Lo anterior indica que estos rubros compensan la inversión de mano de obra familiar y a la vez generan beneficio a la familia.

En cambio el maíz, frijol y gallinas benefician a la familia por medio de los productos que se obtienen para la alimentación, pero presentan un ingreso neto negativo (tabla 75), es decir que éstos no compensan la inversión de mano obra familiar y no son rentables.

Tabla 75. Porcentaje de ingreso neto por rubros, Lucrecia Rugama. RVS los Guatuzos Río San Juan 1998.

Rubros	C\$	% (C\$)		% Acumulado	
		-	+	-	+
Frijol	-141.9	23.6		23.6	
Maíz	-458.6	76.4		100	
Pan	4320		60.8		60.8
Cerdos	362.5		5.1		68.9
Aves	28.5		0.4		66.3
TEA	2400		33.8		100
Total	6510.5		-		

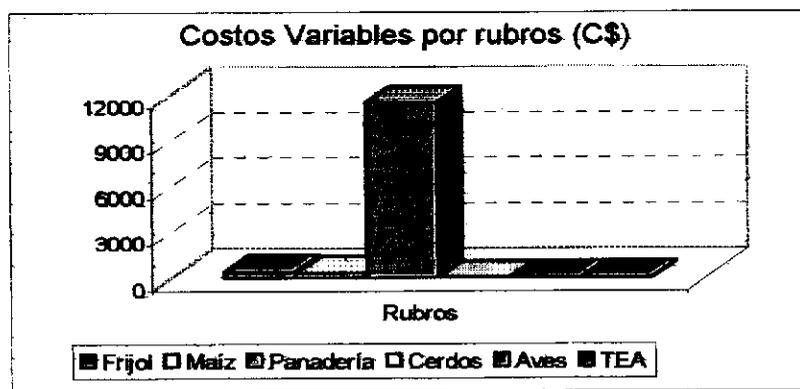


Fig. 54. Costos Variables en efectivos por rubros, Lucrecia Rugama. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1988.

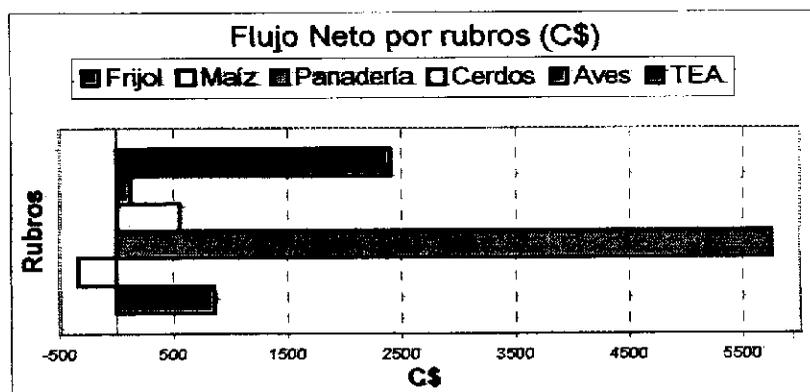


Fig.55. Flujo Neto por rubros, Lucrecia Rugama. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1988.

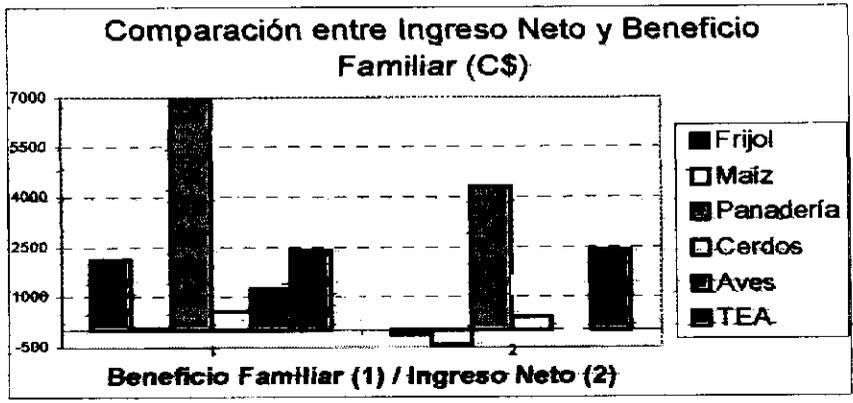


Fig.56. Relación Ingreso Neto/Beneficio Familiar, Lucrecia Rugama. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1988.

4.6. Análisis comparativos de los sistemas de producción identificados en el rvs los guatuzos.

4.6.1. Rendimiento físico de la tierra qq/mz, lts/cabeza, (tabla 76)

Arroz. Si analizamos el rendimiento promedio (28.5qq/mz) en las fincas estudiadas es similar al rendimiento de la zona, no obstante es muy bajo si lo comparamos con el rendimiento potencial de la variedad altamira. Aunque encontramos un caso atípico en la zona, cuyo rendimiento fue de 55qq/mz. Al comparar la ubicación del productor y analizando la variedad y conociendo el nivel tecnológico y posiblemente las condiciones locales del suelo puede ser determinante para obtener tal rendimiento.

Maíz. Al analizar el rendimiento de cada uno de las fincas estudiadas, nos damos cuenta que en el maíz de primera se encuentran rendimientos superiores al rendimiento promedio de la zona. Se encuentran dos casos que tienen 30qq/mz, según la variedad y los ITK, nos damos cuenta que para ambos casos se realizó más limpieza en los cultivos que los demás, permitiendo contrarrestar el efecto de la maleza. También encontramos rendimientos muy por debajo del rendimiento promedio de las fincas, es posible que se deba a la fecha de siembra que se realizó a finales de julio. En postrera son significativamente inferiores al rendimiento de primera, o sea que la mejor época de siembra es en primera.

Frijol. El rendimiento promedio encontrado en las fincas de estudios es muy similar al de la zona (20qq/mz), no existe mucha diferenciación entre los niveles tecnológicos a excepción del sistema 4 y 6 los que hacen uso de herbicida, plaguicida y fertilizantes. Según los rendimientos la mejor fecha de siembra es en la tercera y cuarta semana de noviembre.

Plátano. Al comparar los rendimientos entre las fincas que cultivan este rubro notamos que el sistema 5 obtiene el mejor rendimiento, este sistema aplica herbicida a los 2 meses, haciendo después limpias, contrario al resto de los sistemas que no lo hacen limitándose solo a la limpia.

Guineo. No existe mucha diferenciación en cuanto el rendimiento obtenido entre las fincas que cultivan este rubro, ya que practican las mismas cantidades de limpias y las fechas de siembra no difieren mucho (finales de mayo e inicio de junio).

El sistema 4 obtiene bajos rendimientos dado que tiene asociado sin ningún orden, plátano, guineo, banano y filipitas (musas sp).

Cacao. No se obtienen buenos rendimientos (1-1.75mz) de este rubro dado al ataque del hongo *Monilia (Monilia rorey)* que afecta al fruto de la planta en toda la zona por igual, a pesar de esto los productores se resisten a abandonar este cultivo.

Tabla 76. Rendimiento físico de la tierra por sistemas. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Rubros	Mariano B	Rafael S	Mercedes O	Dina S	Vicente E	Felipe G	Miguel L	Lucrecia R
Frijol	22	20	15	20	20	21	22	14
Maíz	30	-	-	25	25	25	30	16
Maíz 2	-	-	-	-	18	22	-	-
Arroz	30	30	30	35	25	30	55	-
Cacao	-	-	1	-	0.8	1.75	0.9	-
Leche	-	-	-	3.5/cbza	-	2.5/cbza	-	-
Plátano	-	-	-	14000 p y g	30000und	15000und	6300und	-
Cuadrado	-	-	-	-	40000und	32000und	28800und	-
Pan	-	-	-	-	-	-	-	384und/sem

4.6.2. Rendimiento físico de los medios de producción, C\$/qq/mz (Tabla 77)

Frijol. Según el análisis de los rendimientos físicos de los medios de producción, se observa que el sistema 5 es el más eficiente ya que con C\$202.5 produce 20qq/mz o sea que para obtener un quintal invierte C\$10.13, en cambio el sistema 4 con C\$1810 produce 20qq/mz, lo que significa que para obtener un quintal tiene que invertir C\$90.5, seguido por el sistema 3 que invierte 83.33. el resto de los sistemas invierten desde C\$31 hasta 58. El mayor porcentaje de estos gastos recae en el pago de la mano de obra (a excepción del sistema 5 que es por insumo) ya que esta es bien elevada sobre todo en las actividades de siembra, arranque y aporreo que va desde 40 hasta 112 el d/h.

Maíz. Según los costos invertidos por mz y el rendimiento obtenido, se observa que el sistema 1 es relativamente el más eficiente ya que invierte C\$1 por quintal seguido por el sistema 5 que invierte C\$8.22 en cambio el sistema 8 invierte C\$42,3 siendo el que invierte más por mz, para este sistema el pago de mano de obra consume la mayoría de los costos, no así para los sistemas 1, 4, 5 y 7 que los costos son debido a la aplicación de insumo.

Arroz. Según los costos de los medios de producción utilizados en arroz nos damos cuentas que en términos relativos el sistema 7 es el más eficiente ya que invierte C\$8.8/qq seguido por el sistema 6 que invierte C\$10.3/qq, el resto de los sistemas invierten desde C\$15.8 hasta 25.8/qq. Los gastos en los sistemas 4, 5, 6 y 7 están dados por la aplicación de insumos y para los sistemas 1, 2 y 3 están dados mayormente por el pago de la mano de obra.

Cacao. No hay inversión en este rubro por los pocos rendimientos que se obtienen, sin embargo en este año el sistema 7 invirtió C\$280 en limpia siendo muy inusual.

Plátano y Guineo. La inversión en el plátano es bien reducida, el sistema que invierte mas es el 6 con C\$460/mz dado que tuvo que comprar la semilla, no así para el resto que continuaron la producción con plantaciones ya establecida haciendo mínimas inversiones. Para el guineo el sistema 5 es el único que invierte reflejado por los costos fijos.

Bovino. Los gastos en este rubro están dados principalmente por la aplicación de vitaminas y desparasitantes para el sistema 4, para el sistema 6 está dado por la compra de sal común, se invierte C\$92.2 y C\$185 por cabeza respectivamente.

Tabla 77. Rendimiento físicos de los medios de producción de los sistemas. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Rubro	Mariano B		Rafael S		Mercedes O		Dina Solis		Vicente E		Felipe G		Miguel L		Lucrecia R	
	Rdto	C\$	Rdto	C\$	Rdto	C\$	Rdto	C\$	Rdto	C\$	Rdto	C\$	Rdto	C\$	Rdto	C\$
Frijol	22	770.8	20	845	15	1249	20	1810	20	202.5	21	658.8	22	477.5	14	812
Maíz	30	30.75	0	52	0	0	25	324.1	25	205.5	25	379.3	30	478	16	676
Maíz 2	0	0	0	0	0	0	0	0	18	132	22	224	0	0	0	0
Arroz	30	773.6	30	760	30	475	35	874.9	25	559.8	30	310	55	482	0	0
Cacao	0	0	0	0	1	0	0	0	0.8	0	1.75	0	0.9	280	0	0
Bovino	0	0	0	0	0	0	1	92.21	0	0	1	185	0	0	0	0
Pesca	0	0	0	0	0	0	1	187.1	0	0	0	0	0	0	0	0
Aves	29	0	18	42	5	0	49	50	7	0	11	0	6	0	13	0
Cerdos	0	0	2	96	0	0	3	0	0	0	2	82	5	704	1	0
Plátano	0	0	0	0	0	0	14000	9.6	3000	87.4	15000	460	7300	0	0	0
Cuadrado	0	0	0	0	0	0	0	0	4000	37.8	32000	0	28800	0	0	0
Pan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	62.5
Frijol 1	0	0	0	0	3.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.6.3. Productividad del trabajo, d/h/mz (Tabla 78)

Frijol. Al analizar los d/h utilizados, encontramos sistemas como el de Mariano y el de Miguel que tienen rendimientos de 22qq/mz utilizando las misma cantidad de d/h, 41 y 42 respectivamente, siendo mayormente empleada en la actividades de limpia y cosecha, también encontramos productores como Dina Solís que con 37.1 d/h obtiene 20qq/mz y caso como Lucrecia que con 29 d/h obtiene 14qq/mz. Según este criterio no existe mucha variabilidad en el empleo de d/h. En términos generales el mayor uso de d/h se dedica a las actividades cosecha y limpia, ambas actividades conllevan desde un 66% hasta un 83 % del total de la mano de obra empleada.

Maíz. El sistema 8 emplea 8 d/h para obtener 16qq/mz, pero se ve obligada a contratar 15 d/h para obtener tal rendimiento. Los sistemas productivos 1 y 7 con rendimientos de 30qq/mz utilizaron 53 y 51 d/h respectivamente, al comparar el uso de estos d/h encontramos el sistema 5 con 54 d/h obtiene un rendimiento de 25qq, esto significa que el sistema 8 es el más eficiente. El uso de d/h se centra mayormente en las actividades de limpia y cosecha es decir desde un 59% hasta un 90% del total de d/h.

Arroz. Al comparar los d/h con los rendimientos obtenidos en cada sistema, se encontró que los sistemas 4 y 5 son menos eficientes que los demás ya que emplean más d/h, 82 y 80.6 y obtienen menos, 35 y 25qq respectivamente. Los d/h se emplean mayormente en las actividades de limpia, siembra y cosecha, desde un 60 hasta un 84.6% del total de d/h. El resto de los sistemas obtienen relativamente los mismos rendimientos según los d/h empleado, a excepción de los sistemas 4 y 5 no existe mucha diferenciación en los d/h empleado

Tabla 78. Productividad del trabajo de los sistemas. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Rubro	Mariano B		Rafael S		Mercedes O		Dina Solis		Vicente E		Felipe G		Miguel L		Lucrecia R	
	Rdto	d/h	Rdto	d/h	Rdto	d/h	Rdto	d/h	Rdto	d/h	Rdto	d/h	Rdto	d/h	Rdto	d/h
Frijol	22	42	20	25	15	18.5	20	17.33	20	47	21	21.82	22	41	14	29
Maíz	30	53	0	6	0	0	25	41.33	25	54	25	33.42	30	51	16	8
Maíz 2	0	0	0	0	0	0	0	0	18	60	22	27	0	0	0	0
Arroz	30	45.5	30	40.5	30	50	35	82	25	80.6	30	47.25	55	69	0	0
Cacao	0	0	0	0	1	14	0	0	0.8	56.6	1.75	53	0.9	10	0	0
Bovino	0	0	0	0	0	0	1	15.21	0	0	1	18.25	0	0	0	0
Pesca	0	0	0	0	0	0	1	1.91	0	0	0	0	0	0	0	0
Aves	29	12.5	18	22.18	5	2.5	49	30	7	10	11	15	6	5	13	7.5
Cerdos	0	0	2	15	0	0	3	5	0	0	2	10	5	7.5	1	7.5
Plátano	0	0	0	0	0	0	14000	20	30000	69	15000	47.75	7300	22	0	0
Guineo	0	0	0	0	0	0	0	0	40000	80	32000	35	28800	22	0	0
Pan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0.39
Frijol 1	0	0	0	0	3.3	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.6.4. Distribución de la tierra por uso

Tabla 79. Distribución de la tierra por uso y por sistemas.
RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Sist.	Agrícola	pecuario	Bosque	Patio	Otros*	Total
1	0	0	0	1	0	1
2	0	0	0	0.2	0	0.2
3	3	0	1	0.2	8.8	13
4	7.5	20	0	0.5	11	39
5	14.3	0	10	0.1	35.6	60
6	16.5	8	0	0.2	4.3	29
7	9	20	0	0.25	13.75	43
8	3	0	0	0.5	0.5	4
Total	53.3	48	11	2.95	73.95	189.2
%	28.2	25.4	5.8	1.5	39.1	100

* llanos y tacotales (tierra no utilizada).

Los sistemas 1 y 2 carecen de tierra propia para establecer sus cultivos por lo que tienen que alquilar y/o prestar tierras (tabla 79). Los sistemas 3 y 5 tienen en mayor porcentaje otros usos (tacotales y llanos) figura 57, teniendo así, la mayor parte del área de la finca en condiciones inaprovechable. En el resto de los sistemas, predomina el uso de tierra en agricultura y ganadería.

En términos generales la categoría de otros usos representa el 39.1% de la sumatoria total del área de las fincas, seguido de la dedicación a la agricultura con 28.2%, ganadería con el 25.4% y bosque con el 5.8% (figura 58). Analizando esta distribución la mayor

parte del área de la sumatoria total de las fincas se encuentran en condiciones inaprovechable dado a que están ocupada por llanos y tacotales.

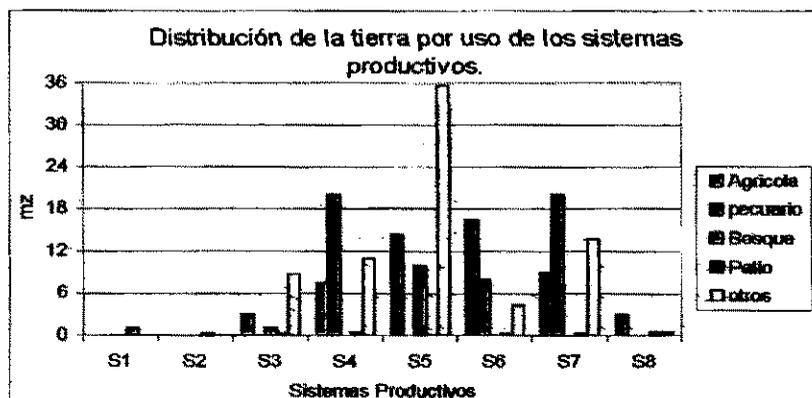


Fig. 57. Distribución de la tierra por uso de los sistemas productivos identificados. RVS los Guatuzos Río san Juan 1998.

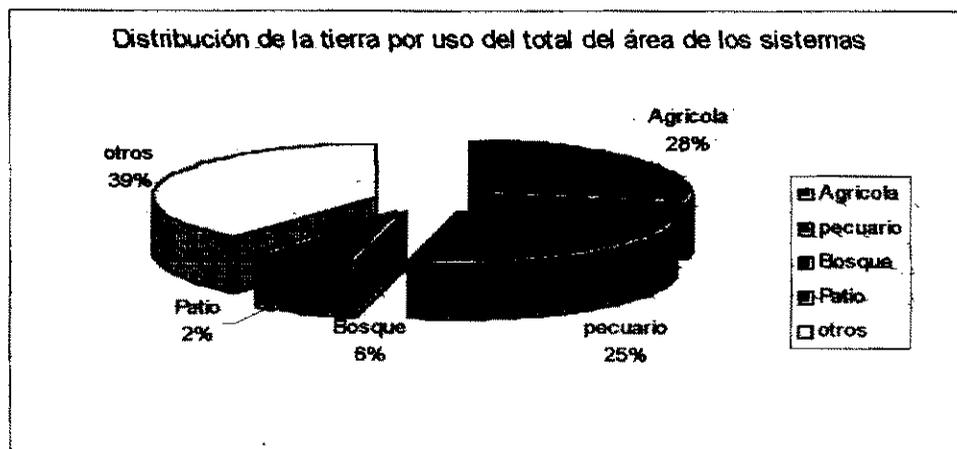


Fig.58. Distribución de uso de la tierra del área total de las fincas de estudio. RVS los Guatuzos Río San Juan 1998.

