

✓

Proyecto de planificación
integral de las fincas de los
COLEGIOS AGROPECUARIOS
DE COSTA RICA

Centro Interamericano de
Documentación e
Información

12 ENE 1987

COLEGIO TECNICO PROFESIONAL AGROPECUARIO
ACOSTA

CTPA

COSTA

RICA

Contrato No. F3-7 /83 E.M.E.P. - IICA
Financiado con el Fondo de Preinversión
de MIDEPLAN

San José, Costa Rica

1984



**Proyecto de planificación
integral de las fincas de los
COLEGIOS AGROPECUARIOS
DE COSTA RICA**

Centro Interamericano de
Documentación e
Información Agrícola
12 ENE 1987

COLEGIO TECNICO PROFESIONAL AGROPECUARIO
ACOSTA

G T P A

COSTA

RICA

Contrato No. F 3-7/83 E.M.E.P. - IICA
Financiado con el Fondo de Preinversión
de MIDEPLAN

San José, Costa Rica

1984

00004938

CONTENIDO

	<u>PAG</u>
PROLOGO	ix
PRESENTACION	xi
SINTESIS DEL PROYECTO	xiii
I. <u>INTRODUCCION</u>	1
II. <u>DIAGNOSTICO</u>	3
A. INFORMACION GENERAL SOBRE LA REGION	3
B. DIAGNOSTICO A NIVEL DE COLEGIO	8
III. <u>ESTUDIOS TECNICOS SOBRE ALTERNATIVAS DE PRODUCCION</u>	37
A. PRODUCCION DE CULTIVOS	37
B. PRODUCCION PECUARIA	43
IV. <u>ESTUDIOS ECONOMICOS SOBRE ALTERNATIVAS DE PRODUCCION</u>	53
A. COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD TOTAL PARA LA FINCA	53
B. DETALLE DE COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD POR CULTIVO Y ACTIVIDAD PECUARIA	53
C. MERCADEO DE LOS PRODUCTOS AGROPECUARIOS	71
V. <u>COSTOS DEL PROYECTO Y REQUERIMIENTO FINANCIERO</u>	89
A. COSTOS DEL PROYECTO	89
B. REQUERIMIENTO FINANCIERO	89
VI. <u>EVALUACION FINANCIERA A NIVEL DE PROYECTO</u>	93
A. AMORTIZACION E INTERESES	93
B. FLUJO DE FONDOS	95
C. CALCULO DE INDICADORES ECONOMICOS	96
BIBLIOGRAFIA	101
ANEXOS	105

II CA
E20
I 59 ca
Acosta

BUP 121 C 1
000122 C 2

CONTENTS

1	INTRODUCTION	
2	STATEMENT OF PURPOSE	
3	SCOPE OF THE STUDY	
4	DEFINITION OF TERMS	
5	REVIEW OF RELATED LITERATURE	
6	STATEMENT OF PROBLEM	
7	STATEMENT OF OBJECTIVES	
8	STATEMENT OF SIGNIFICANCE	
9	STATEMENT OF SCOPE	
10	STATEMENT OF DELIMITATION	
11	STATEMENT OF ASSUMPTIONS	
12	STATEMENT OF LIMITATIONS	
13	STATEMENT OF DEFINITIONS	
14	STATEMENT OF CONCLUSIONS	
15	STATEMENT OF RECOMMENDATIONS	
16	STATEMENT OF REFERENCES	
17	STATEMENT OF APPENDICES	
18	STATEMENT OF BIBLIOGRAPHY	
19	STATEMENT OF GLOSSARY	
20	STATEMENT OF ABBREVIATIONS	
21	STATEMENT OF SYMBOLS	
22	STATEMENT OF REFERENCES	
23	STATEMENT OF APPENDICES	
24	STATEMENT OF BIBLIOGRAPHY	
25	STATEMENT OF GLOSSARY	
26	STATEMENT OF ABBREVIATIONS	
27	STATEMENT OF SYMBOLS	
28	STATEMENT OF REFERENCES	
29	STATEMENT OF APPENDICES	
30	STATEMENT OF BIBLIOGRAPHY	
31	STATEMENT OF GLOSSARY	
32	STATEMENT OF ABBREVIATIONS	
33	STATEMENT OF SYMBOLS	
34	STATEMENT OF REFERENCES	
35	STATEMENT OF APPENDICES	
36	STATEMENT OF BIBLIOGRAPHY	
37	STATEMENT OF GLOSSARY	
38	STATEMENT OF ABBREVIATIONS	
39	STATEMENT OF SYMBOLS	
40	STATEMENT OF REFERENCES	
41	STATEMENT OF APPENDICES	
42	STATEMENT OF BIBLIOGRAPHY	
43	STATEMENT OF GLOSSARY	
44	STATEMENT OF ABBREVIATIONS	
45	STATEMENT OF SYMBOLS	
46	STATEMENT OF REFERENCES	
47	STATEMENT OF APPENDICES	
48	STATEMENT OF BIBLIOGRAPHY	
49	STATEMENT OF GLOSSARY	
50	STATEMENT OF ABBREVIATIONS	
51	STATEMENT OF SYMBOLS	
52	STATEMENT OF REFERENCES	
53	STATEMENT OF APPENDICES	
54	STATEMENT OF BIBLIOGRAPHY	
55	STATEMENT OF GLOSSARY	
56	STATEMENT OF ABBREVIATIONS	
57	STATEMENT OF SYMBOLS	
58	STATEMENT OF REFERENCES	
59	STATEMENT OF APPENDICES	
60	STATEMENT OF BIBLIOGRAPHY	
61	STATEMENT OF GLOSSARY	
62	STATEMENT OF ABBREVIATIONS	
63	STATEMENT OF SYMBOLS	
64	STATEMENT OF REFERENCES	
65	STATEMENT OF APPENDICES	
66	STATEMENT OF BIBLIOGRAPHY	
67	STATEMENT OF GLOSSARY	
68	STATEMENT OF ABBREVIATIONS	
69	STATEMENT OF SYMBOLS	
70	STATEMENT OF REFERENCES	
71	STATEMENT OF APPENDICES	
72	STATEMENT OF BIBLIOGRAPHY	
73	STATEMENT OF GLOSSARY	
74	STATEMENT OF ABBREVIATIONS	
75	STATEMENT OF SYMBOLS	
76	STATEMENT OF REFERENCES	
77	STATEMENT OF APPENDICES	
78	STATEMENT OF BIBLIOGRAPHY	
79	STATEMENT OF GLOSSARY	
80	STATEMENT OF ABBREVIATIONS	
81	STATEMENT OF SYMBOLS	
82	STATEMENT OF REFERENCES	
83	STATEMENT OF APPENDICES	
84	STATEMENT OF BIBLIOGRAPHY	
85	STATEMENT OF GLOSSARY	
86	STATEMENT OF ABBREVIATIONS	
87	STATEMENT OF SYMBOLS	
88	STATEMENT OF REFERENCES	
89	STATEMENT OF APPENDICES	
90	STATEMENT OF BIBLIOGRAPHY	
91	STATEMENT OF GLOSSARY	
92	STATEMENT OF ABBREVIATIONS	
93	STATEMENT OF SYMBOLS	
94	STATEMENT OF REFERENCES	
95	STATEMENT OF APPENDICES	
96	STATEMENT OF BIBLIOGRAPHY	
97	STATEMENT OF GLOSSARY	
98	STATEMENT OF ABBREVIATIONS	
99	STATEMENT OF SYMBOLS	
100	STATEMENT OF REFERENCES	