4.6.5. Comparación días hombres (d/h) y unidad de trabajo humano (UTH)

Tabla 80. Relación de mano de obra y unidad de trabajo humano (UTH) disponibles Por sistemas. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Indicador	Sist 1	Sist 2	Sist 3	Sist 4	Sist 5	Sist 6	Sist 7	Sist 8
d/h familiar (año)	336	134	110	1072	1186	519	399	106
d/h mz	46.8	32.8	28.1	40.2	63.9	37.9	35.8	18.5
UTH	2.13	1.5	1	5	4	1.75	4	0.5

Al comparar los UTH con la cantidad de días hombres (d/h) por año encontramos que el sistema 4 y 5 realiza más días de trabajo por UTH (tabla 80), sin embargo

relativamente el sistema 5 realiza más días de trabajo, o sea optimiza los UTH con relación al sistema 4, proporcionalmente el sistema 5 es el que usa más días hombres por manzana, considerando que en este sistema no se contrata mano de obra al igual que el sistema 7, el resto de los sistemas contratan mano de obra.

Al comparar los totales de mano de obra familiar y contratada entre los sistemas, encontramos que el sistema 1 y 4 son los que más contratan mano de obra (figura 59) con 83 y 82 días hombres respectivamente, esto se debe a que el sistema 1 cuenta con 2.125 UTH disponible (tabla 80), teniendo que contratar mano de obra en la preparación del terreno en arroz y en la cosecha de frijol, en cambio el sistema 4 es el que cuenta con más UTH (tabla 80) pero contrata mano de obra en frijol, dado a que en esta fecha la mayor parte de la mano de obra disponible está atendiendo la actividad pesca.

Existen sistemas como el 5 que no contrata mano de obra y el 7 que apenas contrata 6 d/h ambos con 4 UTH, atendiendo las labores agrícolas solo con mano de obra familiar en un área de 14.3 y 9 mz respectivamente. El sistema 5 es el que más utiliza mano de obra familiar con 1176.5 d/h, seguido por el sistema 4 con 1072 d/h en un área cultivable de 7.5mz.

Al comparar el total de días hombres familiares con los UTH disponible, el sistema 6 sufre mayor desgaste físico ya que con 1.75 UTH genera 748 d/h trabajados en un área de 16.5mz, contrario al sistema 4 que tienen más UTH y cultiva menos (7.5mz). El sistema 8 es el que dispone de menos UTH (0.5) y es el que menos días hombres presenta (106 d/h) debido a que apenas cultiva 1 mz (0.5 maíz y 0.5 de frijol) y su principal actividad es la panadería.

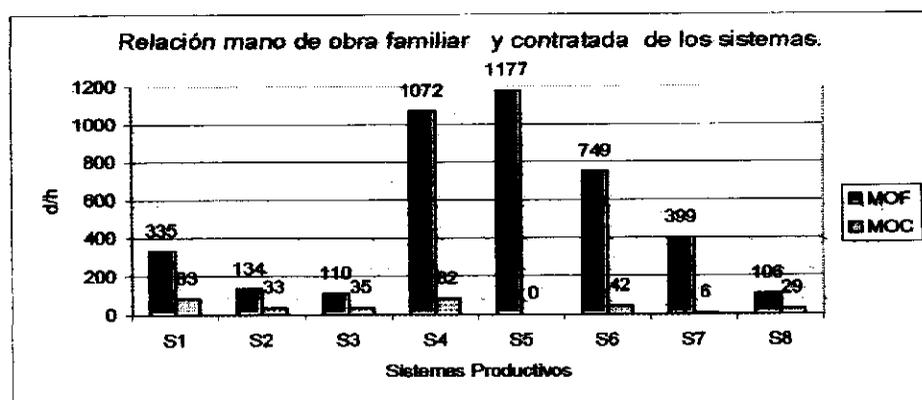


Fig. 59. Relación del total de mano de obra familiar (MOF) y contratada (MOC) de los sistemas. RVS los Guatzos Río San Juan 1998.

4.6.6. Factores que inciden en los rendimientos

Refiriéndonos a los factores que inciden en la producción (tabla 81) se encontró una diversidad de factores manifestados por los encuestados como: lluvias, falta de tierra, falta de recurso económicos, sequías e insectos, de estos los factores de lluvia y sequía son los que más han afectado a la producción en los 2 últimos años.

Tabla 81. Factores que han incidido en la producción en los 2 últimos años.
RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Sistemas	1996	1997
1	Lluvias, falta de tierra Falta de recursos económicos Falta de secadora	Sequías, falta de tierra Falta de recursos económicos Falta de secadora
2	No sembró	No sembró
3	No sembró	Sequías
4	Lluvias y falta de arado	Sequías y falta de arado
5	Lluvias e insectos	Sequías e insectos
6	Lluvias y falta de arado	Sequías y falta de arado
7	Lluvias y falta de arado Insectos	Sequías y falta de arado Insectos
8	No sembró	No sembró

4.6.7. Relación porcentual de los costos

Los costos variables (CV) tienen un peso alto con relación a los costos totales en todos los sistemas de producción. Dentro de los componentes de los costos variables el mayor porcentaje está determinado por el pago de mano de obra, químicos y compra de semilla como insumos para el desarrollo de la agricultura, sin embargo encontramos sistemas como el 5 donde el mayor costo en que incurre es en la actividad de transporte y el sistema 4 tiene la particularidad de que los mayores costos se presentan en la actividad de pesca, en el sistema 8 los mayores costo se centran en la actividad de panadería (tabla 82).

Tabla 82 Estructura porcentual de los costos (C\$) de los sistemas productivos. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Costos	Sist1	%	Sist2	%	Sist3	%	Sist4	%	Sist5	%	Sist6	%	Sist7	%	Sist8	%
Variables	3761	96	2640	100	2988	99	49348	97	32809	99	10896	100	4346	100	12264	100
Fijos	160	4.1	-	-	45	1.5	1320	2.6	450	1.4	-	-	-	-	-	-
Total	3921	100	2640	100	3033	100	50668	100	33259	100	10896	100	4346	100	12264	100
C. variables																
Mano/obra	2648	70	1044	40	1489	50	2828	5.7	-	-	4920	45	280	6.4	568	4.6
Semilla	-	-	732	28	975	33	-	-	-	-	544	5	1710	39	170	1.4
Químicos	1113	30	466	18	404	14	3881	7.9	1145	3.5	938	8.6	428	9.9	6	0.1
Pesca	-	-	-	-	-	-	39970	81	-	-	-	-	-	-	-	-
Transporte	-	-	-	-	-	-	-	-	26424	81	-	-	-	-	-	-
Panadería	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11520	94
Otros	-	-	398	15	120	4	2669	5.4	5240	16	4494	41	1928	45	-	-
Total/Insumo																
Agrícolas	3921	100	2502	95	3033	100	7235	14	2995	9	9379	86	3642	84	744	6.1
Pecuarios	-	-	138	5.2	-	-	2263	4.5	-	-	1007	9.2	704	16	-	-
TEA	-	-	-	-	-	-	41170	81	30264	91	510	4.7	-	-	11520	94

4.6.8. Indicadores económicos de los sistemas productivos

Tabla 83. Indicadores económicos de los sistemas productivos (C\$.) RVS Los Guatuzos, Río San Juan 1998.

INDICADORES SISTEMAS	PB	MB	FN	BF	IN
1	37296	33535	20871.4	32343	5527.5
2	27562	24922	14110	26488	8203
3	17460	14472	6047	14427	225
4	197504	148156.5	117950.8	157566.8	75726
5	117148	84339	60941.6	84715.6	9963.8
6	128781.5	117885.5	84999	120741	26201
7	66440	62094	42598	65775	23442
8	25344	13080	9346	14026	6510.5

El sistema 4 es el que presenta mayores valores en todos los indicadores, producto de la actividad de pesca (tabla 83). Seguido está el sistema 6 producto de la venta de frijol y el sistema 5 producto de la actividad de transporte y agrícola. El resto de los sistemas productivos obtienen sus ingresos principalmente de la venta de granos básicos y actividades extra-agrícola.

Tabla 85. Nivel tecnológico comparativo del frijol. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

	Mariano B	Rafael S	Mercedes Ortiz		Dina Solis	Vicente E	Felipe G	Miguel L	Lucrecia R
			primera	postrera					
Chapoda	machete	machete	machete	machete	machete	machete	machete	machete	machete
Hervicida	-	-	-	-	bomba mochila	-	-	-	-
Arada	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gradeo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Banqueo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Siembra	espeque	espeque	espeque	espeque	espeque	espeque	espeque	espeque	espeque
Fertilizantes	-	-	-	-	-	-	bomba mochila	-	-
Limpia	machete	-	limpia	-	-	-	-	machete	machete
Hervicida	-	bomba mochila	bomba mochila	bomba mochila	bomba mochila	bomba mochila	-	-	-
Limpia	-	machete	-	machete	machete	machete	machete	-	-
Hervicida	-	-	-	-	bomba mochila	-	-	-	-
Cultivo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aporque	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plagicida	bomba mochila	bomba mochila	-	-	bomba mochila	-	bomba mochila	bomba mochila	-
Limpia	-	-	-	machete	-	-	-	-	-
Corte	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hilereo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cosecha	manual	manual	manual	manual	manual	manual	manual	manual	manual
Aporreo	manual	manual	manual	manual	manual	manual	manual	manual	manual

Tabla 86. Nivel tecnológico comparativo del maíz. RVS Los Guatuzos. Río San Juan 1998.

	Mariano B	Rafael S	Mercedes O	Dina Solis	Vicente E		Felipe G		Miguel L	Lucrecia R
					primera	postrera	primera	postrera		
Desp/quema	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Roza/quema	machete, si	-	-	machete, si	machete, si	-	machete, si	-	machete, si	machete, si
Chapoda	-	-	-	-	-	machete	-	machete	-	-
Arado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gradeo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Siembra	espeque	-	-	espeque	espeque	espeque	espeque	espeque	espeque	espeque
Aplic. Herbici	-	-	-	bomba mochil	-	-	-	-	-	-
Limpia	machete	-	-	machete	machete	machete	machete	-	machete	machete
Limpia	machete	-	-	-	-	machete	machete	-	machete	machete
Limpia	machete	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fertilización	-	-	-	-	-	-	bomba moch	-	-	-
Raleo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Culti + Fertiliz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aporq + Ferti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plagicida	-	-	-	-	-	bomba moch	-	-	-	-
Aplic. Granu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Desbejuca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dobla	manual	-	-	-	manual	manual	-	-	-	-
Cosecha	manual	-	-	manual	manual	manual	manual	manual	manual	manual

Tabla 87. Nivel tecnológico comparativo de Bovino. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.

		Dina Solís	Felipe G
Alimentación de invierno	Pastoreo	potreros permanentes	potreros permanentes
	Comple.energética	no	no
	Comple.protéica	no	no
Alimentación de verano	Pastoreo	potreros permanentes.	potreros permanentes
	Comple.energética	no	no
	Comple.protéica	no	no
Sanidad	Vitaminación	1 vez al año	2 veces al año
	Vacunación	1 vez al año(emicina)	
	Despara.externa	baños garrapaticida 2veces/años	pomada antimurciélago(periódicas)
	Despara.interna	1 vez al año(Ibomec)	1 vez al año
Reproduc. del hato y selección genética	Razas	criollas brahaman	brahaman con Pardo suizo
	Monta	libre	libre
Recolección de los productos	Ordeño	manual diario	manual
Manejo de potreros	Tamaño	20mz	8mz
	Frecuencia de rota	variada	variada
	Ción del pastoreo		
	Chapias al año	variada	variada

4.6.10. Análisis comparativo entre ingreso neto y el umbral de reproducción simple de los sistemas de producción

Al comparar los niveles de ingresos con el indicador umbral de reproducción simple de los diferentes sistemas de producción encontramos 6 fincas que están en el Nivel de infrasubsistencia, (figura 60) es decir, que están ubicados en la categoría de Hogares en indigencia (según la clasificación del Banco Mundial). Esto significa que los ingresos generados son insuficientes para satisfacer las necesidades básicas de alimentación de la familia.

El sistema de producción 4 de acuerdo al potencial productivo logra satisfacer el costo de alimentación cubriendo además los costos de reposición de los insumos físicos y de amortización de los medios de producción necesarios para sostener los ciclos productivos. Esta finca cubre en un 271.2% el umbral de reproducción simple, lo que significa que puede invertir y ampliar en las áreas de la finca. El sistema 8 alcanza y sobrepasa el URS en un 16.5% logrando satisfacer el costo de alimentación.

Son muchos los factores que inciden para que las fincas no alcancen el URS:

No se obtienen los rendimientos esperados, dada las condiciones agroecológica de la zona.

Baja economía de los hogares para invertir en el sistema productivo.

Falta de visión diversificadora por parte del productor, solo está enmarcado en el círculo de cultivos de granos básicos.

Falta de asistencia técnica para elevar el nivel productivo.

Falta de organización campesina para enfrentar problemas comunes (productivos, sociales y económicos).

La misma situación de inseguridad del país (guerras) hace que el agricultor abandone la finca, sobre todo en zonas fronterizas. En los Guatusos la mayoría de las familias reiniciaron el manejo de las fincas en los años 1990-1995. A estos factores entre otros se suman los fenómenos naturales que pueden provocar cambios severos en el sistema de producción.

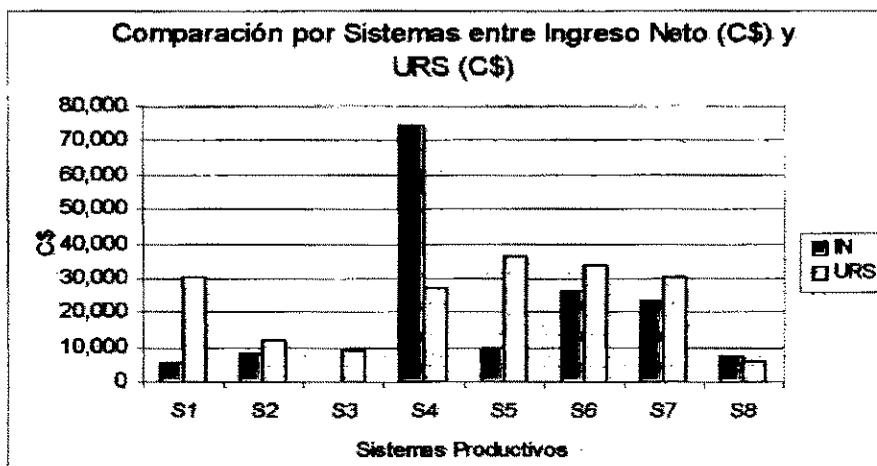


Fig.60. Relación ingreso neto por sistema y el URS estadístico

4.6.11. La mujer en el sistema productivo

El papel de la mujer en la unidad de producción es determinante y a la vez un elemento motor para el funcionamiento del sistema de producción.

Si revisamos el tiempo que destina a las actividades del hogar y la unidad de producción en su conjunto, al cuantificar los totales de horas promedio anual encontramos en los

ocho casos estudiados 1,906 horas/años. Para realizar nuestro análisis del aporte de la mujer a la finca decidimos convertir estas horas trabajadas en jornales, este ejercicio nos mostró que las mujeres realizan 310 jornales como promedio al año. Por supuesto que encontramos mujeres que realizan el equivalente a 183 jornales hasta 446 jornales (tabla 88).

Si valoráramos la equivalencia de estos jornales en términos monetarios (tomando como base el precio promedio de un jornal en la zona, que es de C\$25/jornal) encontramos lo que podía denominarse el costo de oportunidad, es decir que encontramos costos de oportunidad del aporte de la mujer a la unidad de producción desde los C\$4,575 (caso 8) hasta los C\$11,150 (caso 5). De allí la importancia que representa este indicador, a demás de que participa en la finca en la toma de decisiones fundamentalmente en la educación de los hijos, los gastos diarios y la parte agropecuaria.

Tabla 88. Costo de oportunidad de la mujer en los sistemas productivos. RVS los Guatuzos. Río San Juan 1998.

Sistemas	Horas promedio/año	Jornales al año	Equivalencia C\$
Caso 1	2,519	420	10,500
Caso 2	1,642	273	6,825
Caso 3	1,508	251	6,275
Caso 4	1,460	243	6,075
Caso 5	2,676	446	11,150
Caso 6	2,649	442	11,050
Caso 7	1,697	283	7,075
Caso 8	1,095	183	4,575
Promedio	1,906	310	7,753

4.7. Adaptación de los cluster según la tipología planteada por NITLAPAN

Semicampesinos: son campesinos con un débil acceso a la tierra y con pocos recursos que no pueden vivir exclusivamente de la actividad agropecuaria. Su supervivencia exige que recurran también a la venta de fuerza de trabajo familiar o actividades no agropecuario.

Los sistemas que mejor se adaptan a este grupo son el 1 y 2, presentando los siguientes criterios coincidente y no coincidente a la tipología de NITLAPAN (tabla 89).

Tabla 89. Criterios coincidente y no coincidente a la tipología propuesta por NITLAPAN con respecto a los sistemas 1 y 2. RVS Los Guatuzos Río San Juan 1998.

Criterios coincidente	Criterios no coincidente
1. Débil acceso a la tierra	1. Emigran hacia las ciudades
2. Presentan pocos recursos económicos.	2. Los ingresos monetarios provienen en gran parte de actividades no agropecuaria o de venta de fuerza de trabajo.
3. Venden su fuerza de trabajo.	
4. Economía muy inestable e insegura.	
5. Baja capacidad de inversión.	
6. El objetivo de la producción es para autoconsumo.	
7. Presentan una dieta muy pobre.	
8. Desnutrición y enfermedades son comunes.	
9. La mano de obra empleada es mayormente familiar.	
10. Bajo nivel de equipamiento.	
11. No presentan ganadería mayor, pero sí menor.	

Campesinos/finqueros intensivos: estos campesinos tienen un mayor acceso a la tierra que los semicampesinos tienen más seguridad económica y viven fundamentalmente de sus actividades agropecuarias. Buscan en sus áreas de terreno como intensificar la producción agropecuaria basándose en el trabajo familiar y están más integrados al mercado.

Los sistemas que mejor se adaptan a este grupo son el 4, 5 y 7 presentando los siguientes criterios coincidente y no coincidente a la tipología de NITLAPAN (tabla 90).

Tabla 90: Criterios coincidente y no coincidente a la tipología propuesta por NITLAPAN con respecto a los sistemas 4, 5 y 7. RVS Los Guatuzos Río San Juan 1998.

Criterios coincidente	Criterios no coincidente
1. Mayor acceso a la tierra.	1. Cierta nivel de accesibilidad al mercado, gracia a una relativamente buena infraestructura vial, o bien a la cercanía a las ciudades.
2. Más seguridad económica.	2. Areas mayores de 20mz (cluster 5 y 7).
3. Viven de sus actividades agropecuarias.	3. No poseen yuntas de bueyes ni equipo de tracción animal.
4. Su producción es intensiva.	4. Algunos poseen más de 15 cabezas de ganado.
5. Al dividir la finca en heredad los hijos no pueden instalarse debido a la dificultad de lograr una mayor intensificación, aun cuando el padre le facilite los medio de producción.	5. Están bien conectados al mercado.
6. La mayoría tienen entre 10-20mz (cluster 4).	
7. La mano de obra empleada es mayormente familiar.	
8. Disponen de mayor y mejor equipo e infraestructura en comparación con los semicampesinos.	
9. La mayoría posee entre 1-5 cabezas de ganado.	
10. Su sistema de producción se basas en la agricultura, aunque está siempre asociada con una pequeña ganadería.	

El sistema 3 se puede incluir en el grupo de semicampesinos con la salvedad de que en criterios en contra hay que agregarle que tienen más facilidad de acceso a la tierra.

Los sistemas 6 y 8 se puede incluir en el grupo de campesinos intensivos con la salvedad de que en criterios en contra hay que agregarle que la mitad poseen más de 20mz (la otra mitad menos de 20 estando a favor del grupo) y la mayoría no poseen ganado el equipo e infraestructura que poseen es un poco inferior.

Los sistemas 1, 2 y 3 coinciden con la tipología de semicampesinos propuesta por NITLAPAN; aunque 3 características (tabla 89) de los sistemas no coinciden a la tipología pero si la mayoría (11).

Los sistemas 4, 5, 6, 7 y 8 coinciden parcialmente con la tipología de campesinos/finqueros intensivos propuesta por NITLAPAN, ya que el 50% de las características (tabla 90) de los sistemas no coinciden a la tipología.

V. CONCLUSIONES

- Los rendimientos promedios de granos básicos obtenidos en las fincas de estudio son bajos producto de las condiciones edáficas y la pobre economía de la mayoría de los productores para darle la debida asistencia.
- En la productividad del trabajo los sistemas presentan mayor inversión de días hombres en la época de primera, ya que se establecen mas cultivos (arroz, maíz, hortalizas y musaceas y en ciertas ocasiones frijol) que en la época de postrera.
- El nivel tecnológico empleado por los sistemas productivos estudiados es el tradicional de tala roza y quema, la siembra se realiza al espeque y no existen labores mecanizadas.
- Los sistemas 1 y 2 carecen de tierra propia para establecer sus cultivos por lo que tienen que alquilar y/o prestar tierras. El resto de los sistemas poseen desde 4 hasta 60 mz.
- Los factores lluvias y sequías son los que más han afectado en la producción en los 2 últimos años.
- Los costos variables (CV) tienen un peso alto con relación a los costos totales en todos los sistemas de producción. Dentro de los componentes de los costos variables el mayor porcentaje está determinado por el pago de mano de obra, químicos y compra de semilla. El sistema 5 el mayor costo en que incurre es en la actividad de transporte (compra de combustible). El sistema 4 presenta los mayores costos en la actividad de pesca (compra de combustible). El sistema 8 presenta los mayores costo en la actividad de panadería
- La mano de obra familiar juega un papel determinante en la dinámica y funcionamiento de los sistemas. El sistema 5 emplea 100% mano de obra familiar en las diferentes actividades de la unidad productiva, el sistema 7 solo contrató mano de obra en el cacao y el sistema 4 contrató en la siembra y cosecha de frijol por encontrarse la mayoría de los UTH disponible en la actividad de pesca.

- El resto de los sistemas productivos contrata mayormente mano de obra en los momentos picos de la producción.
- Según el balance nutricional el sistema 3 no cubre sus requerimientos energéticos aunque sí cubre sus requerimientos proteicos, el resto de los sistemas cubren sus requerimientos energéticos desde un 102.3% hasta un 198.2% y los requerimientos proteicos desde un 119.3% hasta un 325.8%. La autosuficiencia alimentaria se da en mayor grado por el consumo de granos básicos y la dieta es rica tanto en energía como en proteínas por los alimentos de arroz, maíz, frijoles, pan, pescado, leche y huevo.
- El papel de la mujer en la unidad de producción es determinante. Las mujeres realizan un equivalente desde 183 jornales hasta 446 jornales en los sistemas estudiados.
- Según el valor del jornal (C\$25/jornal) el costo de oportunidad de la mujer en la unidad productiva va desde C\$4,575 (caso 8) hasta los C\$11,150 (caso 5). De allí la importancia que representa este indicador, además la mujer participa en las tomas de decisiones, fundamentalmente en la educación de los hijos, gastos diarios y en la parte agropecuaria (comercialización).
- Según la comparación entre los ingresos y el Umbral de Reproducción Simple (URS), 6 fincas están en el Nivel de Infrasubsistencia, es decir, que están ubicados en la categoría de Hogares en Indigencia (según la clasificación del Banco Mundial). Esto significa que los ingresos generados son insuficientes para satisfacer las necesidades básicas de alimentación de la familia.
- El sistema de producción 4 de acuerdo al potencial productivo logra satisfacer el costo de alimentación cubriendo además los costos de reposición de los insumos físicos y de amortización de los medios de producción necesarios para sostener los ciclos productivos. Esta unidad productiva cubre en un 271.2% el umbral de reproducción simple, lo que significa que puede invertir y ampliar en las áreas de la finca. El sistema 8 alcanza y sobrepasa el URS en un 16.5% logrando satisfacer el costo de alimentación y permite la reproducción ampliada del sistema, colocándolo en una posición de invertir en medios de producción.

Los Sistemas Presentan las Siguietes Problemáticas

- Muchos no poseen tierra propia para el establecimiento de los cultivos.
- Falta de opción de mercado ya que la producción se vende mayormente a intermediarios Costarricense.
- Lejanía y difícil acceso de la zona, sobre todo en época lluviosa.
- La producción se vende en tiempos de cosechas.
- Falta de trillo para el procesamiento de la producción del arroz.
- Muchos no tienen la semilla a tiempo de la siembra.
- Muchos tienen poca estadía en la zona
- Abandonan la unidad productiva en ciertos periodos del año para trabajar en Costa Rica.
- Las fincas presentan áreas, que la mayor parte del año pasan inundadas.
- Falta de financiamiento.
- Falta de asistencia técnica
- Falta de infraestructura adecuada para el almacenamiento de las cosechas.
- Para la obtención de ingresos muchos dependen mayormente de la venta de frijol.

Ventaja de los Sistemas Según la Posición de la Zona

- La cercanía con Costa Rica, le facilita la adquisición y oferta de mercancía.
- El turismo, sobre todo en época seca deja importantes ingresos a la zona
- El paso de emigrantes que van hacia Costa Rica deja importantes ingresos en la zona.
- La declaración de la zona como sitio RAMSAR estimula la aplicación de proyectos de desarrollo rural.
- Muchos tienen familiares en Costa Rica, que les envían dinero en diferentes periodos del año.

VI. RECOMENDACIONES

- Realizar un estudio de factibilidad para el establecimiento de trillo para aumentar el valor agregado el arroz.
- Que los proyectos e instituciones u organismos presente en la zona consideren los meses en que la mano de obra familiar se esté subutilizando para implementar actividades de trabajos.
- Crear programas de créditos flexibles, por ejemplo semilla, priorizando a los campesinos que tengan problemas en la adquisición de este insumo.
- Diseñar sistemas de capacitación técnico-productivos que eleve el nivel de conocimientos a los agricultores en:
 - Manejo integrado de los cultivos (selección de semilla, tracción animal, identificación y control de malezas, fertilización orgánica y manejo integrado de plagas).
 - Manejo de patio (aves de corral, cerdos y frutales).
 - Post-cosecha de granos básicos a nivel familiar, (evitar el uso del DDT, tanto en el manejo de los cultivos como en el periodo de post-cosecha ya que el uso de este insecticida está prohibido desde 1980.
 - Ganadería (bancos de proteínas, sanidad animal, monta controlada etc.)
- Validar y promover alternativas sin químicos de control de plagas y enfermedades o que permitan reducir su uso con prácticas culturales (asocio y rotación de cultivos, labores mecánicas etc.).
- Establecer cercas vivas, aprovechando las especies de la zona (*Erithrina fusca*, *Búrsera simaruba* y *Gliricidia sepium*).
- Reforestar áreas subutilizadas con especies maderables (*Cedrela odorata*, *Anacardium excelsum*, *cordia alliodora*), frutales (cítricos) o asociadas.
- Profundizar investigaciones sobre la enfermedad que ha mermado la producción de cacao (Monilia) para encontrar alternativas que permita el desarrollo del fruto y así devolver la rentabilidad de este producto.
- Compartir experiencias de manejo de cacao en la zona, de instituciones, organismos y campesinos para el control de la Monilia y así consolidar como grupos a campesinos que estén haciendo mejoras en el cacao.
- Introducción de especies forrajeras altas en proteínas (*Arachis sp*, *Erithrina sp*,

Guasuma sp y *Gliricidia sepium*), ya sea de manera de plantación, dispersas o en cercas para el suplemento energético del ganado.

- Diversificar el cultivo de patio introduciendo, tanto plantas medicinales como comestibles.
- Hacer una evaluación del impacto ambiental turístico y así crear las condiciones para el turismo en condiciones rurales, aprovechando la condición de refugio de vida silvestre de la zona.

VII. BIBLIOGRAFIA

- Araquistain, M. 1992. Sistema internacional de áreas protegidas para la paz. SI-A-PAZ. Managua-Nicaragua. 16p.
- Altieri, M. 1991. ¿Por qué estudiar la agricultura tradicional?. Agroecología y desarrollo. Chile. 16-24p.
- Aguilar, A. y Colaboradores. 1989. Administración agropecuaria. ed LIMUSA. 4^{ta} ed, Méjico 661-683p.
- Becht, G. 1974. Systems theory, the key to holis, and reductionism. Bioscience. 579-596p.
- Brown, M. 1981. Presupuesto de fincas, del análisis del ingreso de la finca, al análisis de proyectos agrícolas ed TECNOS, Madrid - España 140p.
- Blanco, M. 1992. Raíces y tubérculos. Managua - Nicaragua. 242p.
- Balmaceda L. Gusmán F. 1996. Guía de trabajo de campo. Asignatura: análisis de sistemas de producción. Departamento de extensión y desarrollo rural, facultad de desarrollo rural, Universidad Nacional Agraria, Managua - Nicaragua. 26p.
- CATIE. 1984. Caracterización ambiental de los principales sistemas de cultivos en fincas pequeñas. Turrialba-Costa Rica. 93-94p.
- CATIE. 1987, Análisis económico y financiero de fincas pequeñas con sistema mixto de producción. Turrialba-Costa Rica. 77p.
- Camacho, M. 1999. Encuentro mundial de las partes contratantes de RAMSAR NATURALEZA, MARENA. Managua – Nicaragua. 5-6p.
- Dumazert , P. Levard, L. 1990. Tecnología agropecuaria e interés general de la sociedad. Managua – Nicaragua. 75p.
- Durham, 1979; Stonich, 1989, citados por Jansen, K. 1992. Ecological degradation and organizational styles of farming in north-west Honduras. Dpto. of sociology of rural development, WAU. Wageningen - Holland.
- Dugan, P. (ed), 1992. Conservación de humedales; un análisis de tema de actualidad y acciones necesarias. UICN. Gland - Suiza. 100p.

- Fallas, 1989, citado por Alfaro, R. 1992. Estrategia productiva de una comunidad campesina en la zona atlántica de Costa Rica: el caso de agrimagra. Programa zona atlántica. Guápiles - Costa Rica. p5.
- Flores, M. Menchú, M. Lara, M. 1971. INCAP, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. Valor Nutritivos de los Alimentos en Centro América y Panamá. Guatemala 18p.
- Fassbender, H. 1993. Modelos edafológicos de sistemas agroforestales. Proyecto agroforestal. CATIE. Turrialba - Costa Rica. 12-13p.
- Guerra, G. 1976. Manual de administración de empresas agropecuarias. San José - Costa Rica. IICA. 352p.
- Grosso, P. 1992-1993. Análisis comparativo de los sistemas de producción. Reforma Agraria. FAO. Roma - Italia. 19-28p.
- Hart, R. 1985. Agroecosistemas; conceptos básicos. CATIE. Turrialba-Costa Rica. 159p.
- Hecht, S. 1991. La Evolución del pensamiento agroecológico. Agroecología y desarrollo. Chile. 2-15p.
- INTA. 1977. Huertos familiares, Guía tecnológica número 15. Managua - Nicaragua. 24p.
- Instituto de investigación y desarrollo, NITLAPAN. Universidad Centroamericana. UCA. 1996. El campesino finquero y el potencial económico del campesinado Nicaraguense. Tomo 1. ed UCA. Managua - Nicaragua. 174p.
- Kent, J. 1996. Herramientas para el desarrollo de los productos: aspectos financieros y económicos. Curso internacional de desarrollo rural basado en el manejo de ecosistemas tropicales. CATIE. Talamanca - Costa Rica. 164p.
- León, J. 1987. Botánica de los cultivos tropicales. San José - Costa Rica. 431p.
- Lona, 1989. Citado por Rodríguez, M. 1993. Degradación ecológica y estilos Para hacer agricultura en tierras de ladera: estudio de caso en Nicaragua. Propuesta de investigación para optar al grado de master of science. UNA. WAU. 26p.
- MARENA. AMIGOS DE LA TIERRA. 1996. Plan de manejo del refugio de vida silvestre los Guatuzos. Managua-Nicaragua. 160p.

- MARENA. 1995. Huertos caseros. Nota técnica número 45. Managua - Nicaragua. 18p.
- MARENA. 1995. Huertos caseros. Nota técnica número 46, (estudio de caso huerto la asunción). Managua - Nicaragua. 18p.
- Mairich, L. Serrano, B. 1985. Investigación agropecuaria en sistemas de producción agropecuaria. 29p.
- Martínez, S. 1991. Análisis de los sistemas de producción agropecuarios de Masaya. Tesis de grado. Managua - Nicaragua. 1-8p.
- Palencia, O. 1993. Caracterización de sistemas agrícolas para efectos de generación y transferencia de tecnología apropiada. San José - Costa Rica. 27p.
- Sutton, D. y Harmand, N. 1977. Fundamentos de ecología, traducido al español por J,G. Velasco. F. ed LIMUSA, Méjico. 295p.
- 1988. Humedales y zonas costeras. UICN. Volumen 1. Número 1, 8p.
- UICN/PNUMA/WWF. 1991. Cuidar la tierra. Estrategia para el futuro de la vida, Gland-Suiza. 39p.
- Van Der Ploeg, 1992. Estilos para hacer agricultura. Dpto. of sociology rural development. WAU. Wageningen - Holland. 30p.
- Van Elzaker, et al. 1992. Citado por Rodríguez, M. 1993. Degradación ecológica y estilos para hacer agricultura en tierras de ladera: Estudio de caso en Nicaragua. Propuesta de investigación para optar al grado de master of science. UNA. WAU. 26p.
- Viscione, A. 1979. Análisis financiero. Principios y métodos. ed. LIMUSA.1 ed. Méjico. p15.
- West, T. y Campbell, G. 1951. DDT y los modernos insecticidas persistente. ed. Reverté, S.A. Barcelona, España. P1.

- MARENA. 1995. Huertos caseros. Nota técnica número 45. Managua - Nicaragua. 18p.
- MARENA. 1995. Huertos caseros. Nota técnica número 46, (estudio de caso huerto la asunción). Managua - Nicaragua. 18p.
- Mairich, L. Serrano, B. 1985. Investigación agropecuaria en sistemas de producción agropecuaria. 29p.
- Martínez, S. 1991. Análisis de los sistemas de producción agropecuarios de Masaya. Tesis de grado. Managua - Nicaragua. 1-8p.
- Palencia, O. 1993. Caracterización de sistemas agrícolas para efectos de generación y transferencia de tecnología apropiada. San José - Costa Rica. 27p.
- Sutton, D. y Harmand, N. 1977. Fundamentos de ecología, traducido al español por J.G. Velasco. F. ed LIMUSA, Méjico. 295p.
- 1988. Humedales y zonas costeras. UICN. Volumen 1. Número 1, 8p.
- UICN/PNUMA/WWF. 1991. Cuidar la tierra. Estrategia para el futuro de la vida, Gland-Suiza. 39p.
- Van Der Ploeg, 1992. Estilos para hacer agricultura. Dpto. of sociology rural development. WAU. Wageningen - Holland. 30p.
- Van Elzaker, et al. 1992. Citado por Rodríguez, M. 1993. Degradación ecológica y estilos para hacer agricultura en tierras de ladera: Estudio de caso en Nicaragua. Propuesta de investigación para optar al grado de master of science. UNA. WAU. 26p.
- Viscione, A. 1979. Análisis financiero. Principios y métodos. ed. LIMUSA.1 ed. Méjico. p15.
- West, T. y Campbell, G. 1951. DDT y los modernos insecticidas persistente. ed. Reverté, S.A. Barcelona, España. P1.

VIII. ANEXO

ANEXO 1

Variables utilizadas para la definición de los Sistemas de Producción

TAMAÑO DE LA FINCA

1	0-1 MZ
2	1-3 MZ
3	3-5 MZ
4	5-10 MZ
5	10-20 MZ
6	>20 MZ

TENENCIA DE LA TIERRA

0	PRESTADA
1	ALQUILADA
2	PROPIA
3	PROPIA Y ALQUILADA
4	PRESTADA Y ALQUILADA

AÑOS DE RESÍDIDR

0	0-5 AÑOS
1	5-10 AÑOS
2	>10 AÑOS

GANADO

0	NO TIENE
1	1-5 CABEZAS
2	5-10 CABEZAS
3	>10 CABEZAS

CERDOS

0	NO
1	SÍ

GALLINAS

0	NO
1	SÍ

HORTALIZAS

0	NO CULTIVA
1	<1 MZ
2	>1 MZ

GRANOS BÁSICOS

0	NO CULTIVA
1	1-3 MZ
2	3-5 MZ
3	>5 MZ

CACAO

0	NO CULTIVA
1	<1 MZ
2	1-5 MZ
3	>5 MZ

CAFE

0	NO CULTIVA
1	<1 MZ
2	>1 MZ

FRUTALES

0	NO CULTIVA
1	DISPERSOS EN EL HUERTO
2	<1 MZ
3	1-3 MZ
4	>3 MZ

BOSQUE

0	NO CULTIVA
1	<1 MZ
2	1-5 MZ
3	5-10 MZ
4	>10 MZ

MUSACEAS

0	NO CULTIVA
1	<1 MZ
2	1-3 MZ
3	>3 MZ

COMERCIALIZACION LEÑA/MADERA

0	NO
1	SÍ
2	

CAZA

0	NO PRACTICA
1	AUTOCONSUMO
2	AUTO/VENTA

TRAB.FUERA FINCA

0	NO
1	SÍ

ARTESANIA/PINTURA

0	NO
1	SÍ

COMERCIO/SERVICIO

0	NO
1	SÍ

CULT.NO TRADICIONALES

0	NO
1	<1 MZ
2	>1 MZ

ELAB./PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS

0	NO
1	SÍ

LIMITACIONES EN FINCA

0	NO TIENE
1	INUNDACIONES
2	PENDIENTE FUERTE
3	FALTA DE CERCAS
4	DIFICIL ACCESO
5	SECADO DE COSECHA

pesca

0	NO
1	AUTOCONSUMO
2	AUTOCONSUMO/VENTA

ANEXO 2. ENCUESTA PARA EL ANALISIS CLUSTER

RVS LOS GUATUZOS: Pueblo Nuevo 1 y 2 y Valle Guadalupe.