LISTA DE CUADROS

	<u>PAG</u>
1. Distribución de la población de Acosta por distritos y su área	3
2. Epoca de siembra y cosecha para los principales cultivos de Acosta	7
3. Distribución del uso actual de la tierra	12
4. Datos climatológicos de la Estación San Ignacio de Acosta	19
5. Area de explotación por producto	20
6. Rendimiento unitario/ha y producción total/cultivo	22
7. Rendimiento unitario y producción total en las actividades pecuarias	22
8. Inventario de equipo y maquinaria	23
9. Inventario de herramientas	23
10. Inventario de estructuras permanentes	24
11. Inventario de animales	24
12. Balance de situación	25
13. Costos, ingresos y utilidades para las actividades agropecuarias	26
14. Número de profesores de agricultura y educación familiar y social	28
15. Financiamiento del colegio	29
16. Plan de explotación agrícola para la finca del colegio	37
17. Calendario de actividades durante el año agrícola	42
18. Proyección de la pira por cinco años	45
19. Parámetros de producción para la explotación porcina de cría	47
20. Producción de animales para la venta por año	47
21. Programa de alimentación para una explotación porcina (cría)	48

22.	Consumo alimento balanceado por año	48
23.	Diets para la alimentación porcina	49
24.	Costos, ingresos y utilidad total del proyecto	55
25.	Ayote. Costos, ingresos y utilidad/ha	57
26.	Vainica. Costos, ingresos y utilidad/ha	58
27.	Zanahoria. Costos, ingresos y utilidad/ha	59
28.	Tomate. Costos, ingresos y utilidad/ha	60
29.	Chile picante. Costos, ingresos y utilidad/ha	61
30.	Chayote. Costos, ingresos y utilidad/ha	62
31.	Café. Costos, ingresos y utilidad/ha	63
32.	Ganado porcino. Costos, ingresos y utilidad/ha	65
33.	Costo total de alimentación por año	66
34.	Costo de productos veterinarios por año	67
35.	Costo anual de materiales diversos	68
36.	Costo de mano de obra por año	68
37.	Depreciación y costo de mantenimiento anual de activos destinados a la producción porcina	69
38.	Ingreso total por año por concepto de venta de cerdos	70
39.	Proyección de la demanda de productos agropecuarios a nivel nacional y para la exportación	71
40.	Consumo doméstico promedio semestral por persona y global de algunos productos hortícolas	72
41.	Oferta productos agropecuarios	73
42.	Monto requerido por actividad durante el primer año del proyecto	89
43.	Amortización, intereses y anualidad	93
44.	Flujo de caja	95
45.	Cálculo de indicadores económicos	96

LISTA DE FIGURAS

	<u>PAG</u>
1. Mapa de ubicación de la finca en la zona	9
2. Mapa de suelos	13
3. Mapa de capacidad de uso	15
4. Croquis de uso actual de la finca	17
5. Canal de comercialización para productos agropecuarios	27
6. Distribución cronológica y espacial de los cultivos recomendados	41
7. Canal de comercialización para productos hortifrutícolas	74
8. Canal de comercialización del café a través de beneficio privado	75
9. Canal de comercialización del café a través de cooperativas	76
10. Canal de comercialización para cerdos	77
11. Variación por mes del precio de ayote sazón	79
12. Variación por mes del precio de ayote tierno	80
13. Variación por mes del precio de vainica	81
14. Variación por mes del precio de zanahoria	82
15. Variación por mes del precio de tomate	83
16. Variación por mes del precio de chayote	84
17. Variación por mes del precio de café	85
18. Variación por mes del precio de cerdo	86

ANEXOS

1. Estudio de suelos
2. Aspectos técnicos agrícolas
3. Aspectos técnicos pecuarios

AUTORES

Gilberto Rojas Cubero	Economista Agrícola, Coordinador del Estudio
Wilberth Alfaro Zamora	Zootecnista
Hilda Solera Viquez	Economista Agrícola
Juan Mora Montero	Fitotecnista
Alexis Vásquez Morera	Especialista en Suelos

COLABORADORES

Dr. Carlos Enrique Fernández J.	IICA - Coordinación general del trabajo
Dr. Francisco Sylvester	IICA
José Rafael Bustamante G.	Ministerio de Educación Pública
Walter Cordero M.	Ministerio de Educación Pública
Luis Gerardo Leal G.	Ministerio de Educación Pública
Juan Calivá E.	Ministerio de Educación Pública
Profesores del Departamento Agropecuario del Colegio de Acosta	
Vera Violeta Vargas R.	Trabajo Secretarial
Eduardo Garnier	Impresión

11

12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200

101

102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200

201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300

301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400



MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA
REPUBLICA DE COSTA RICA

DESPACHO DEL MINISTRO

SAN JOSE,

PROLOGO

El Ministerio de Educación Pública (MEP), en conjunto con otras instituciones educativas costarricenses, ha venido participando en un proyecto sobre Organización y Planeamiento de la Educación Agrícola en Costa Rica, con la cooperación técnica del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) por intermedio de su Oficina en Costa Rica.

En lo relacionado con la educación agrícola a nivel medio, luego de la elaboración de un diagnóstico a nivel nacional, se procedió a realizar diversas actividades de cooperación técnica destinadas a afrontar los problemas identificados. Una de estas acciones es el planteamiento y desarrollo del proyecto sobre Planificación Integral de Fincas de Colegios Agropecuarios, que se realiza por medio de contrato entre el MEP y el IICA, financiado con fondos de pre-inversión del Ministerio de Planificación (MIDEPLAN).

Hasta el momento, se ha elaborado la planificación integral detallada de 35 de los 52 colegios agropecuarios, lo cual corresponde a más del 65% de estas instituciones en el país.

Para el MEP ha sido plenamente satisfactorio respaldar esta actividad que muestra hoy resultados concretos en varios lugares de Costa Rica. Como ejemplo de la plena actividad del esfuerzo desarrollado en tal sentido, se ha logrado obtener financiamiento para la mayor parte de estos proyectos, que se vienen ejecutando apropiadamente en diversas instituciones.