▪ **DATOS GENERALES**

Nombre Del Encuestador -----
 Nombre Del Productor, -----
 Comunidad -----
 Nombre De La Finca -----
 Area (Mz) -----

▪ **TENENCIA DE LA TIERRA**

Titulo Sí ----- Reforma Agraria -----
 No ----- Herencia -----
 Comprada -----

▪ **ESCOLARIDAD**

Los Que Viven En La-Casa

Nombre	Edad	Parentesco	Nivel Escolar	
			Primaria	Secundaria

▪ **ACTIVIDADES DE LA FAMILIA**

ACTIVIDADES PECUARIAS

Tiene Ganado Sí----- No----- Cuantos-----
 Numero De Vacas----- Numero De Toros-----
 Numero De Terneros (As)----- Numero De Caballos-----
 Tiene Cerdos Sí----- No----- Cuantos-----
 Tienen Cabras Sí----- No----- Cuantas-----
 Tiene Gallinas Sí----- No----- Cuantas-----
 Otros-----

ACTIVIDADES AGRICOLAS

CULTIVOS	AREA CULTIVADA
Arroz	
Frijoles	
Maíz	
Plátanos	
Tomate	
Chile	
Chiltoma	
Achiote	
Cacao	
Quequisque	
Yuca	
Malanga	
Café	
Aguacate	
Naranja	
Mandarina	
Limón	
Pitaya	
Mango	
Coco	
Zapote	
Nancite	
Chayote	
Jocote	
Ayote	
Hierbas Medicinales	

FORESTALES

Tiene Bosque (Arboles Naturales) Sí----- No----- Area-----

Tiene Bosque Plantado (Reforestación) Sí----- No-----

Vende Madera Sí----- No-----

Vende Leña Sí----- No-----

Vende Otros Productos Del Bosque Sí----- No-----

Enumere -----, -----, -----, -----

Tiene Cercas Vivas Sí----- No-----

OTRAS ACTIVIDADES

Practica La Caza Sí----- No-----

Practica La Pesca Sí----- No-----

Realiza Trabajos Fuera De La Finca Sí----- No-----

Realiza Trabajos De Artesanía Sí----- No-----

Realiza Trabajos De Albañilería Sí----- No-----

Realiza Trabajos De Construcción Sí----- No-----

Realiza Trabajos De Comerciante	Sí-----	No-----
Realiza Trabajos De Sastrería	Sí-----	No-----
Realiza Trabajos De Comidería	Sí-----	No-----
Realiza Trabajos De Hospedaje	Sí-----	No-----
Trabaja En Alguna Institución	Sí-----	No-----
Otras Actividades (Enumere) -----, -----, -----		

▪ **LIMITACIONES DE LA FINCA**

Tiene limitaciones en Su finca Sí----- No-----

Qué tipo de limitaciones: Topografía----- Inundaciones-----

Acceso (Caminos) -----

Otros (Enumere) -----, -----, -----

Qué Actividades afecta: Comercialización----- Transporte-----

Cultivos-----

Otras (Enumere) -----, -----, -----

ANEXO 3

Sistemas productivos identificados en el RVS Los Guatuzos según el análisis Cluster.

Sistema Productivo 1 (11 fincas, 14.9%)

Productor	Cl	Nf	Ta	Te	Re	Gd	Ce	Ga	Ho	Gb	Cc	Cf	Fr	Bo	Lñ	Ms	Cz	Pe	Tf	Ar	C	Nt	Ep	Li
Pedro J. Ponce.	1	5	4	3	1	0	0	0	1	3	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1
Toribio Gozález	1	6	3	2	0	0	0	1	1	3	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Francisco J. Díaz	1	10	1	3	1	0	0	1	0	3	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Pablo Gozález	1	23	1	1	1	0	0	1	0	3	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1
José L. Díaz	1	24	2	1	1	0	0	1	0	2	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1
Aleyda del Carmen	1	33	6	2	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Hector Angulo	1	34	2	3	1	0	0	1	2	3	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Félix soza	1	37	2	3	1	0	0	1	1	3	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1
David de Jesús A.	1	40	1	3	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
Mariano Bermúdez	1	41	1	3	1	0	0	1	0	3	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
Víctor Jarquin	1	68	1	3	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1

Sistema productivo 2 (19 fincas, 25.7%)

Productor	Cl	Nf	Ta	Te	Re	Gd	Ce	Ga	Ho	Gb	Cc	Cf	Fr	Bo	Lñ	Ms	Cz	Pe	Tf	Ar	C	Nt	Ep	Li
Marivel González	2	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Enrique Gómez	2	2	1	0	1	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Justo Pastor	2	11	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Mauricio Espinoza	2	22	3	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1
Celestino Rocha	2	35	1	0	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
José Foo Quezada	2	36	1	1	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
German Bermudez	2	38	1	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0
Marco Vargas	2	47	3	2	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Juan López	2	56	1	0	0	0	0	1	1	3	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
Gerardo Salvador	2	58	1	0	1	0	0	0	0	2	0	0	1	3	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
Allan Vargas	2	59	1	1	1	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Marco Antonio	2	61	1	1	0	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Eladio Martínez	2	63	1	0	0	0	1	1	0	3	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Victorino López	2	64	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Carlos Laguna	2	65	1	1	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Santos García	2	66	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Mario Alemán	2	67	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
Justino Fajardo	2	70	1	1	1	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
Rafael Sánchez	2	73	1	0	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1

Sistema productivo 3 (8 fincas, 10,8%)

Productor	Cl	Nf	Ta	Te	Re	Gd	Ce	Ga	Ho	Gb	Cc	Cf	Fr	Bo	Lñ	Ms	Cz	Pe	Tf	Ar	C _m	Nt	Ep	Li
Julían Antonio	3	45	6	2	2	0	0	1	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Benjamin Gómez	3	49	6	2	2	0	0	0	0	2	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Pedro López	3	50	5	4	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Segundo López	3	51	5	2	0	0	0	1	0	3	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Mercedes Ortiz	3	57	5	2	0	0	0	1	0	2	1	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Luis Castellón	3	69	2	3	1	0	1	1	0	3	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1
Saba Espinosa	3	71	6	2	2	0	0	1	0	2	0	0	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
José Ramiro	3	74	6	2	0	0	0	1	0	3	1	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0

Sistema Productivo 4 (15 fincas, 20.3%)

Productor	Cl	Nf	Ta	Te	Re	Gd	Ce	Ga	Ho	Gb	Cc	Cf	Fr	Bo	Lñ	Ms	Cz	Pe	Tf	Ar	C _m	Nt	Ep	Li
Gustavo Quintana	4	4	5	2	2	0	1	1	0	3	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
Concepción Ortiz	4	8	5	2	2	1	0	1	1	3	2	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0
Doroteo Gómez	4	12	5	2	2	0	1	1	0	1	2	0	2	1	0	2	0	0	1	0	0	0	0	1
Nicolas Castillo	4	14	6	2	2	1	1	1	0	3	3	0	1	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1
Wilfredo Meza	4	15	5	2	2	1	1	1	1	3	2	0	1	3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1
Luisa Alcoser	4	16	3	2	2	0	1	0	0	3	0	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Ricardo Guadamuz	4	17	6	2	2	0	0	1	0	3	2	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
David Ubau	4	26	6	2	2	1	0	1	0	3	3	0	1	4	0	2	0	1	0	0	0	0	0	1
Dina Solís	4	27	6	2	2	3	1	1	0	3	1	0	1	0	0	1	1	2	1	0	0	0	0	1
Arcenio Oporta	4	29	6	2	2	1	1	1	0	3	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
Dennis Salvador	4	32	6	2	1	1	1	1	0	2	0	0	1	3	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
Antonio Boniche	4	39	6	2	1	0	1	1	0	2	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
Rosa Sanarrusia	4	44	5	2	2	0	1	1	0	3	2	0	1	2	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1
David Hernández	4	55	4	2	1	1	1	1	0	1	0	0	1	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
Joquin Villarreal	4	62	5	2	0	3	1	1	0	3	0	0	1	4	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1

Sistema productivo 5 (4 fincas, 5.4%)

Productor	Cl	Nf	Ta	Te	Re	Gd	Ce	Ga	Ho	Gb	Cc	Cf	Fr	Bo	Lñ	Ms	Cz	Pe	Tf	Ar	C _m	Nt	Ep	Li
Elañilao Hernández	5	7	6	2	2	2	1	1	0	3	2	0	1	0	0	2	0	1	1	0	1	0	0	1
Vicente Espinosa	5	18	6	2	2	0	0	1	1	3	2	0	1	3	0	2	1	1	1	0	1	0	0	1
Félix Jaens	5	25	6	2	0	1	0	1	0	3	0	0	1	2	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0
Heraldo Ubau	5	28	6	2	2	3	1	1	0	3	2	0	1	4	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1

Sistema productivo 6 (5 fincas, 6.8%)

Productor	Cl	Nf	Ta	Te	Re	Gd	Ce	Ga	Ho	Gb	Cc	Cf	Fr	Bo	Lñ	Ms	Cz	Pe	Tf	Ar	C _m	Nt	Ep	Li
Felipe González	6	3	6	2	1	1	1	1	0	3	2	1	1	2	1	2	1	1	1	0	0	0	0	1
Thomas Morales	6	20	5	2	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1
Jairo Roblito	6	42	6	2	0	0	0	0	0	3	2	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1
Manuel Guadamuz	6	43	5	2	2	0	0	1	0	1	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Noé Gutiérrez	6	46	6	2	1	0	0	1	0	2	0	0	1	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1

Sistema productivo 7(4 fincas, 5.4%)

Productor	Cl	Nf	Ta	Te	Re	Gd	Ce	Ga	Ho	Gb	Cc	Cf	Fr	Bo	Lñ	Ms	Cz	Pe	Tf	Ar	C _m	Nt	Ep	Li
Luis meza	7	13	6	2	2	0	1	1	0	3	2	0	1	4	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
Miguel López	7	30	6	2	0	1	1	1	1	3	2	0	1	2	0	2	1	1	1	0	0	1	0	1
Ernesto Rodríguez	7	54	6	2	2	2	1	1	0	3	2	0	1	3	0	2	1	1	1	0	0	1	0	1
Ramón Narváez	7	72	4	2	1	1	1	0	1	3	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1

Sistema productivo 8 (6 fincas, 8.1%)

Productor	Cl	Nf	Ta	Te	Re	Gd	Ce	Ga	Ho	Gb	Cc	Cf	Fr	Bo	Lñ	Ms	Cz	Pe	Tf	Ar	C _m	Nt	Ep	Li
Farique Meza	8	9	4	2	2	1	1	1	0	1	2	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1
Paulino González	8	19	1	3	1	0	0	1	0	3	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Fernado Aguiñar	8	31	4	2	2	0	0	1	0	2	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
Francisco Espinosa	8	48	6	2	2	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Lucrecia Rugama	8	52	3	3	0	0	1	1	0	2	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1
Vidal Vargas	8	60	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1

Cl : Cluster

Nf : Número de la finca

Ta : Tamaño de la finca

Te : Tenencia de la tierra

Re : Años de residir en la zona

Gd : Ganado Bovino

Ce : Ganado porcino

Ga : Aves de corral

Ho : Hortalizas

Gb : Granos básicos

Cc : Cacao

Cf : Café

Fr : Frutales

Bo : Bosque

Lñ : Comercialización leña/madera

Ms : Musáceas

Cz : Caza

Pe : Pesca

Tf : Trabajo fuera de la finca

Ar : Artesanía y pintura

Cm : Comercialización "pulperías"

Nt : Cultivo s no tradicionales

Ep: Elab. Y proces. De productos

Li : Limitaciones

ANEXO 4

ENCUESTA PARA EL ANALISIS DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN EN EL RVS LOS GUATUZOS

Nombre encuestador(a): _____
Fecha de llenado: _____

L LOCALIZACION DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN

Comunidad: _____ Municipio _____
Nombre del productor(a): _____
Nombre de la U. P.: _____

II. LA FAMILIA

2.1. Estructura Familiar

Miembros	Edad (años)	Numero personas	Escolaridad alcanzada			Viven en la casa	
			Primaria	Secundaria	Otros	Sí	No
Lactantes	0-1						
Niños	1-3						
	4-6						
	7-10						
	11-14						
Niñas	1-3						
	4-6						
	7-10						
	11-14						
Hombres	15-18						
	19-22						
	23-50						
	> 50						
Mujeres	15-18						
	19-22						
	23-50						
	> 50						

Desde cuándo habita en la finca: _____

2.2. Viviendas.

Tipo de construcción

Paredes: Madera _____, Piedra, ladrillo _____ Barro _____ Paja, palma _____

Techo: Zinc _____ Teja _____ Paja, palma _____ Madera _____

Piso: Cemento _____ suelo _____ madera _____

Luz eléctrica: Sí _____ No _____ Agua potable: Sí _____ No _____ Electrodomésticos : Sí _____ No _____

Letrinas: Sí _____ No _____ Baño: Sí _____ No _____

2.3. Consumo Alimenticio Familiar

Tipo de alimento	Cantidad comprada/ semana/quincena	Cantidad proveniente de la finca	Frecuencia semanal	Costo/mes

III. SISTEMA DE PRODUCCIÓN

3.1. Distribución del Área y Tenencia de la Tierra

Uso de la tierra	Tenencia de la tierra						Total (mz)
	Propia		Medias	Alquilada	Estatal	Prestada	
	H	M					
Agricultura							
Ganadería							
Bosque							
Infraestructura							
Huerto							
Cría de animales							
Plantas ornamentales							
Caza, pesca							
Artesanías							
Otros (especifique)							

Cómo obtuvo la tierra: Reforma agraria : _____ Comprada _____ Herencia _____

Si es por reforma agraria, tiene título de propiedad? Sí _____ No _____

3.2. Inventario de Medios de Producción e Infraestructura

Descripción	Cantidad	Estado	Vida útil	Propietario		Quién decide	
				H	M	H	M

3.3. Fuentes de agua

Fuente	Tiempo para obtenerla	Quién lo realiza	Disponibilidad		Uso del agua		
			Temporal	Intermitente	Doméstico	Agrícola	Pecuario
Río							
Pozo							
Ojo de agua							
Lago							
Otra							

3.4. Comportamiento del Clima:

Cuándo inicia el invierno: _____ Cuándo finaliza: _____ Cuál es el mes mas lluvioso: _____

Ocasionan problemas las lluvias? Sí _____ No _____ Qué tipo de problemas? _____

_____ Que hace para resolverlos? _____

Cuál es el mes mas seco: _____ Hay canícula: Sí _____ No _____ Cuándo? _____

Cuánto dura? _____ Cuáles son los meses con viento fuerte? _____

Ocasiona algún problema? Sí _____ No _____ Qué problemas? _____

Qué hace para disminuirlos: _____

3.5. Calidad de los Suelos:

(Hacer una calicata de 50 cm de profundidad y describir el perfil del suelo en cada parcela)

Topografía: Plana _____ Ondulada _____ Muy quebrada _____

Pendiente _____ Profundidad _____ cm. Riqueza del suelo: Color _____

Textura pesada o barrosa _____ suelta o granulada _____

Hay enfermedades en el suelo? Sí _____ No _____ Cuáles? _____

Su suelo es pobre o rico? _____ Por qué? _____

Conoce alguna manera para mejorarlos: Sí _____ No _____ Cuáles? _____

3.6. Sistema de Cultivos:

a) Secuencia de Cultivos en Parcelas

Nombre y/o N° parcela	97-98			96-97		
	Ciclo Primera	97-98 Postrera	Apante	Ciclo Primera	96-97 Postrera	Apante

Hace rotación de cultivos, asocio o relevos? Sí ____ No ____ En qué cultivos? _____

Por qué? _____

b) Evolución de los Rendimientos

Cultivo/ Rubro	Epoca	U.M.	Rendimiento			El mejor año. Por qué?	El peor año. Por qué?
			1998	1997	1996		

NOTA: las siguientes 5 preguntas considerar realizarlas por separado (Hombre/Mujer)

Cuáles cultivos considera mas importante?: _____

Por qué son mas importantes?: _____

Es en esos cultivos que invierte mas dinero/insumos?: _____

Están conformes con lo que cosechan o creen que se puede obtener mas?: _____

Cómo creen que se pueden tener mejores resultados?: _____

Tiene problemas para manejar sus cultivos? Sí ____ No ____ En cuáles:

a) _____ Qué problemas? _____ En qué período? _____

b) _____ Qué problemas? _____ En qué período? _____

c) _____ Qué problemas? _____ En qué período? _____

d) _____ Qué problemas? _____ En qué período? _____

e) _____ Qué problemas? _____ En qué período? _____

3.7. Subsistema Pecuario) Inventario de Bovinos

Categoría	Sexo	Edad	Cantidad

A que edad alcanzan el primer parto las vacas: _____

Cuántos meses dura el periodo entre un parto y otro: _____

Cuántos meses dura el periodo de lactancia: _____

Han muerto animales en los últimos 3 años? Sí ____ No ____

Cuáles han sido las causas? _____

Cómo los alimenta? _____ Lo compra? Sí ____ No ____

Quién lo compra? _____

Cuánto cuesta? _____ Donde lo obtiene? _____

Cuánto tiempo tarda en buscarlo? _____

b) Resultado de la Producción Bovina/año

Tipo de producto	Unidad de medida	N° de animales en producción	Cantidad total del producto	Precio del producto

ITINERARIOS TÉCNICOS

Itinerario Técnico Cultivos

Rubro: _____ Área cultivada: _____ Época: _____ Variedad: _____ Rendimiento: _____

Actividad	Fecha	M.O. d/h Contrat.	Costo M.O.	MO Fam.(d/h)		Insumos usados*	Dosis/mz	Costo de insumos	Herramienta usada	Costo total
				H/M	No/Na					

- Incluir todos los insumos (madera, piedras, alambre, etc) usados en la actividad; Valorar todos los materiales aun los que no hayan sido comprados.

Itinerario Técnico Bovino

Área _____ Raza: _____

Actividad	Fecha	M.O. d/h Contrat.	Costo M.O.	MO Fam.(d/h)		Insumos usados*	Dosis/mz	Costo de insumos	Herramienta usada	Costo total
				H/M	No/Na					

- Incluir todos los insumos (madera, piedras, alambre, etc) usados en la actividad; valorar todos los materiales aun los que no hayan sido comprados

Itinerario Técnico Especies Menores (para cada especie)

Especie: _____ Raza: _____

Actividad	Fecha	M.O. d/h Contrat.	Costo M.O.	MO Fam.(d/h)		Insumos usados*	Dosis/mz	Costo de insumos	Herramienta usada	Costo total
				H/M	No/Na					

- Incluir todos los insumos (madera, piedras, alambre, etc) usados en la actividad; valorar todos los materiales aun los que no hayan sido comprados

Itinerario Técnico Forestal (especie forestal/frutal del Huerto)

Especie: _____ Variedad: _____ Area: _____

Actividad	Fecha	M.O. d/h Contrat.	Costo M.O.	MO Fam.(d/h)		Insumos usados*	Dosis/mz	Costo de insumos	Herramienta usada	Costo total
				H/M	No/Na					

- Incluir todos los insumos (madera, piedras, alambre, etc) usados en la actividad; valorar todos los materiales aun los que no hayan sido comprada

d) Inventario de Especies Menores (incluir cabras, aves de corral, cerdos, otros)

Especie	Cantidad	Edad	
		M	F

e) Resultado de la Producción de Especies Menores/año

Tipo de producto	Unidad de medida	Nº de animales en producción	Cantidad total del producto	Precio del producto

Han muerto animales en los últimos 3 años? Sí _____ No _____

Cuáles han sido las causas? _____

Cómo los alimenta? _____ Lo compra? Sí _____ No _____

Quién lo compra? _____

Quién los alimenta? _____

Cuánto cuesta? _____ Donde lo obtiene? _____

Quién obtiene los alimentos? _____

Cuánto tiempo tarda en buscarlo? _____

Tiene dificultades en el manejo de animales menores? Sí _____ No _____ En cuáles? _____

a) _____ Qué tipo de problema _____ en qué periodo _____

b) _____ Qué tipo de problema _____ en qué periodo _____

c) _____ Qué tipo de problema _____ en qué periodo _____

d) _____ Qué tipo de problema _____ en qué periodo _____

3.8 Subsistema Forestal

a) Inventario Forestal

Especie	Ubicación en la finca	Area	Cantidad	Asociado con qué	Uso	Rendimiento

Ha hecho viveros en su finca? Sí _____ NO _____

Sí su respuesta es positiva especifique:

Especie	Cantidad de plantas	Area utilizada/ vivero	Area utilizada/ establecimiento

3.9. Cultivos de Patio

Cuál es el espacio disponible para el patio: _____

Quién decide sobre el área? _____

Como está delimitado: _____

Quién lo cerca? _____

Qué tipo de suelo ocupa el patio: _____

Desde cuando cultiva su patio: _____

Cuáles productos se le pierden o que problemas tiene para conservarlos: _____

Que tipo de procesamiento le hace a los productos del patio: _____

Quién los procesa? _____

Que cultivos le gustaría introducir en el patio: _____

Que necesita para mejorar su patio: _____
 Nota: Las dos últimas preguntas hacerlas por separadas (Hombre/Mujer)

3.10 Subsistema Pesca

a) Itinerario de la pesca

Actividad	Fecha	MO Fam. (d/h)		Insumos usados*	Costo de insumos	Herramienta usada	Costo total
		H/M	No/Na				

Incluir todos los insumos (madera, redes, anzuelos, cuerda, combustible, carnada, etc) usados en la actividad; valorar todos los materiales aun los que no hayan sido comprados.

b) Resultado de la Pesca/mes/año

Especie capturada	Cantidad		Cantidad total del producto	Precio del producto
	Autoconsumo	Venta		

3.11. Subsistema artesanía

a) Itinerario de la artesanía

Actividad	Fecha	MO Fam. (d/h)		Insumos usados*	Costo de insumos	Herramienta usada	Costo total
		H/M	No/Na				

Incluir todos los insumos usados en la actividad; valorar todos los materiales aun los que no hayan sido comprados.

b) Resultado de la artesanía/mes/año

Tipo de artesanía	Cantidad total del producto	Precio del producto

IV SERVICIOS PARA LA PRODUCCION

4.1 Insumos y Herramientas

Su producción es afectada por falta de alguna herramienta? Sí _____ No _____

Cuál? _____

Qué piensa hacer? _____

Qué variedad piensa introducir a la finca, por qué? _____

Qué tipo de plaga o enfermedad afecta sus cultivos y cómo las controla?

Cómo obtiene la semilla para la siembra? La produce ____ La compra ____ Si la produce cómo la almacena?

Cómo la selecciona? _____

Presenta algún problema? Si _____ No _____ Cuál? _____

4.2. Postcosecha

Dónde almacena Ud. sus granos básicos (maíz, frijol, arroz, sorgo) :

Troja: _____ Silo: _____ Otros: _____ (especifique)

Quién lo realiza? _____

Cuántos quintales almacena: _____ Tiene suficiente capacidad para almacenar su cosecha. Sí: _____

No: _____

Tiene pérdidas de sus granos en el almacén. Sí: _____ No: _____

Cuales son las causas de pérdidas de sus granos:

Que productos usa para proteger su cosecha:

Que resultados ha obtenido: _____

4.3. Comercialización de los Productos de la Finca.

Dónde vende sus granos? _____

Quién los vende? _____

Qué problemas tiene para vender su cosecha en el mercado? _____

Cuánta de su producción destina al mercado? _____

Quién decide Vender? _____

Existen intermediarios? De dónde son? _____

4.4. Ingresos/Egresos Familiares.

Ingresos Familiares (Monetarios)

Miembros de la familia	Tipo de Actividad	Epoca del año	Duración/frecuencia	Tipo de ingreso	Valor del ingreso
Padre					
Madre					
Hijos					
Otros					

Egresos familiares (Gastos Personales)

Miembro de la familia	Tipo de Actividad	Epoca del año	Tipo de gasto	Valor del gasto
Padre				
Madre				
Hijos				
Otros				

4.5. Crédito

Características del Crédito

Actividad / rubro	Monto	Plazo	Tasa	Requisitos/obtenerlo	Quién lo recibe	Quién decide la inversión	Que respalda el crédito

Quién se los facilita? _____

Qué opina del crédito que le brindan? _____

4.6. Asistencia Técnica

Con qué periodicidad lo visita el técnico: _____

A quién visita? _____

Qué actividades desarrolla durante la visita: _____

Qué piensa del técnico en cuanto a relaciones personales, conocimientos y disposición al trabajo:

Qué recomendaciones hace al proyecto para el futuro: _____

V. ORGANIZACION COMUNITARIA.

Qué tipo de organizaciones existen en su comunidad? (religiosas, cooperativas, etc.)

En cuál le gustaría organizarse, por qué? _____

NOTA: Hacer las preguntas por separado (Hombre/Mujer)

VI. LA MUJER EN EL SISTEMA DE PRODUCCION (Entrevista a la mujer)

Participación en la Actividad Agropecuaria

Rubros	Actividad	Duración (hrs/día)	Mes del año

Actividad Doméstica

Actividad	Duración (hrs/día)	Horas/año

Ingresos Aportados por la Mujer

Actividad que genera ingresos (no agropecuaria)	Quién le ayuda de la familia	Epoca	Tiempo/año	Monto Total

Cuál es la participación de la mujer en la toma de decisiones: _____

Cuáles plantas medicinales conoce? _____

Cómo se utilizan? _____

Cuál es su participación en el comercio de los productos? _____

Cuáles son los alimentos más importantes para la buena nutrición de su familia?

VII. OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Estado de los cultivos: _____

Tipos de erosión: _____

Estado de la vivienda: _____

Condiciones sanitarias de la familia (Poner atención al manejo del Agua, Basura, Esgreta, Preparación de alimentos) _____

Estado de nutrición de los niños: _____

Disposición de los responsables de la familia (Hombre/Mujer): _____

OTRAS OBSERVACIONES

Considera que le están diciendo la verdad?

Considera que le proporcionado la información completa y precisa?

CALENDARIO DE ACTIVIDADES IMPORTANTES

EVENTOS	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Lluvias												
Problemas de salud												
Disponibilidad de alimentos (granos)												
Disponibilidad de pastos												
Disponibilidad de leña												
Actividad dentro de la finca												
Actividad fuera de la finca												
Flujo de ingreso familiar												
Actividad religiosa/cultural												
Pesca												
Caza												
Artesanías/Pintura												
Comercialización												

S: suficiente
 E: escasez
 A: abundante

ANEXO 5. ANALISIS FINANCIERO DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS

CASO 1 Mariano Bermúdez

Rubro	Area	Epoca	Rdto/mz	Total/qq	Cs qq	PB	CVE	CVnoE	CF	MB	ventas/qq	PBE	FN	VCF	VC INV	BF	V MOF	VuT	Dp	IN.
Frijol	3	2	22	66	360	23760	2250	1344	62.4	21510	49	17640	15328	3960	0	19288	4803	2160	54.6	6966
Maíz	2	1	30	60	48	2880	9	120	52.5	2871	24	1152	1090.5	1536	0	2626.5	2650	192	45.9	-1917
Arroz	2	1	30	60	80	4800	1502	940	45.1	3298	24	1920	372.9	2560	0	2932.9	2542	320	39.5	-3469
TEA						4080	0	0	0	4080		4080	4080		0	4080	0	0	0	4080
Aves				14	24	336	0	0	0	336	0	0	0	1796	180	1976	312.5	0	0	-132.5
				1440	1	1440	0	0	0	1440	0	0	0	1440	0	1440	0	0	0	0
Balance																				5527.5

CASO 2 Rafael Sánchez

Rubro	Area	Epoca	Rdto/mz	Total/qq	Cs qq	PB	CVE	CVnoE	CF	MB	ventas/qq	PBE	FN	VCF	VC INV	BF	V MOF	VuT	Dp	IN
Frijol	2	2	20	40	340	13600	1690	560	0	11910	20	6800	5110	6800	0	11910	2452	1360	15.54	722.46
Arroz	1	1	30	30	70	2100	760	0	0	1340	5	350	-410	1750	0	1340	1106	140	12.59	-1669
Maíz	1	1	0	0	0	0	52	0	0	-52	0	0	-52	0	0	-52	150	0	1.87	-203.9
Cardos				2	550	1100	96	0	0	1004	0	0	-96	1100	800	1804	375	0	0	329
Aves				18	24	432	42	0	0	390	0	0	-42	1162	36	1156	570	0	0	-576
Huevos				730	1	730	0	0	0	730	0	0	0	730		730				0
TEA						9600	0	0	0	9600		9600	9600	0	0	9600	0	0	0	9600
Balance																				8203

CASO 3 Mercedes Ortiz

Rubro	Area	Epoca	Rdto/mz	Total/qq	Cs/qq	PB	CVE	CVnoE	CF	MB	ventas/qq	PBE	FN	VCF	C. INV	BF	V MOF	VuT	Dp	IN
Cacao	1		1	1	500	500	0	0	5.9	500	1	500	494.1	0	0	494.1	350	912	5.4	-773.3
Arroz	1	1	30	30	76	2280	475	0	21	1805	0	0	-496	2280	0	1784	1250	152	19.3	-1917
Frijol	2	2	15	30	380	11400	2498	0	15.6	8902	15	5700	3186.4	5700	0	8886.4	1190	1520	14.3	462.1
Frijol	0.2	1		2	140	280	15	0	2.5	265	0	0	-17.5	280	0	262.5	268	76	2.3	-363.8
Remesas						2880	0	0	0	2880		2880	2880		0	2880	0	0	0	2880
Aves				5	24	120	0	0	0	120	0	0	0	120	0	120	62.5	0	0	-62.5
Balance																				225

CASO 4 Dina Solis

Rubro	Area	Epoca	Rcto/mz	Total/qq	Cs qq	PB	CVE	CVnoE	CF	MB	ventas/qq	PBE	FN	VCF	VC INV	BF	V MOF	VuT	Dp	IN
Musáceas	0.5		7000	14000	0.35	4900	0	440	4.8	4900	0	0	-4.8	2450	0	2445.2	240	301.33	14.4	-1001
Arroz	1.5	1	35	52.5	60	3150	1252.5	405	59.8	1897.5	0	0	-131.2	3090	0	1777.7	3444	120	179.8	-5461
Maiz	1.5	1	25	37.5	52	1950	456	90	30.1	1494	0	0	-486.1	1950	0	1463.9	1488	156	90.6	-2311
Frijol	3	2	20	60	340	20400	5406	2136	25.3	14994	44.5	15130	9698.7	5270	0	14969	1622	2040	76.2	3824.5
Pescas		sep-mar				136950	39970	0	1200	96980		133340	92170	3610	0	95780	18750	0	1683	71737
Bovinos	20			10220	2.4	24528	2213	6396	0	22315	8395	20148	17935	4380	9000	31315	9125	2520	347	8547
Aves				49	24	1176	50	0	0	1126	0	0	-50	4776	240	4966	750	0	0	-560
Huevos				3650	1	3650	0	0	0	3650	0	0	0	3650	0	3650	0	0	0	0
Cerdos				1	400	400	0	0	0	400	0	0	0	800	0	800	250	0	0	-250
Cerdos				2	200	400	0	0	0	400	0	0	0	400	0	400	0	0	0	0
																			Balance	75726

CASO 5 Vicente Espinosa

Rubro	Area	Epoca	Rcto/mz	Total/qq	Cs qq	PB	CVE	CVnoE	CF	MB	ventas/qq	PBE	FN	VCF	VC INV	BF	V MOF	VuT	Dp	IN
Cacao	5			4	900	3600	0	0	132.8	3600	4	3600	3467.2	0	0	3467.2	7075	3000	35.4	-6643
Platano	1		3000 0und	30000	0.6	18000	55	2200	32.4	17945	25000	15000	14913	3000	0	17913	1725	600	8.6	10379
Arroz	2.5	1	25	62.5	80	5000	1305	240	94.5	3695	13	1040	-359.5	3960	0	3600.5	6045	400	25.2	-7070
Frijol	4	2	20	80	400	32000	720	1680	88.2	31280	64	25600	24792	6400	0	31192	8268	1600	23.5	13220
Yuca	0.2		50	10	45	450	0	70	3.2	450	0	0	-3.2	450	0	446.8	175	120	0.8	-369
Queques	0.1		80	8	60	480	0	120	1.2	480	0	0	-1.2	480	0	478.8	75	60	0.4	-256.6
Guineo	0.5		4000 0und	20000	0.2	4000	0	500	18.9	4000	0	0	-18.9	4000	0	3981.1	1000	300	5	-1824
Msiz	2	1	25	50	50	2500	360	160	50.9	2140	0	0	-410.9	2500	0	2089.1	2700	200	13.6	-3485
Msiz	1	2	18	18	70	1260	105	60	27.9	1155	0	0	-132.9	1260	0	1127.1	1500	140	7.4	-1840
Comidena						5760	3840	0	0	1920		5760	1920	0	0	1920	600	0	0	1320
Transporte						43200	26424	0	0	16776		43200	16776	0	0	16776	5760	0	4330.3	6685.7
Aves				7	24	168	0	0	0	168	0	0	0	898	96	994	250	0	0	-154
Huevos				730	1	730	0	0	0	730	0	0	0	730	0	730	0	0	0	0
																			Balance	9963.8

CASO 6 Felipe González

Rubro	Area	Epoca	Rdco/mz	Total/qq	Cs qq	PB	CVE	CVnoE	CF	MB	ventas/qq	PBE	FN	VCF	VC INV	BF	V MOF	VuT	Dp	IN	
Arroz	1	1	30	60	72	4320	310	216	0	4010	10	720	410	4320	0	4730	2362.5	288	13.9	-2470	
Platano	1		1500 0und	15000	0.6	9000	460	0	0	8540	7500	4500	4040	4500	0	8540	1187.5	634.5	7	2211	
Cacao	2		3.5	800	2800	0	0	0	2800	3.5	2800	2800	0	0	0	2800	2650	1269	15.59	-1135	
Guineo	1/2		3200 0und	16000	0.2	3200	0	500	0	3200	8000	1600	1600	1600	0	3200	437.5	317.25	2.59	342.66	
Maíz	3	1	25	37.5	50	1875	1138	0	0	737	19	950	-188	2000	0	1812	2506.3	300	14.75	-3009	
Maíz		1		37.5	75	2812.5		0		2812.5	19	1425	1425			1425				1425	
Maíz	1	2	22	22	100	2200	224	0	0	1976	11	1100	876	1100	0	1976	675	200	3.98	-2.98	
Frijol	11	2	21	231	400	92400	7247	4400	0	85153	192	76800	69553	15600	0	85153	19256	8800	35.31	37062	
TEA						6000	510	0	0	5490		6000	5490	0	0	5490	1000	0	853.3	3636.7	
Cerdos			2	200	400	82	0	0	0	318	0	0	-82	400	0	318	250	0	0	-332	
Aves			11	24	264	0	0	0	0	264	0	0	0	2424	288	2712	375	0	0	-87	
Huevos				2160	1	2160		0		2160		0	0	2160		2160				0	
Bovino	8		450h	450	3	1350	925	7200	0	425	0	0	-925	1350	0	425	2281.3	720	313.5	-11440	
																				Balance	26201

CASO 7 Miguel López

Rubro	Area	Epoca	Rdco/mz	Rdco total	Precio CS/qq	PB	CVE	CVnoE	CFE	MB	ventas/qq	PBE	FN	VCF	VC INV	BF	V MOF	VuT	Dp	IN	
Cacao	1		90lbs	90	8	720	280	488	0	440	90	720	440	0	0	440	250	640	5.69	-943.7	
Arroz	2	1	55	110	72	7920	964	488	0	6956	22	1584	620	6192	0	6812	4140	288	82.6	-4379	
Maíz	1	1	30	30	48	1440	478	488	0	962	20	960	482	480	0	962	1275	96	28.91	-1406	
Frijol	4	2	22	88	360	31680	1910	488	0	29770	73	26280	24370	5400	0	29770	6348	2880	92.98	14561	
Chasmol	0.1		60	6	70	420	10	488	0	410	0	0	-10	420	0	410	25	64	0.57	-587.6	
Cerdos			5	600	3000	704	0	0	0	2296	3	1800	1096	1000	0	2096	187.5	0	0	908.5	
Guineo	0.5		2880 0	14400	0.25	3600	0	988	0	3600	0	0	0	3600	0	3600	275	320	6.24	-1589	
Plátano	0.5		7300	3150	0.5	1575	0	988	0	1575	0	0	0	1575	0	1575	275	320	6.24	-1589	
TEA						15600	0	0	0	15600		15600	15600		0	15600	0	0	0	15600	
Bovino						0	0	488	0	0	0	0	0	0	3600	3600	0	180	0	2932	
Aves			6	20	120	0	0	0	0	120	0	0	0	485	60	545	125	0	0	-65	
huevos (aves)			365	1	365	0	0	0	0	365	0	0	0	365	0	365	0	0	0	0	
																				Balance	23442