Es importante señalar que esta experiencia ha servido de base para la realización de otras acciones, tales como el desarrollo de Cooperativas Estudiantiles de Producción y de Crédito Estudiantil (BID-MEP-FUNAC), ambicioso y revolucionario programa que ha logrado, hasta el momento, financiar más de 650 proyectos a estudiantes de 38 colegios agropecuarios, por un monto que sobrepasa los \$16,000,000 y que se espera duplicar en el término de un año.

Hacemos especial reconocimiento al Director del Departamento de Educación Agraria, Lic. José Rafael Bustamante Guier; a los Asesores Nacionales de Educación Agropecuaria, Bach. Walter Cordero Martínez, Lic. Juan Calixto Esquivel y Bach. Luis Gerardo Leal Castillo y a los Directores y profesores de Agricultura de los Colegios Agropecuarios que han trabajado en este Proyecto.

Al mismo tiempo agradecemos a MIDEPLAN, por medio del Fondo de Preinversión, por el respaldo técnico y financiero que también contribuyó al éxito de este Proyecto.

Al IICA, por medio de su Oficina en Costa Rica y su Dirección General, nuestro más sincero reconocimiento por la cooperación técnica brindada a este Ministerio, porque estamos seguros que esta participación traerá beneficios indudables a los colegios agropecuarios de Costa Rica y al proceso de Organización de la educación agrícola en nuestro país, aspecto en el cual todos nos debemos comprometer.


Eugenio Rodríguez
MINISTRO

- xl -

PRESENTACION

La Educación para el Desarrollo Rural siempre ha sido una de las más relevantes áreas de acción del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Desde 1978 la Oficina de Coordinación del IICA en Costa Rica ha trabajado, en estrecha colaboración con autoridades del Gobierno del País, en el planeamiento y organización de la educación agrícola, a través de la planificación integral de las fincas de los Colegios Agropecuarios.

El diagnóstico realizado conjuntamente con funcionarios del Ministerio de Educación Pública de Costa Rica mostró que algo más de dos mil quinientas hectáreas de terreno, pertenecientes a 52 colegios agropecuarios, podrían ser utilizadas en forma más intensiva y racional, tanto para el beneficio de los colegios mismos y de la educación agrícola, como para el de las comunidades en que están integrados.

En la realización de este proyecto el objetivo principal ha sido el de vincular la enseñanza con la producción a fin de aplicar el concepto pedagógico de "aprender haciendo" o lo que es más apropiado "aprender produciendo".

Los técnicos del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, conjuntamente con los del Ministerio de Educación Pública y los propios directores y profesores de los colegios agropecuarios, han interactuado para lograr soluciones a los problemas de cada comunidad.

Es muy satisfactorio para el IICA entregar en esta oportunidad los Proyectos correspondientes a los Colegios Agropecuarios de Matapalo, Sabalito, Acosta, Platanares, San Vito, cuyas fincas en conjunto constituyen una buena muestra de la ecología de Costa Rica.

Al agradecer su colaboración a todos los técnicos y funcionarios que han participado en este proyecto, en especial a los del Departamento Agropecuario del Ministerio de Educación Pública, los instamos efusivamente a que no desmayen en su esfuerzo en pro de la formación de profesionales más capaces y a que se sientan comprometidos con la producción agrícola como elemento básico para el desarrollo de Costa Rica.


Francisco Morillo Andrade
Director General

SINTESIS DEL PROYECTO

A. EL PRESTATARIO Y EL EJECUTOR

El prestatario debe determinarse una vez que cada colegio adelante los trámites para la ejecución del proyecto, de acuerdo con su interés y posibilidades, con base en los estudios técnicos que aquí se presentan.

La administración de los fondos y la ejecución del proyecto estará a cargo de la Junta Administrativa en coordinación con la dirección del Colegio de Acosta aunque se espera que a medida que fructifique la iniciativa del colegio puedan surgir nuevas posibilidades para financiamiento y funcionamiento administrativo.

B. NATURALEZA DEL PROYECTO

El proyecto contempla el estudio para el desarrollo integral del Colegio Agropecuario de Acosta, ubicado en el distrito de San Ignacio, cantón de Acosta de la provincia de San José, mediante su transformación en empresas racionales de producción, vinculadas estrechamente con los programas de enseñanza tendientes a lograr un aumento sustancial de los ingresos mediante el incremento de la producción y productividad.

C. EL PROBLEMA

El uso que se le está dando a la finca no es el óptimo, por tal motivo se requiere planificar su explotación a fin de incrementar la producción y productividad; así como también, mejorar la calidad de la enseñanza.

Este colegio dispone de una finca de 19.7 Has, el 35% del área presenta relieve ondulado y el restante 65% es fuertemente ondulado a escarpado. Existe excesiva pedregosidad y problemas de erosión.

D. OBJETIVOS

1. Mejorar las condiciones y productividad del Colegio Agropecuario de Acosta mediante la ejecución de los proyectos propuestos.
2. Incrementar y diversificar la producción, poniendo a su disposición mayores recursos.
3. Facilitar la aplicación de tecnología moderna que incremente la productividad mediante el financiamiento de la inversión necesaria.

4. Lograr la participación e interrelación entre el colegio y la comunidad rural.

El proyecto apoyará la consecución de estos objetivos, mediante los estudios técnicos efectuados.

E. METAS

De acuerdo al uso potencial de la tierra, condiciones climáticas, edáficas, topográficas, mercado, etc. se recomienda para la ejecución el siguiente plan agropecuario:

1. Agrícola (Cultivos/año en hectáreas)

CULTIVO \ AÑO	1	2	3	4	5
Ayote	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Maíz	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Frijol	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Vainica	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Zanahoria	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Tomate	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Café	1.0	-	-	-	-
Chayote	0.5	-	-	0.5	-
Chile picante	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

2. Producción Pecuaria (porcinos de cría)

La actividad porcina a desarrollar estará orientada a la cría, iniciándose con cinco cerdas gestantes y un verraco. El tamaño de la explotación se irá ampliando hasta lograr su estabilización en el tercer año, en el cual se tendrán ocho cerdas reproductoras, un verraco y los reemplazos requeridos. De acuerdo a la proyección realizada, la cantidad de animales para la venta en el transcurso de los cinco años será la siguiente:

AÑO	# LECHONES DESTETADOS	# CERDAS 1/ 6 MESES	# CERDAS 2/ ENGORDE	# CERDAS 3/ DESECHO
1	30	3	1	1
2	59	8	2	2
3	97	8	3	2
4	104	8	4	2
5	104	8	4	2

1/ El 50% de las cerdas se venderán para cría y el 50% restante para engorde.

2/ Peso vivo: 110 Kg

3/ Peso vivo: 160 Kg

F. FORMA DE OPERACION DEL PROYECTO

Se debe utilizar óptimamente la mano de obra de acuerdo a la distribución de los recursos humanos disponibles en la siembra de cultivos anuales, plantaciones perennes y en el desarrollo de los proyectos pecuarios.

G. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

El proyecto contempla dos tipos de beneficiarios:

1. Los directos, que comprenden a los alumnos del colegio por el tipo de enseñanza que se les suministrará mediante el desarrollo técnico agropecuario, el colegio desde el punto de vista económico y los profesores, ya que podrán desarrollar con mayor amplitud la enseñanza agropecuaria.
2. Como beneficiarios indirectos, se tiene a la comunidad, que obtendrá productos de buena calidad y una contribución importante a sus procesos de desarrollo rural, los agricultores quienes podrán en un futuro aplicar nuevas técnicas a su producción agropecuaria así como también a todo el personal que interviene en la comercialización de los productos.

H. MECANISMO PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO

El proyecto se debe desarrollar mediante una asistencia técnica de acuerdo con las posibilidades existentes en la región y bajo coordinación y supervisión de su acción.

La asistencia técnica que se preste al proyecto deberá tener como objetivos los siguientes puntos:

1. Contribuir a la solución de las dificultades básicas que se presenten en el manejo del desarrollo agropecuario de cada colegio, a fin de que puedan aplicarse las estrategias que garanticen un manejo adecuado del crédito otorgado por instituciones financieras nacionales o internacionales.
2. Promover el mejoramiento económico, social y técnico del colegio y la comunidad.
3. La asistencia técnica que se espera obtener a nivel nacional deberá ser otorgada por las diferentes entidades que componen el sector agrícola del país, mediante los acuerdos que se puedan realizar con las instituciones respectivas.

La misión de coordinar y supervisar toda la asesoría técnica en la parte agropecuaria del colegio estará a cargo del director de éste, quien rendirá los informes a la Junta Administrativa.

I. COSTO TOTAL DEL PROYECTO

El costo total del proyecto se calculó en ¢634 235.00 para el primer año. La distribución de costos por rubro es la siguiente:

ACTIVIDAD	MONTO ¢
Cultivos	453 719
Actividad pecuaria	180 516
TOTAL	634 235

J. MONTO Y PLAZO DEL PRESTAMO

El monto total del préstamo que se solicita asciende a la cantidad de ¢634 235.00 que servirá para financiar los cultivos así como los proyectos pecuarios.

K. EVALUACION FINANCIERA

A nivel de proyecto:

COEFICIENTE	VALOR
B/C	1.48
VAN	853 162

L. JUSTIFICACION DEL PROYECTO

La evaluación financiera del proyecto que se presenta pone de manifiesto las ventajas y factibilidad de su ejecución. Según los indicadores calculados (B/C, VAN), el proyecto es viable desde el punto de vista financiero, o sea que los ingresos cubren los gastos en forma suficiente para trabajar con crédito a las tasas de interés vigentes.

Section 1: [Faint text describing the first section of the document]

Item #	Description

Section 2: [Faint text describing the second section of the document]

Item #	Description

Section 3: [Faint text describing the third section of the document]

I. INTRODUCCION

A. ANTECEDENTES

El Ministerio de Educación Pública (MEP), juntamente con otras instituciones educativas costarricenses, ha participado desde 1978 en un proyecto sobre Organización y Planeamiento de la Educación Agrícola en Costa Rica, con la cooperación técnica del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), por intermedio de su Oficina en Costa Rica.

En la parte correspondiente a la Educación Agrícola a Nivel Medio, técnicos del MEP y el IICA elaboraron inicialmente un diagnóstico sobre los institutos técnicos y colegios agropecuarios de Costa Rica, en el que se encontraron varios aspectos en los que podrían ayudarse al mejor funcionamiento de estas instituciones. En uno de estos análisis se encontró que en todos estos colegios se dispone en total de más de 2 500 hectáreas, algunas de las cuales en producción, cuyo uso podría hacerse más intensivo dentro de los objetivos de enseñanza de estos centros educativos.

Con base en el diagnóstico realizado, entregado al MEP en 1979, se planteó el Proyecto sobre "Planificación Integral de Fincas de Colegios Agropecuarios de Costa Rica", mediante Contrato firmado entre el MEP y el IICA, financiado con Fondos de Preinversión del Ministerio de Planificación.

El Proyecto inició oficialmente en los primeros meses de 1980 (febrero 1980 agosto 1981) y contempló en su primera fase la planificación de 15 fincas de colegios ubicadas en las siete provincias del país, además de estudios preliminares para los restantes centros educativos.

La segunda etapa se desarrolló en el período comprendido entre febrero de 1982 - febrero 1983 y en ella se planificaron 10 fincas.

En la tercera fase del proyecto se realizó el trabajo de planificación para cinco fincas de colegios agropecuarios. Este nuevo grupo de colegios fueron planificados entre febrero y agosto de 1983.

La cuarta etapa del proyecto contempla la elaboración del trabajo de planificación para otras diez fincas en el transcurso de un año (noviembre de 1983 - noviembre 1984). Al finalizar este nuevo grupo de colegios, dentro del que se incluye el Colegio Agropecuario de Acosta, se habrá cubierto un total de 40 fincas planificadas, lo que representa alrededor del 70% del total.

B. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO

Los conceptos principales que han orientado la acción del Proyecto y en los que se ha hecho énfasis en su desarrollo son los siguientes:

1. Planificación

Por cuanto trata de promover la elaboración de proyectos a ejecutar en las fincas de los colegios agropecuarios para que éstas se transformen en empresas racionales de producción vinculadas estrechamente con los programas de enseñanza.

2. Integral

Por cuanto no se basa únicamente en el mejor uso y en forma aislada de las fincas de los colegios, sino que se trata también de promover mejoramientos de los planes, programas o metodologías de estudios, estimular la vinculación de los colegios agropecuarios con las comunidades en que se encuentran ubicados, realizar análisis administrativos e institucionales para que la fase de ejecución del proyecto se desarrolle apropiadamente y promover la elaboración de planes de investigación en diversos campos agrícolas cuyos resultados se puedan transmitir posteriormente a las comunidades.

3. Financiamiento

El trabajo contempla la preparación de solicitudes de financiamiento para la ejecución de los proyectos elaborados. Sin embargo, la obtención del financiamiento y la responsabilidad de su desarrollo corresponde a las instituciones nacionales involucradas, para lo cual es básica la iniciativa de cada colegio agropecuario en su propia comunidad y en las fuentes nacionales e internacionales que pueden colaborar en esta fase.

C. OBJETIVOS

Cooperar en la planificación integral de fincas de colegios agropecuarios, para que contribuyan en forma efectiva al desarrollo rural.

D. METAS

Para el caso particular del Colegio Agropecuario de Acosta, las metas establecidas fueron señaladas mediante trabajo técnico conjunto entre funcionarios del Contrato MEP-IICA, en relación estrecha con los profesores y miembros del Colegio Agropecuario. Tales aspectos se indican en forma general en la síntesis del proyecto y de manera específica en el texto detallado del presente documento.