CASO 8 Lucrecia Rugama

Rubro	Area	Epoca	Rdto/mz	Total/qq	Cs qq	PB	CVE	CvnoE	CF	MB	ventas/qq	PBE	FN	VCF	VC INV	BF	V MOF	VuT	Dp	IN
Frijol	1/2mz	2	14	7	360	2520	406	0	0	2114	3.5	1260	854	1260	0	2114	612	360	23.9	-141.9
Maíz	1/2mz	1	16	8	50	400	338	0	0	62	0	0	-338	400	0	62	64	50	6.59	-458.6
Pan				18432	1	18432	11520	0	0	6912	17280	17280	5760	1152	0	6912	1440	0	0	4320
Cerdos				1	550	550	0	0	0	550	1	550	550	0	0	550	187.5	0	0	362.5
Aves				13	24	312	0	0	0	312	5	120	120	1042	96	1258	187.5	0	0	28.5
Huevos				730	1	730	0	0	0	730	0	0	0	730	0	730	0	0	0	0
TEA						2400	0	0	0	2400		2400	2400	2400	0	2400	0	0	0	2400
																			Balance	6510.5

Rdto/mz = Rendimiento físico por manzana

Cs/qq = valor del quintal en córdobas

PB = Producción bruta

CVE = Costos variables en efectivo

CvnoE = Costos variables no en efectivos

CF = Costos fijos

MB = Margen bruto

PBE = Producción bruta en efectivos

FN = Flujo neto

VCF = Valor del consumo familiar

VCINV = Valor de cambio de inventario

VBF = Valor del beneficio familiar

VMOF = Valor de la mano de obra familiar

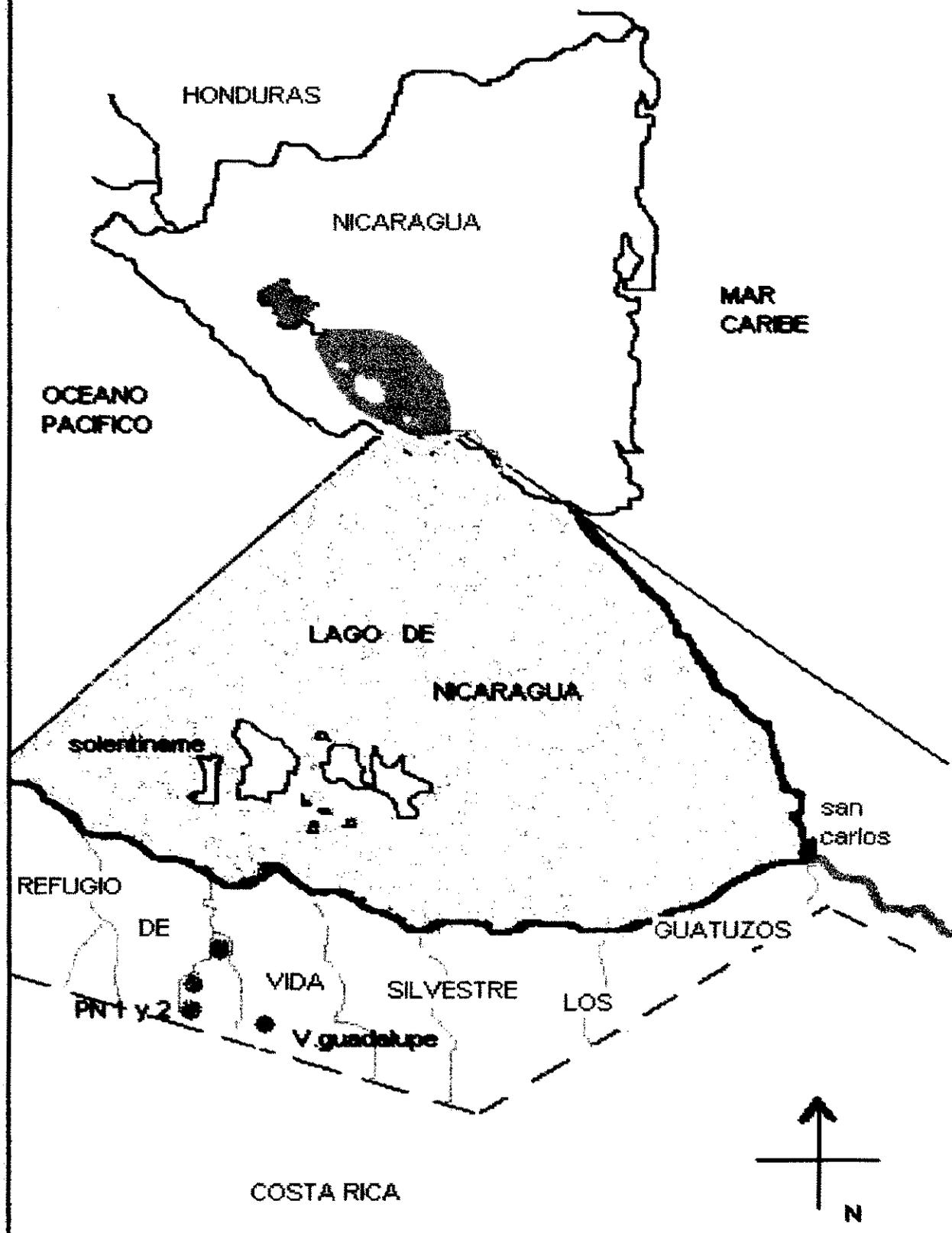
VuT = Valor de uso de la tierra

Dp = Depreciación

IN = Ingreso neto

ANALISIS AGROSOCIOECONOMICO DE OCHO SISTEMAS PRODUCTIVO EN EL RYS LOS GUATUZOS

Localización del área de estudio, San Carlos Río San Juan

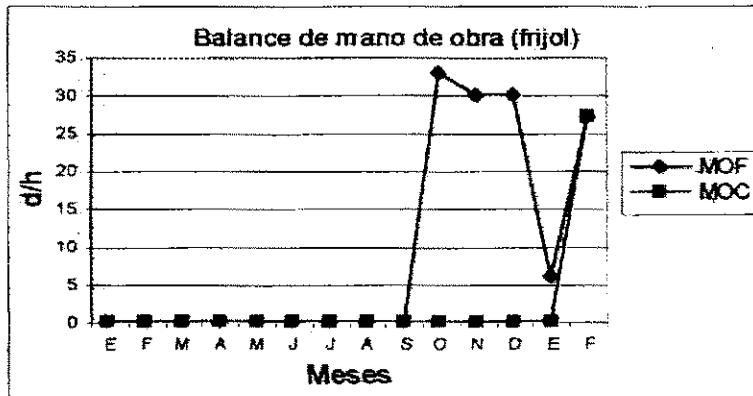


ANEXO 7

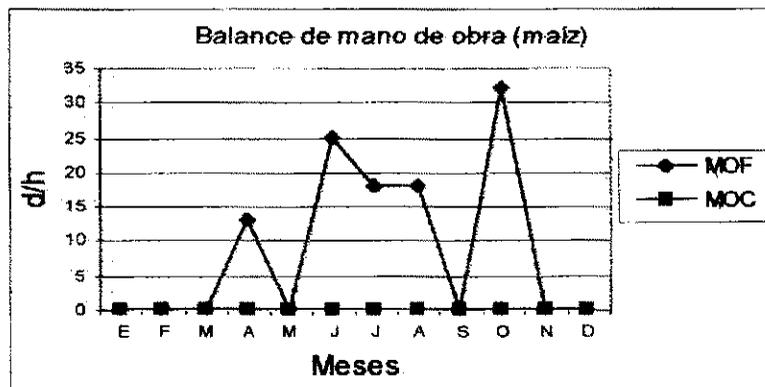
BALANCE DE MANO DE OBRA POR RUBRO

Mariano Bermúdez

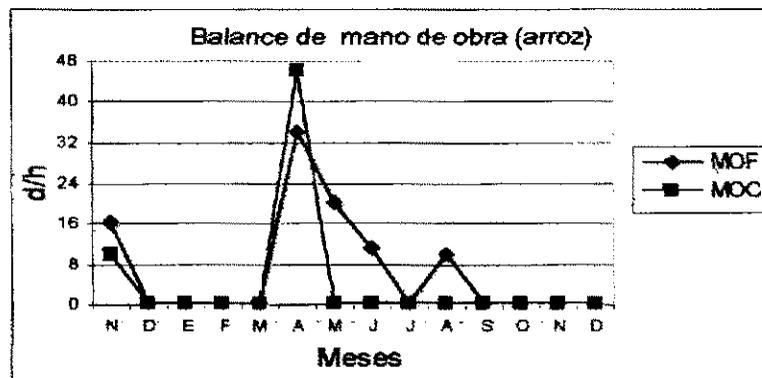
FRIJOL



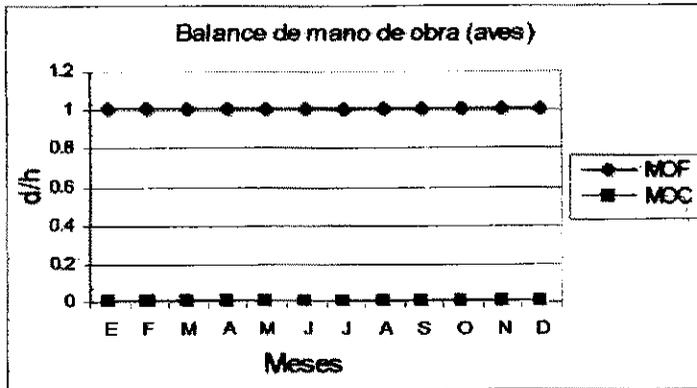
MAIZ



ARROZ

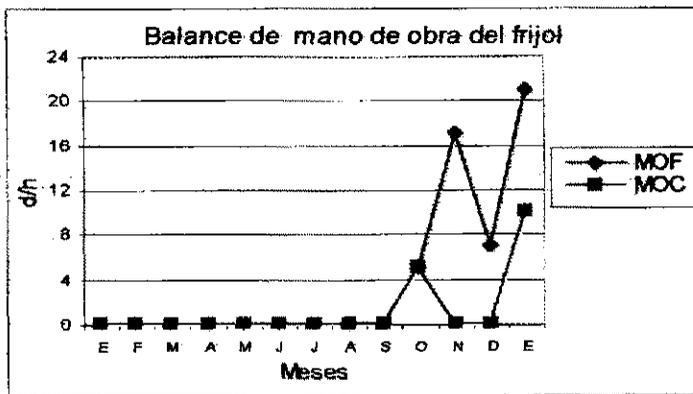


AVES

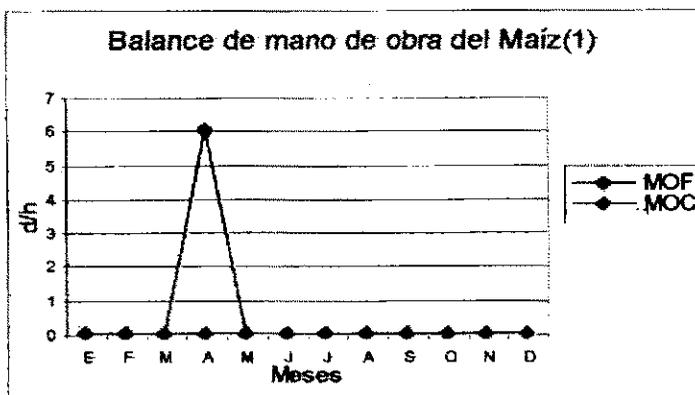


RAFAEL SANCHEZ

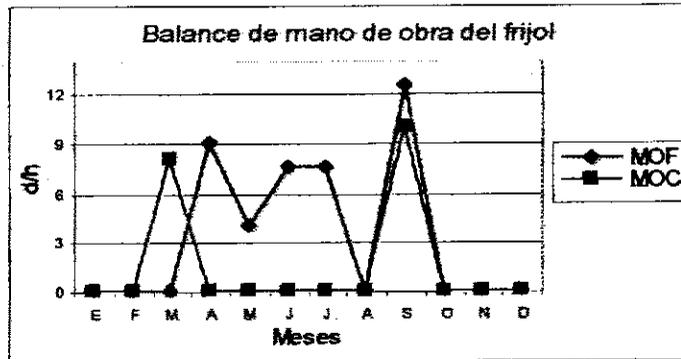
FRIJOL



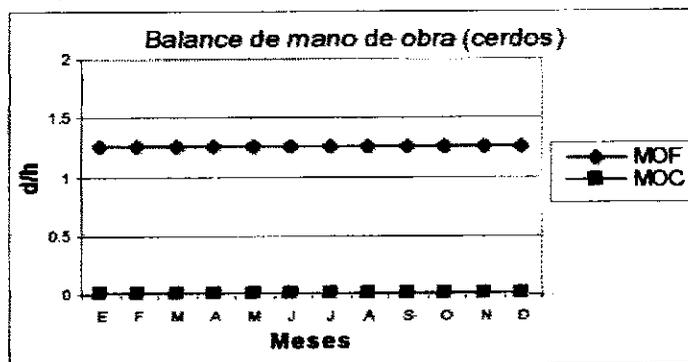
MAIZ



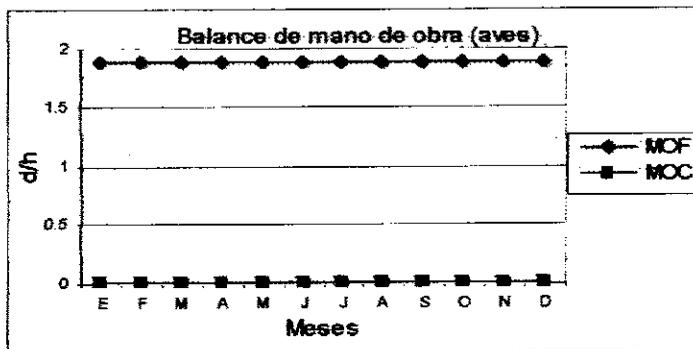
ARROZ



CERDOS

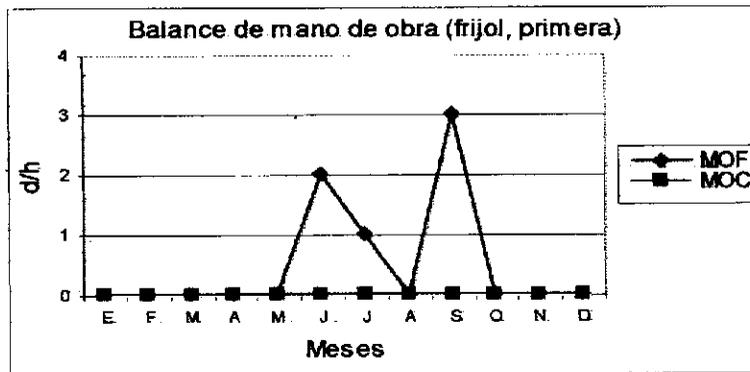


AVES

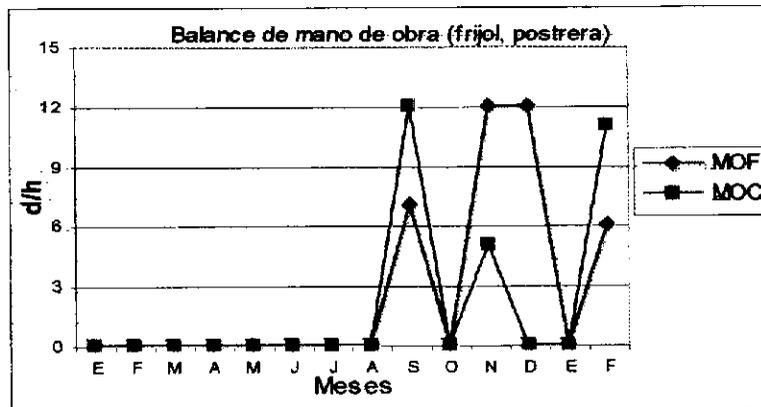


MERCEDES ORTIZ

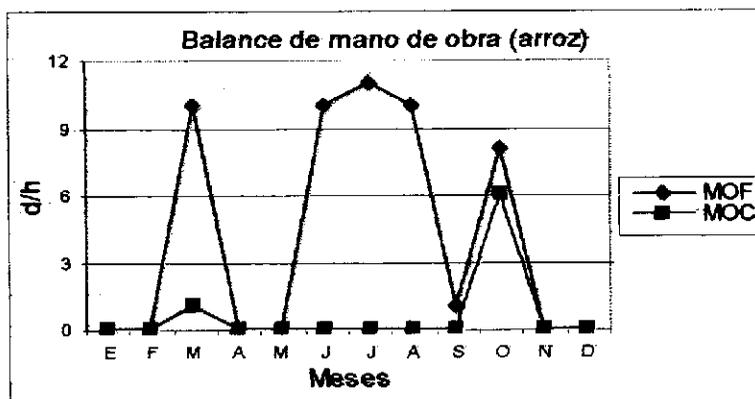
FRIJOL (de primera)



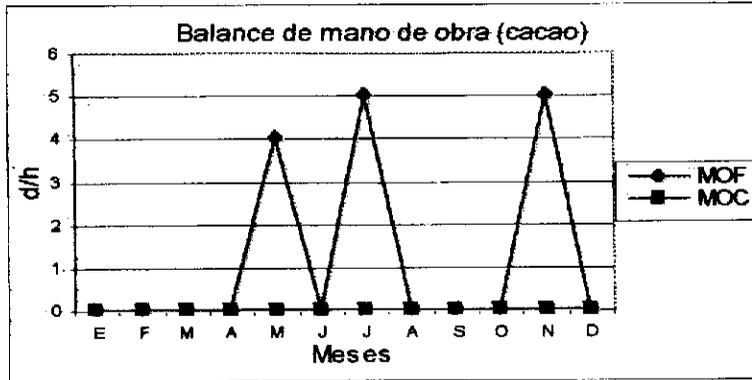
FRIJOL (de postrera)