II. DIAGNOSTICO

A. INFORMACION GENERAL SOBRE LA REGION

La información general sobre la región, procede del documento "Cantones de Costa Rica" elaborado por IFAM (10).

El cantón de Acosta fue creado mediante Decreto No.24 del 27 de octubre de 1910. Su procedencia es del cantón de Aserrí.

Limita al norte y noroeste con Santa Ana y Mora, al noreste con Alajuelita y Escazú, al este con Aserrí, al sur con Parrita y al oeste con Puriscal.

El cantón de Acosta cuenta con una población de 16 189 habitantes, de los cuales 8 268 son hombres y 7 921 son mujeres, para una área de 341.5 Km².

En el cuadro No.1 se presenta la distribución de la población de Acosta por distritos y su área.

CUADRO No.1 DISTRIBUCION DE LA POBLACION DE ACOSTA POR DISTRITOS Y SU AREA.

DISTRITOS	AREA (Km ²)	POBLACION
San Ignacio	24.8	4 948
Guaítíl	41.9	2 491
Palmichal	34.2	2 559
Cangrejal	68.9	2 434
Sabanillas	171.7	3 757
TOTAL	341.5	16 189

FUENTE: (10)

1. Características vitales del cantón de Acosta

- a. El porcentaje de analfabetismo es de 23.8
- b. El porcentaje de desocupación es de 4.1
- c. Tasa de natalidad (por mil) 28.2
- d. Tasa de mortalidad (por mil) 26.5
- e. Tasa de mortalidad general (por mil) 4.9
- f. Densidad de población, 47 habitantes/Km².
- g. Saldo migratorio 14.54%

2. Aspectos biofísicos de la zona

- a. Altitud: 1 095 msnm. En las cabeceras de distrito oscila de 170 a 1 122 msnm.
- b. Temperatura: la temperatura promedio es de 24°C, con máximas de 30 °C y mínimas de 18 °C.
- c. Precipitación: la precipitación promedio anual para esta zona es de 2 126 mm.
- d. Geología: su formación pertenece a la época del Terciario y Cretácico con presencia de depósitos marinos, clásticos parálicos y facies locales de caliza, rocas volcánicas vanadas y rocas sedimentarias y volcánicas.
- e. Geomorfología: se caracteriza por presentar dos tipos de relieve:
 - 1) Relieve de ondulado a accidentado con valles, cerros y lomas.
 - 2) Relieve montañoso con crestas, filas y picos.
- f. Pisos altitudinales; tierra cálida.
- g. Clasificación de suelos: esta zona presenta suelos litosoles y latosoles rojos, cafés y amarillos.
- h. Uso del suelo: el uso del suelo se caracteriza por ser extensivo, dedicado especialmente a cultivos permanentes y forestal.

i. Zonas de vida vegetal, presenta tres tipos de bosque:

- 1) Bosque húmedo y muy húmedo premontano
- 2) Bosque húmedo tropical de bajura y transición a premontano
- 3) Bosque húmedo tropical de bajura y transición a muy húmedo premontano.

Entre las principales actividades de la zona está la ganadería (ganado vacuno y porcino) y agricultura (café, frutales y granos básicos).

3. Otras características socio-económicas

La información presentada en esta sección proviene de varias encuestas de tipo general realizadas por técnicos del contrato IICA-MEP a varios agricultores de la comunidad, seleccionados al azar.

a. Composición de la familia campesina promedio

El promedio de miembros por familia es un aspecto que ha tenido sus variaciones en los últimos años, como consecuencia de varios factores, uno de ellos, los métodos de planificación familiar adoptados a través de las campañas educativas, que se canalizan tanto por medio del Ministerio de Salud como de Educación, éste último realizando un papel muy importante en la formación de la juventud rural.

Otro factor que ha influido en la reducción del tamaño familiar, es el alto costo de la vida. En la actualidad, el promedio de miembros por familia oscila entre 5 y 6.

b. Disponibilidad de mano de obra

En la comunidad de Acosta existe suficiente cantidad de mano de obra como consecuencia del alto grado de desocupación que se presenta. Sin embargo, cuando se necesitan trabajadores para desarrollar labores agropecuarias, especialmente para recolección de café, se presentan dificultades para conseguirla, ya que la gente muestra cierta apatía hacia este tipo de actividad.

c. Ingreso anual mínimo

El ingreso anual mínimo devengado por los pequeños y medianos agricultores locales es uno de los aspectos que presenta más dificultad en un diagnóstico de comunidad, puesto

que el agricultor en la mayoría de los casos rehusa proporcionar este tipo de información que la considera confidencial. Existe la idea que se piden estos datos con la finalidad de cobrar nuevos impuestos.

El salario que percibe un peón en labores agropecuarias, por lo general es el fijado por ley, aunque se dan casos que el salario es menor debido a que se paga por tarea y no por jornal.

d. Organización comunal

La comunidad de Acosta cuenta con una serie de organizaciones y comités tendientes a solucionar los diversos problemas existentes. Entre ellos los más importantes son: Asociación de Desarrollo Comunal, Junta Edificadora de la Iglesia, Junta de Educación, Patronato Escolar, Junta Administrativa del Colegio Agropecuario, Cooperativa de Caficultores de Jorco, Comité de Salud, Comité de Educación y Nutrición, Comité de la Cruz Roja, Consejo Municipal, Asociación de Jóvenes Cristianos, Club 4-S, Comité de Deportes y otros.

La comunidad dispone además de una serie de servicios destinados a satisfacer las distintas necesidades de la población. Entre los más importantes se citan: agua, teléfono, electricidad, correo, telégrafo, buses, Kinder, preKinder, escuela, colegio agropecuario, puesto de salud, centro de educación y nutrición, dispensario de la Caja Costarricense de Seguro Social, guardia de asistencia rural, mercado municipal, agencias del sistema bancario nacional, cruz roja y centro agrícola cantonal.

e. Dieta alimenticia

En nuestro medio y de manera más acentuada en las áreas rurales, no existe nutrición adecuada, como consecuencia de las limitaciones económicas prevalecientes en un alto porcentaje de la población, situación que se agudiza más en aquellas familias de elevado número de miembros.

En la comunidad de Acosta, como una característica que se generaliza a nivel de país, la dieta alimenticia se basa en arroz, frijoles y tortillas, en tanto que la leche, huevos y carne se consumen ocasionalmente.

f. Salud a nivel comunal

Las principales enfermedades que afectan la comunidad de Acosta son la gripe, afecciones de la vista, parásitos, anemia, desnutrición y recientemente se han presentado numerosos casos de leucemia.

4. Información básica para determinación de alternativas de producción

a. **Cultivos tradicionales básicos**

Los cultivos de mayor importancia explotados en la zona de Acosta son: café, maíz, frijoles, caña, hortalizas, yuca y aráceas.

b. **Diferenciación de la época de siembra y cosecha**

En el cuadro No.2 se presenta las épocas de siembra y cosecha para los principales cultivos explotados en la zona.

CUADRO No.2 EPOCA DE SIEMBRA Y COSECHA PARA LOS PRINCIPALES CULTIVOS DE ACOSTA.

CULTIVO	EPOCA DE SIEMBRA	EPOCA DE COSECHA
Café	Entrada de lluvias	A partir del 2do. año
Maíz	Mayo -inicio de lluvias	Agosto
Frijoles	15 mayo - 25 junio 15 set. - 6 oct.	Agosto - Setiembre Diciembre - Enero
Caña	Mayo - junio	Al año de sembrada
Hortalizas	Entrada de lluvias Con riego, todo el año	Dependiendo de la especie
Yuca	Entrada de lluvias	Al año de sembrada
Aráceas	Entrada de lluvias	Al año

B. DIAGNOSTICO A NIVEL DE COLEGIO

1. Antecedentes históricos

El Colegio Técnico Agropecuario de Acosta se fundó en 1966, iniciándose como académico, en el año 1977 pasó a la modalidad agropecuaria.

Comenzó funciones en la Escuela Cristóbal Colón de la localidad, en donde se laboró hasta el año 1971, año en el cual se trasladaron a las actuales instalaciones.

El personal existente en el año de fundación estaba constituido por el director, 28 profesores, un orientador, dos misceláneos y un guarda.

La matrícula en su primer año de labores como colegio agropecuario fue de 210 alumnos (105 hombres y 105 mujeres). Desde su inicio hasta 1983 se han graduado un total de 134 alumnos de los cuales 65 obtuvieron su título en la rama agropecuaria y 69 en educación familiar y social.

La matrícula para el año 1983 fue de 441 alumnos, 232 en educación familiar y social y 209 en la modalidad agropecuaria.

El personal actual (1984) está constituido por el director, 36 profesores, un asistente de orientación, tres misceláneos y un guarda.

El colegio tiene algunas limitaciones de recursos, específicamente en lo que se refiere a instalaciones, herramientas y tierra. En cuanto a maquinaria, las existencias se consideran apropiadas.

2. Aspectos físicos

a. Ubicación de la finca

La finca del Colegio Técnico Profesional Agropecuario de Acosta se encuentra ubicado en el distrito San Ignacio, cantón Acosta de la provincia de San José (Ver figura No.1).

b. Área de la finca

Se poseen dos propiedades. Una de ellas está ocupada básicamente por las instalaciones, su superficie es de 3.5 hectáreas. La otra finca es la que se dedica a la producción agropecuaria, su extensión es de 19.7 hectáreas.

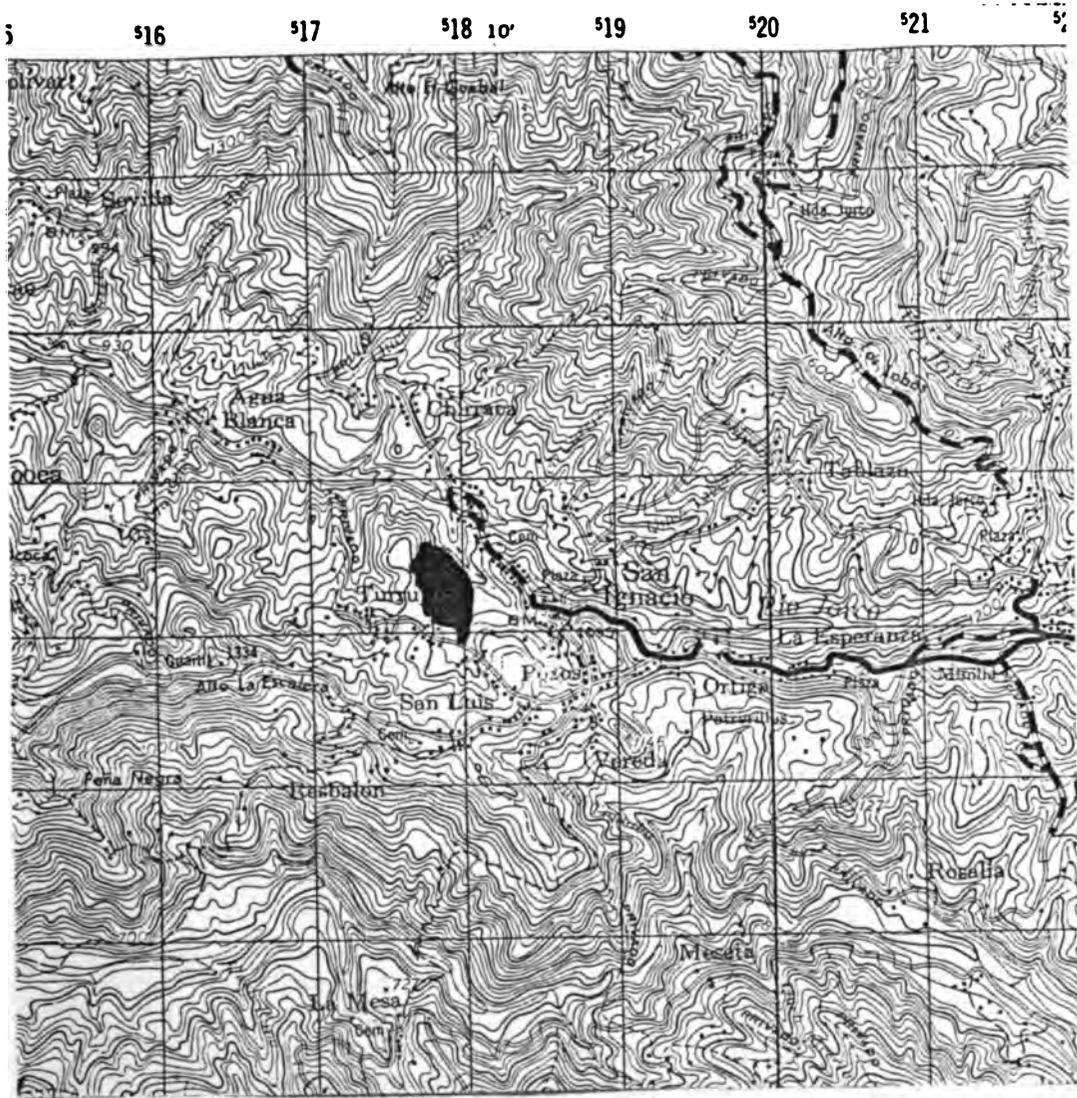


FIGURA No.1 Ubicación de la finca en la zona entre las coordenadas 517-518 y 198-199 de la Hoja Canaigres (3345 II) del Instituto Geográfico Nacional.

c. Características y aptitud de la tierra

La finca de mayor importancia desde el punto de vista de producción agropecuaria, presenta relieve ondulado en un 35% de su área y fuertemente ondulado a escarpado en un 65%. Además de las limitaciones por pendientes fuertes, existe excesiva pedregosidad y problemas de erosión.