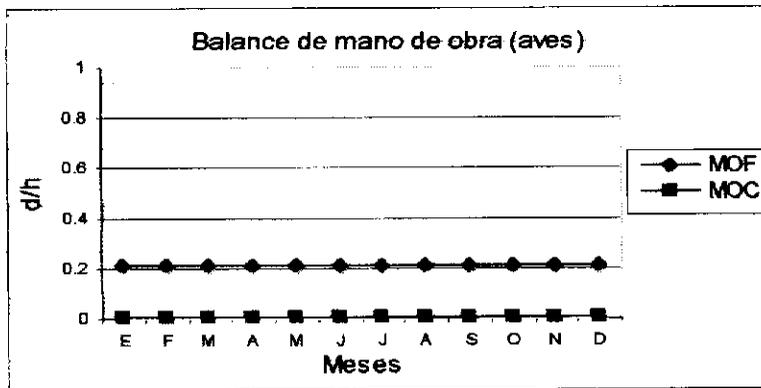
ARROZ



CACAO

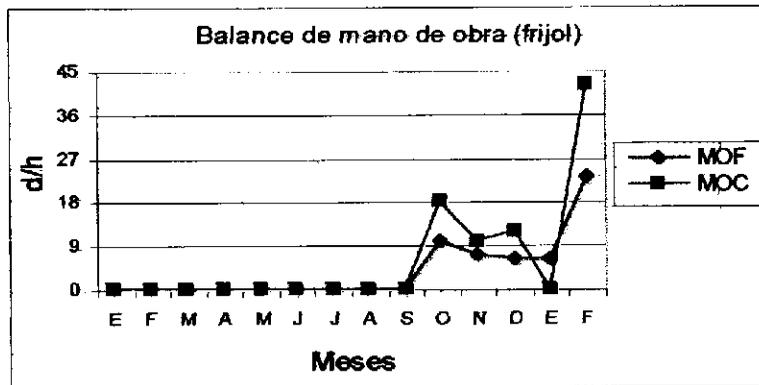


AVES

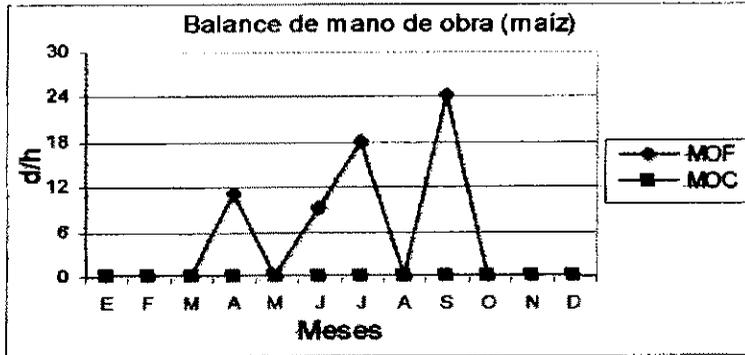


DINA SOLIS

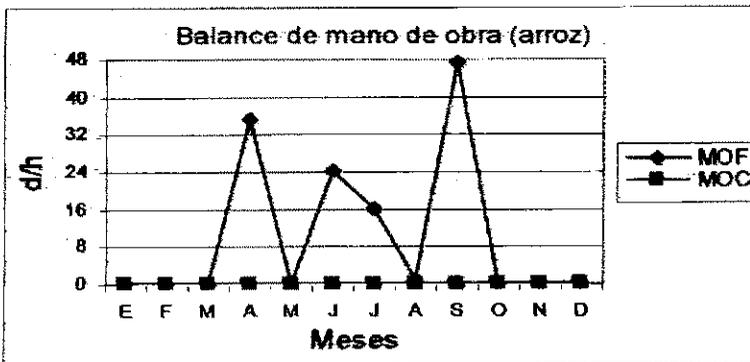
FRIJOL



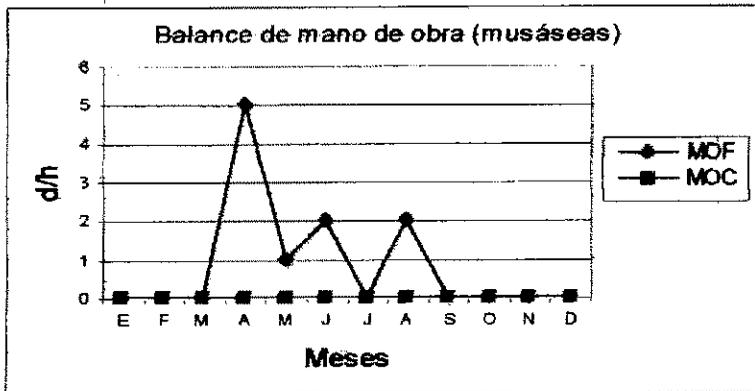
MAIZ



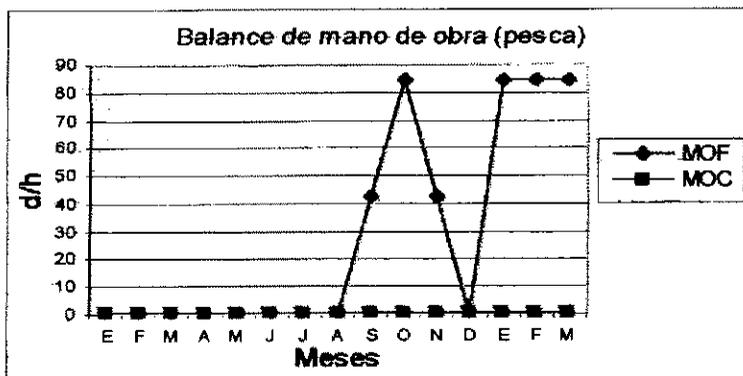
ARROZ



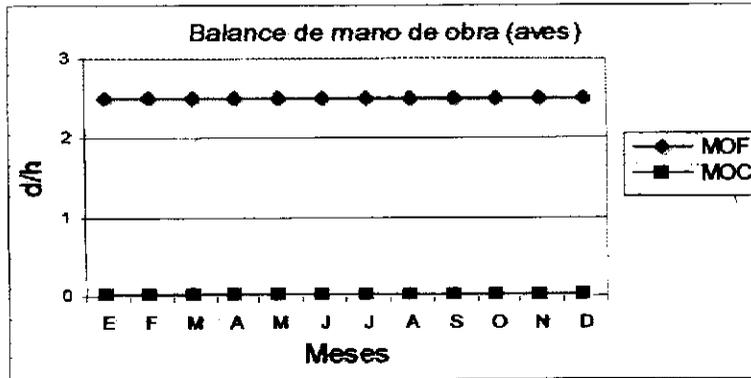
MUSACEAS



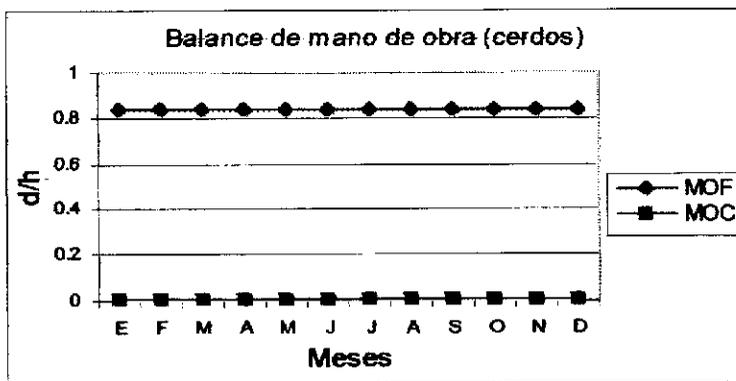
PESCA



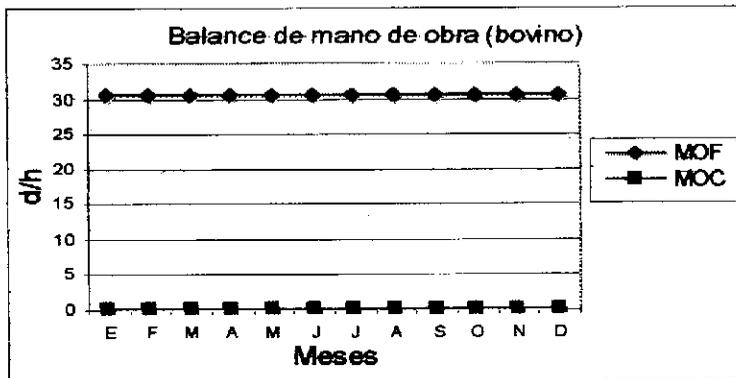
AVES



CERDOS

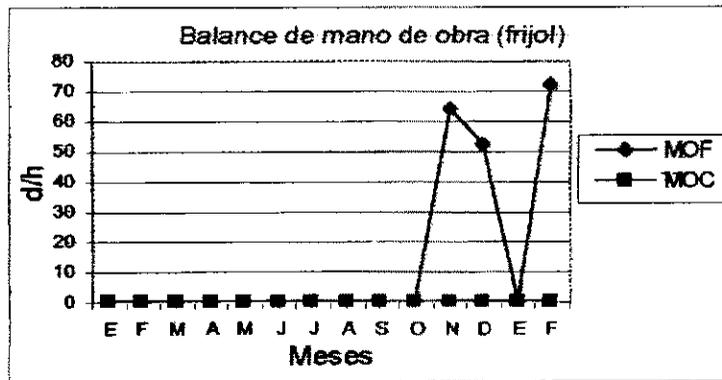


BOVINO

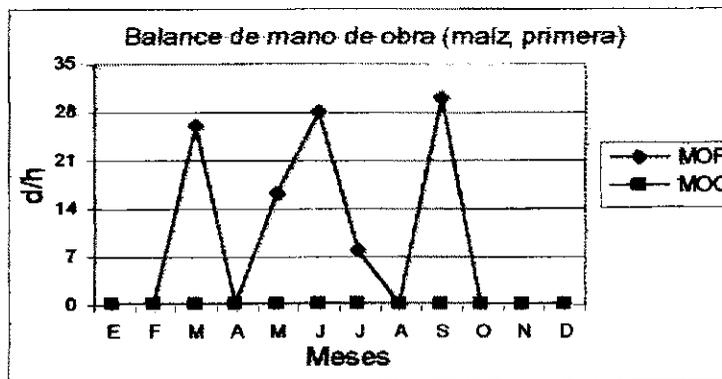


VICENTE ESPINOSA

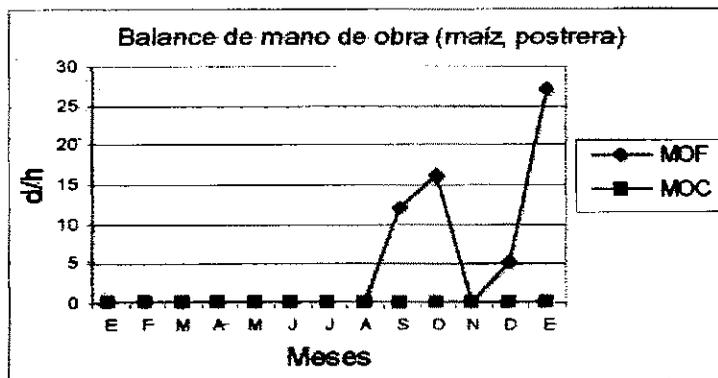
FRIJOL



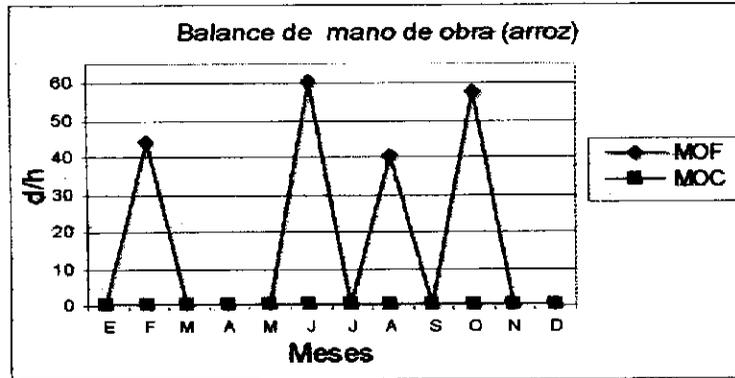
MAIZ (de primera)



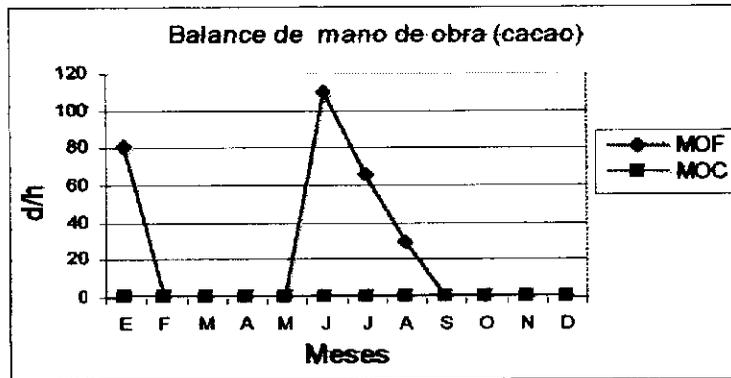
MAIZ (de postrera)



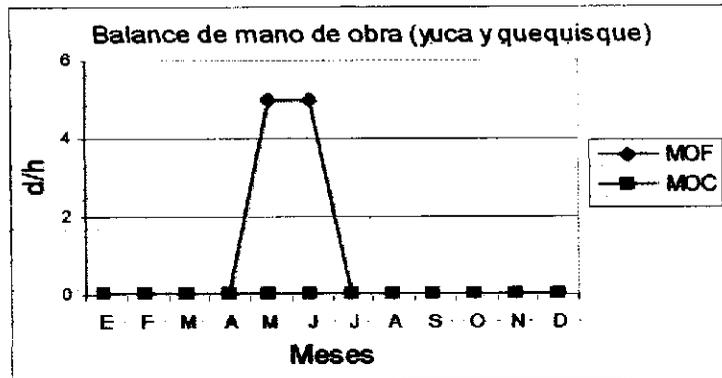
ARROZ



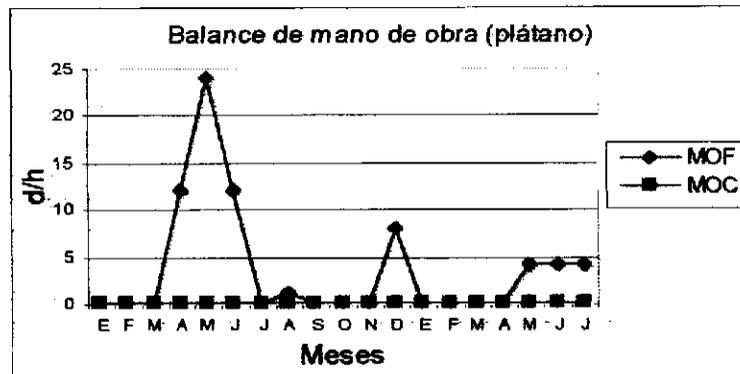
CACAO



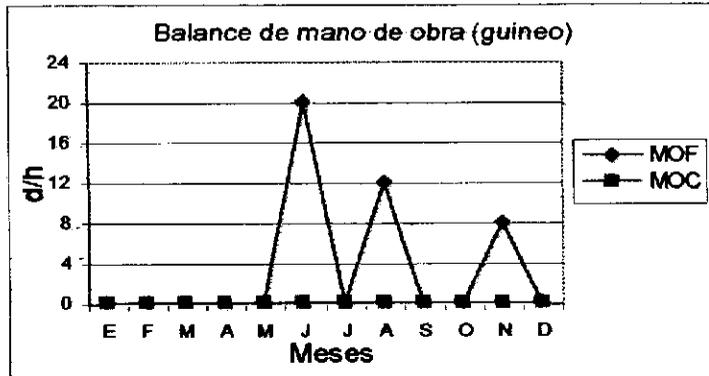
YUCA Y QUEQUISQUE



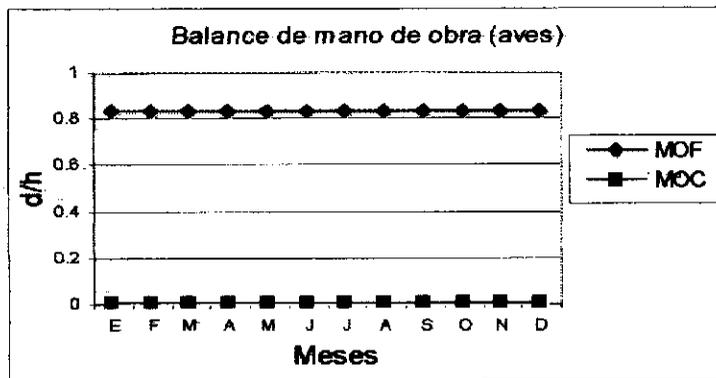
PLATANO



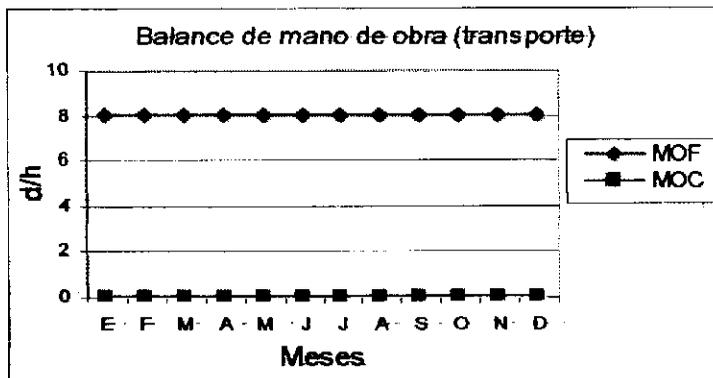
GUINEO



AVES

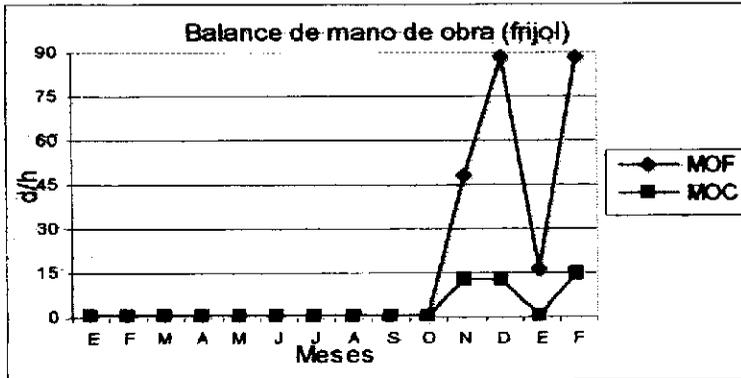


TRANSPORTE

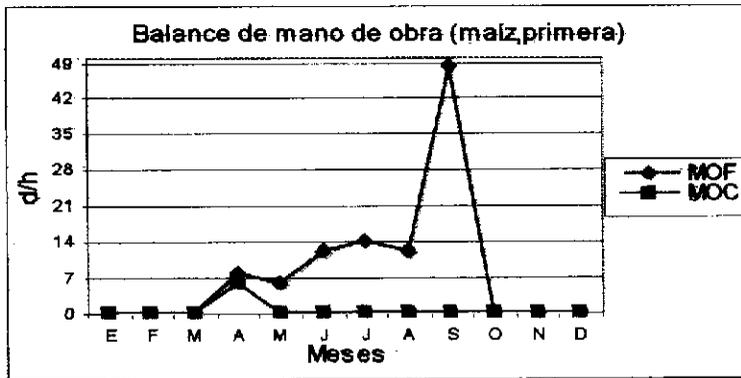


FELIPE GONZALES

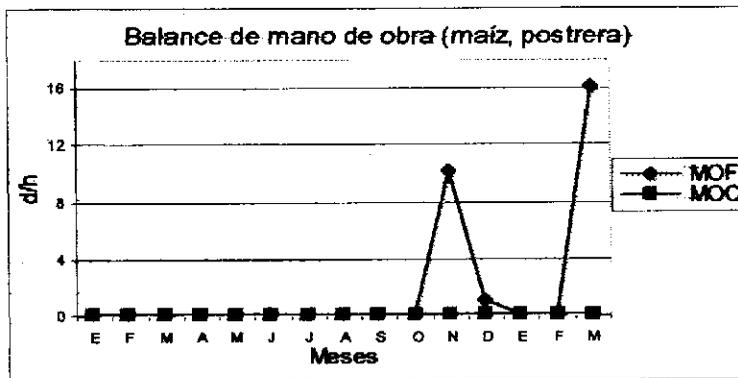
FRIJOL



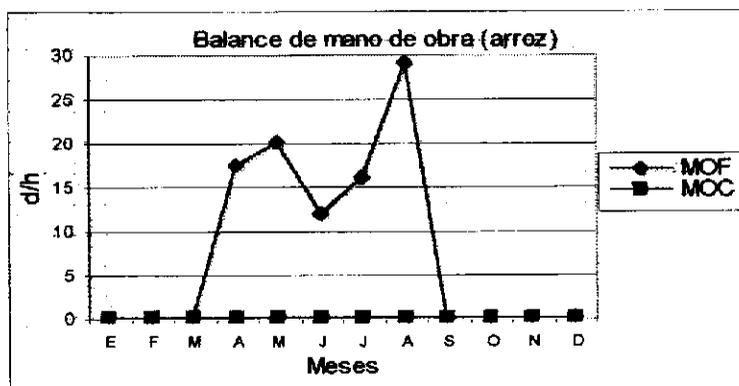
MAIZ (de primera)