La clasificación de los suelos en base a la capacidad de uso, es la siguiente: clase III, unidad de capacidad de uso III e.1, 1.3 has.. Las principales limitaciones son el relieve ligeramente ondulado y la fisiografía irregular; estas tierras son aptas para cultivos como hortalizas, frijol, frutales, café, etc. Clase III, unidad de capacidad de uso IIIs h.2, 0.6 has. La principal limitación es el relieve ligeramente ondulado. Este suelo es apto para hortalizas, frijol, café, musáceas, cítricos, etc. Clase IV, unidad de capacidad de uso IV se.1, 5.0 has. Estos son profundos, ricos en materia orgánica, fértiles y bien drenados. Su principal limitante es el relieve ondulado. Es especialmente apto para café, frutales, requiere buenas prácticas de conservación de suelos. Clase VI, unidad de capacidad de uso VI se.1, 3.3 has. Presenta las siguientes características: suelo profundo, textura moderadamente pesadas a pesadas, de colores pardo fuerte a pardo rojizo, de baja fertilidad, bien a excesivamente drenados, frecuente a abundante pedregosidad y relieve ligeramente escarpado. Estas tierras son aptas para pastos y frutales. Clase VII, unidad de capacidad de uso VII se.1, 9.5 has. Presenta las mismas características de la unidad anterior, con el agravante de que el relieve es escarpado. Por lo tanto este suelo solo es apto para reforestación.

De acuerdo al uso actual y a la capacidad de uso del suelo, se tiene que de las 1.9 ha de clase III, se están utilizando 1.39 ha en musáceas y el resto en cultivos anuales. Los suelos de clase IV (cinco hectáreas) están ocupados por café y caña (1.07 hectáreas), algunos cultivos anuales, 0.5 ha corresponde a charral y 0.5 ha en el área ocupada por la porqueriza y caminos.

La superficie que presenta suelos de clase VI (3.3 ha) está ocupada en su totalidad con pastos y en clase VII (9.5 ha) se encuentran sembradas 0.7 ha de cítricos, 0.04 ha de chayote y el resto está de tacotal.

De lo anterior se deduce que el área con aptitud agrícola que queda disponible es alrededor de cuatro hectáreas (0.51 ha de clase III y 3.43 ha de clase IV). En estos suelos se desarrollarán los cultivos que se propongan en la planificación.

En las figuras No.2 y No.3 se presentan los mapas de suelos y capacidad de uso respectivamente.

d. **Uso actual de la tierra**

En el cuadro No.3 se puede apreciar la distribución de la superficie total de la finca del Colegio Agropecuario de Acosta, observado en el momento de realizar el presente estudio (Ver figura No.4).

**CUADRO No.3 DISTRIBUCION DEL USO ACTUAL DE LA TIERRA
COLEGIO AGROPECUARIO DE ACOSTA, Noviembre 1983**

ACTIVIDAD	SUPERFICIE (HA)	PORCENTAJE
Cultivos	5.0	21.55
Pastos	3.0	12.93
Bosques	4.0	17.24
Montes, charral y áreas sin uso	8.2	35.35
Instalaciones	3.0	12.93
TOTAL	23.2	100.00

e. **Relación alumno-área de la finca**

El total de alumnos matriculados en la modalidad agropecuaria es de 209. Existe una relación de 0.11 hectáreas por alumno.

f. **Características climáticas, hidrografía, disponibilidad de agua para riego**

1) **Clima**

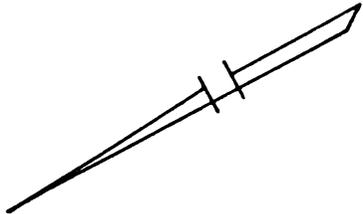
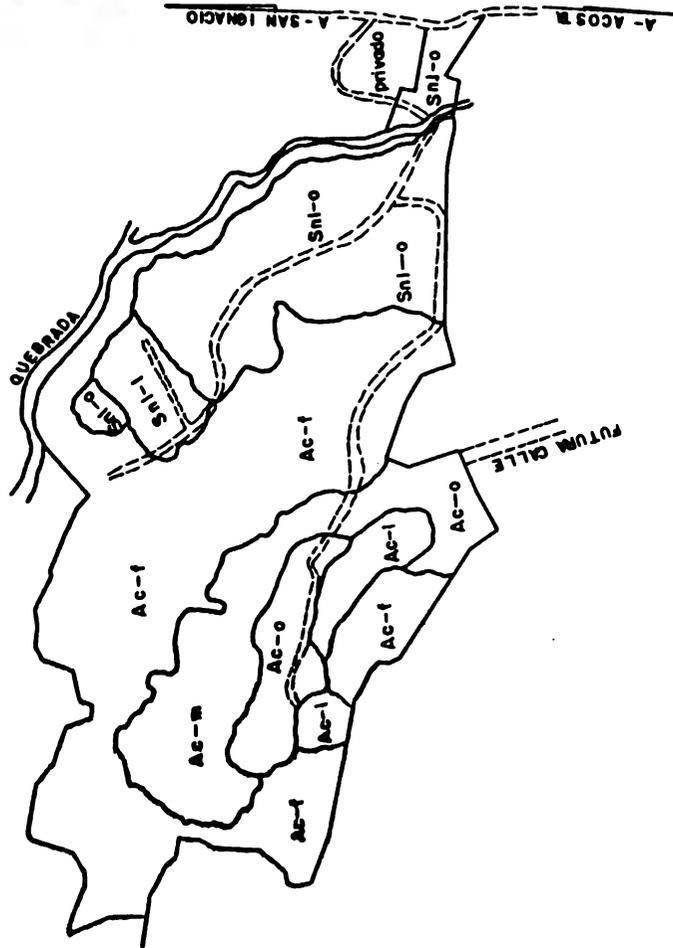
En el cuadro No.4 se presentan los datos climatológicos registrados en la Estación Acosta San Ignacio, cuya ubicación es Lat. 9°46', Long.84°10'. las principales características de clima son las siguientes:

a) **Precipitación promedio anual: 2 267 mm**

b) **Humedad relativa media anual: 84%**

L E Y E N D A

SIMBOLO	UNIDAD CARTOGRAFICA	CLASIFICACION TAXONOMICA	HA	AREA %
Ac-1	Cons. Acosta fase lig. ond.	Typic tropohumult	0.3	1.5
Ac-o	Cons. Acosta, fase ond.	Typic tropohumult	5.0	25.4
Ac-m	Cons. Acosta, fase muy ond.	Typic tropohumult	3.3	16.8
Ac-f	Cons. Acosta, fase escarpada	Typic tropohumult	1.0	5.1
Snl-o	Cons. San Ignacio, fase lig. ond.	Typic Eutrocept	1.0	5.1
Snl-o	Cons. San Ignacio, fase ond.	Typic Eutrocept	0.6	3.0
T O T A L			19.7	100.0