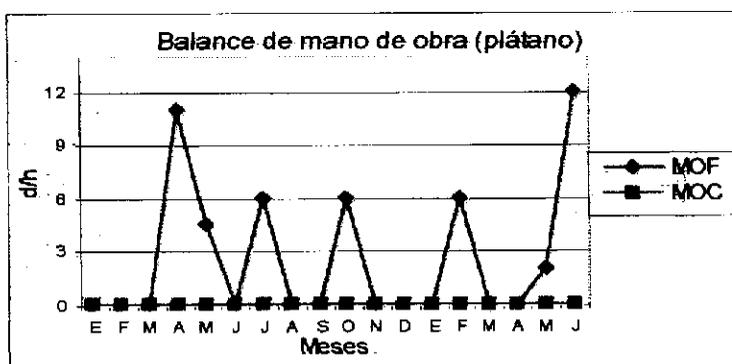
MAIZ (de postrera)



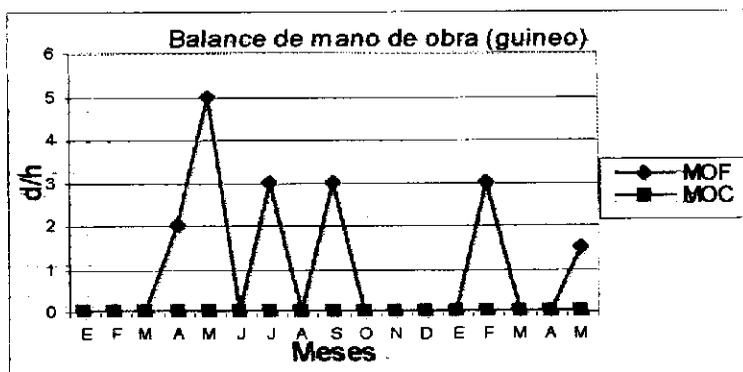
ARROZ



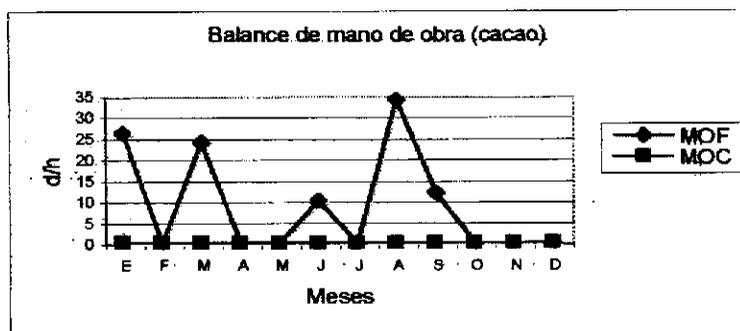
PLATANO



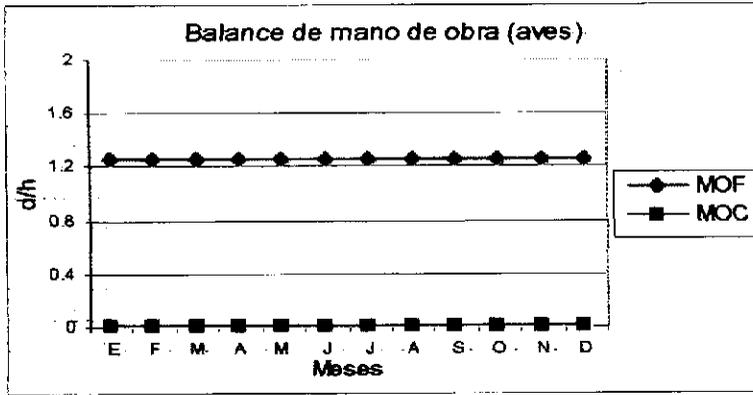
GUINEO



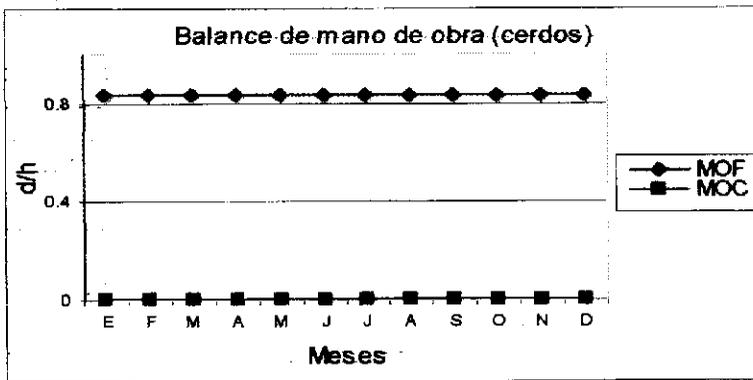
CACAO



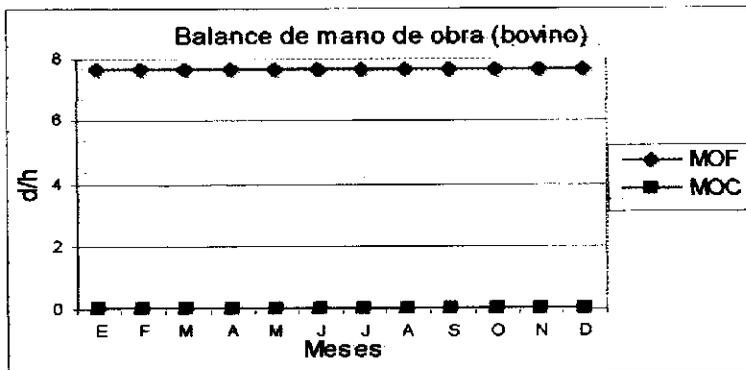
AVES



CERDOS

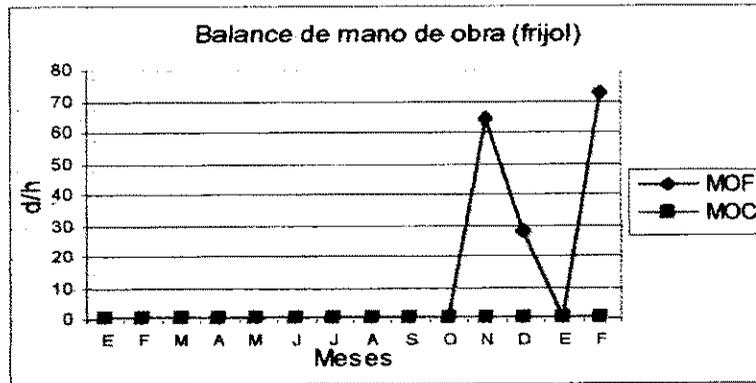


BOVINO

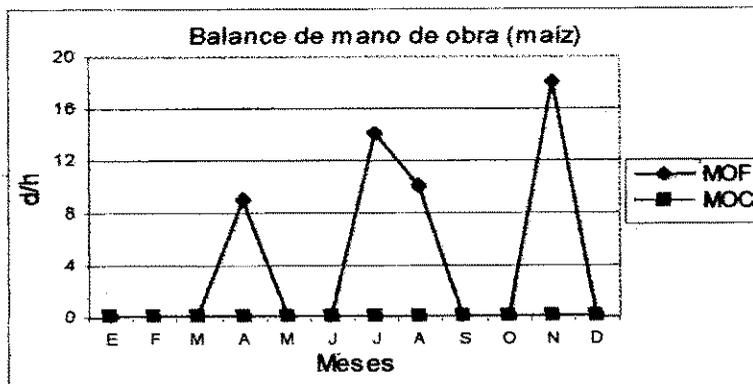


MIGUEL LOPEZ

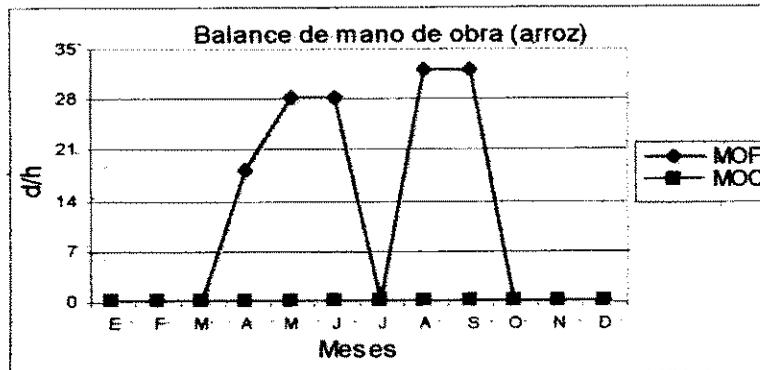
FRIJOL



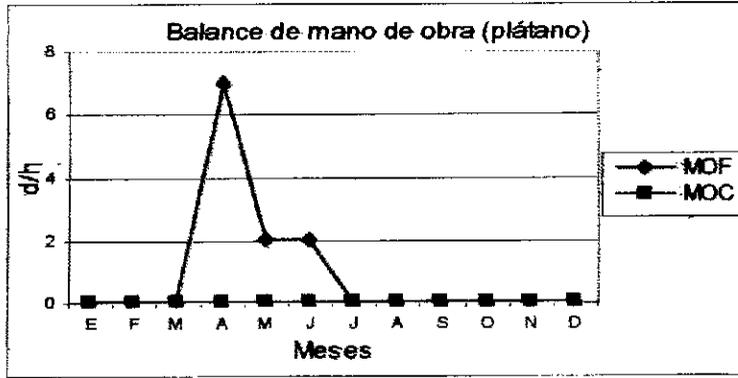
MAIZ



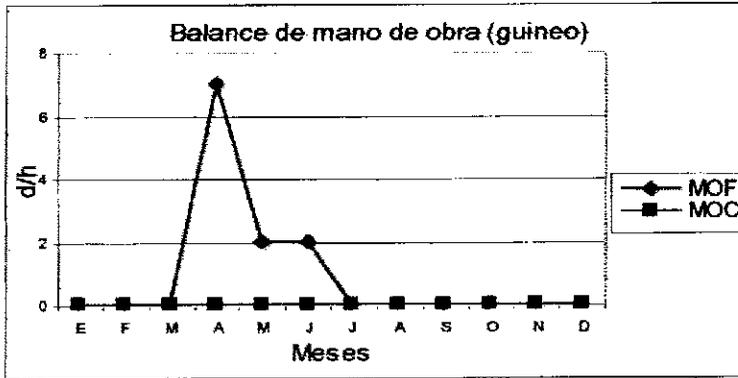
ARROZ



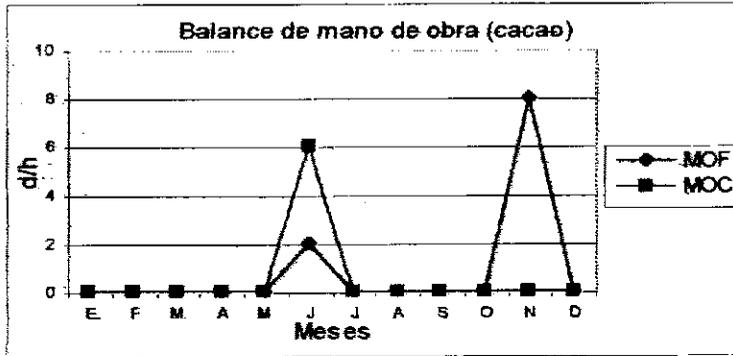
PLATANO



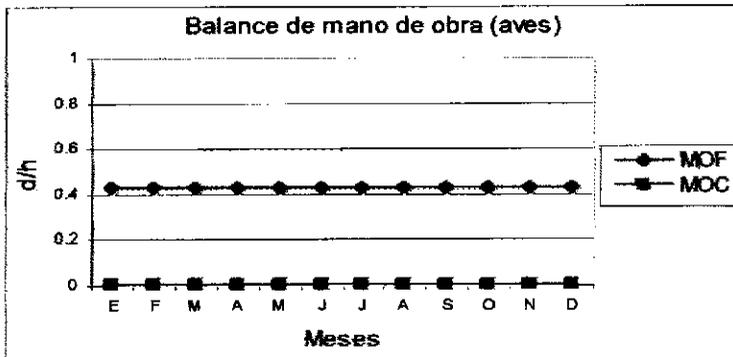
GUINEO



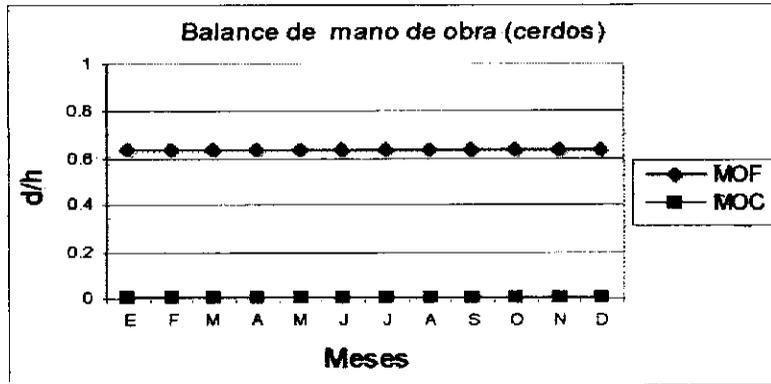
CACAO



AVES

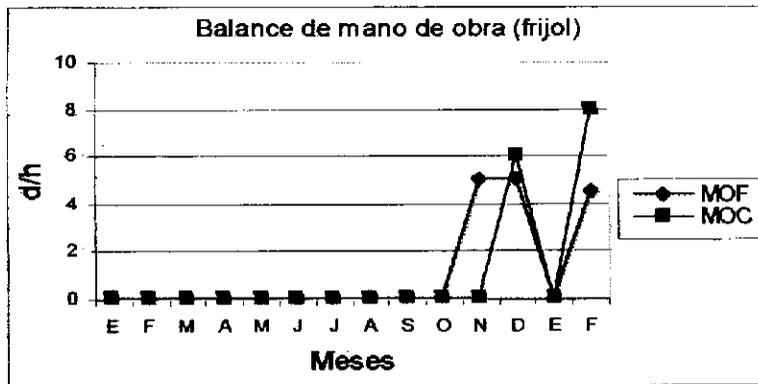


CERDOS

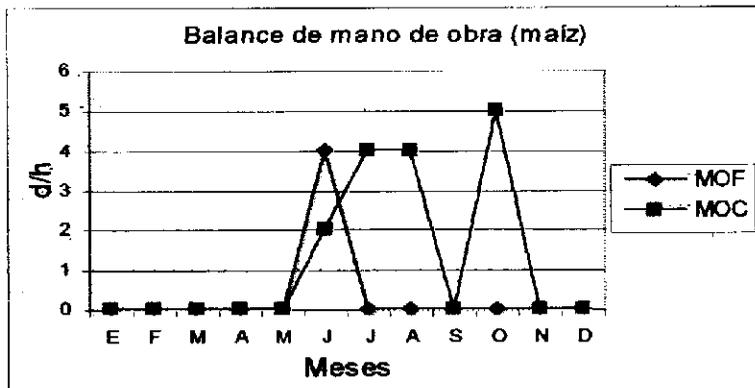


LUCRECIA RUGAMA

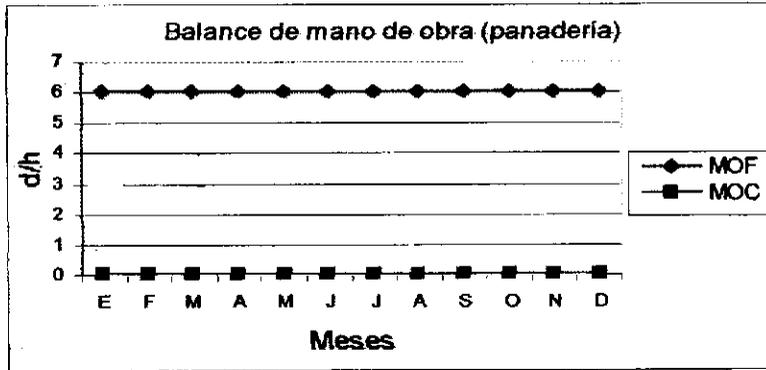
FRIJOL



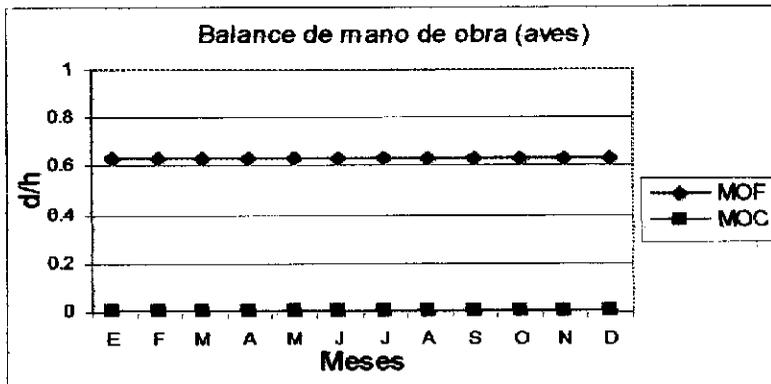
MAIZ



PANADERIA



AVES



CERDOS