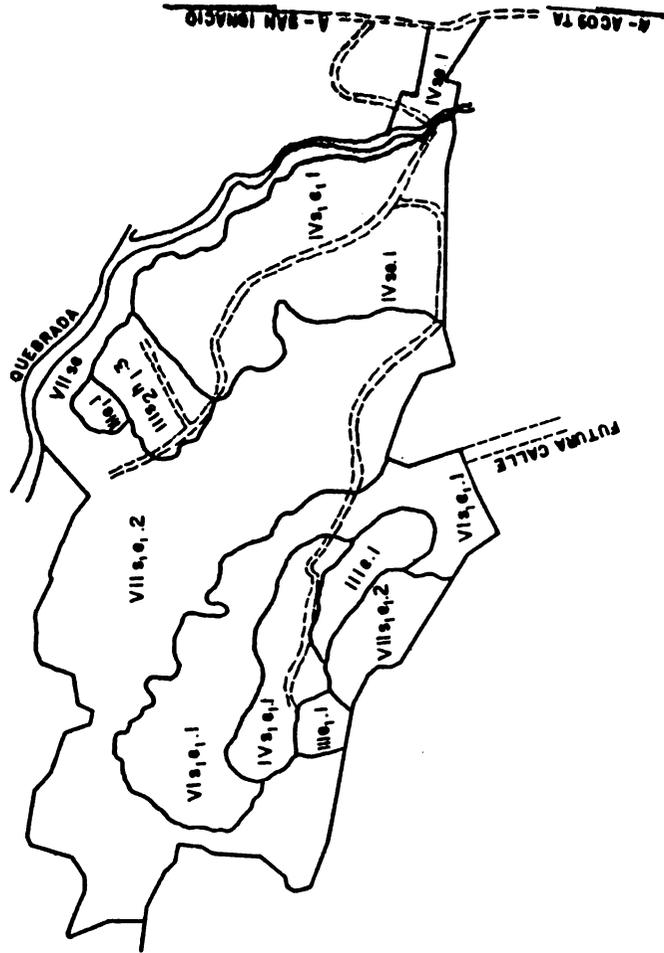
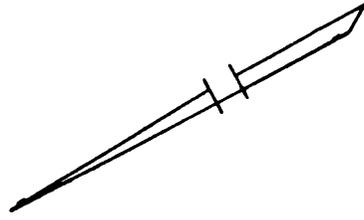


MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA	
INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION AGRICOLA	
COLEGIO TECNICO PROFESIONAL AGROPECUARIO DE ACOSTA	
MAPA DE SUELOS	
REALIZO: ING. ALEXIS VASQUEZ M.	ESCALA 1:5000
DI BUJO JORGE CAMBRONERO S.	ABRIL. 1954.

FIGURA No. 2 MAPA DE SUELOS

LEYENDA

CLASE	SUBCLASE	UNIDADES DE CAPACIDAD	HA	AREA %
HI	IIIc	IIIc.1	1.3	6.6
III	IIIsh	IIIsh.2	0.6	3.0
IV	IVse	IVse.1	5.0	25.4
VI	VIs	VIs.1	3.3	16.8
VII	VIIse	VIIse.1	9.5	48.2
T O T A L			19.7	100.0

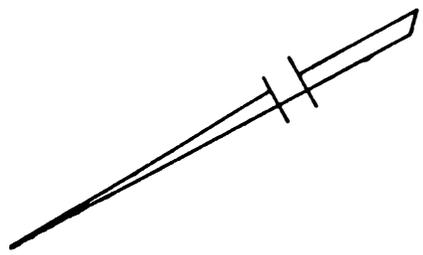
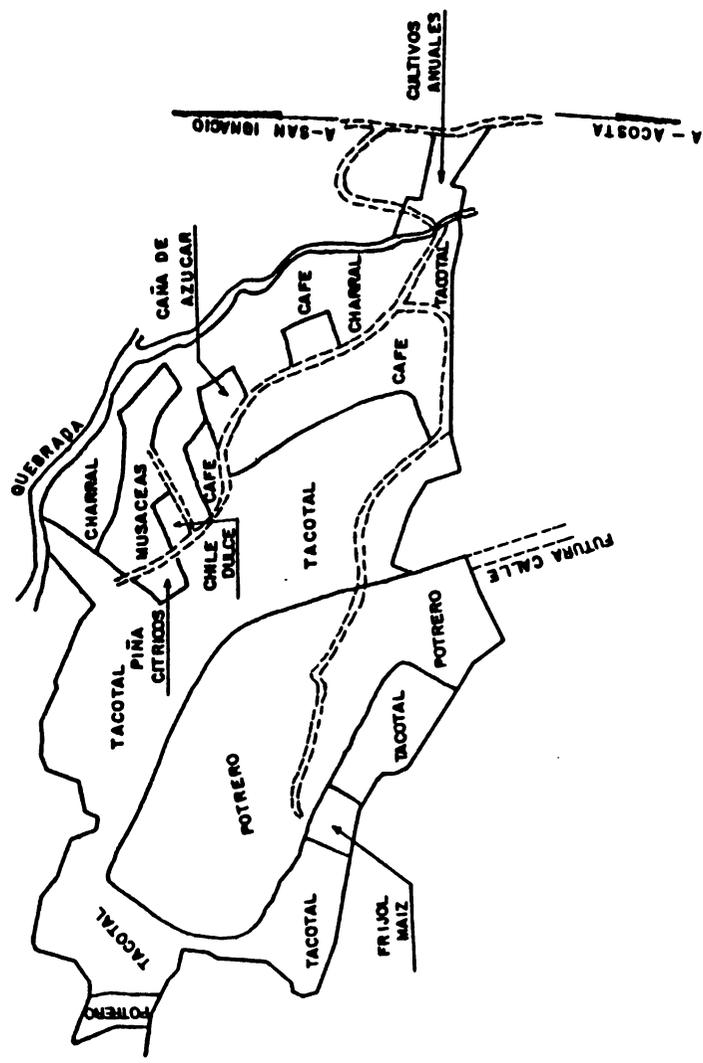


MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION AGRICOLA
COLEGIO TECNICO PROFESIONAL AGROPECUARIO DE ACOSTA

CAPACIDAD DE USO

REALIZO: ING. ALEXIS WISQUEZ M. ESCALA. 1:5000
 DIBUJO: JORGE CAMBRONERO S. ABRIL, 1984.

FIGURA No. 3 MAPA DE CAPACIDAD DE USO



CROQUIS DE USO ACTUAL DE LA TIERRA
 COLEGIO TECNICO PROFESIONAL AGROPECUARIO
 DE ACOSTA

ABRIL, 1984

ESCALA 1:5000

FIGURA No. 4 CROQUIS DE USO ACTUAL DE LA TIERRA



c) Evapotranspiración potencial, total anual: 1 505 mm

d) Temperatura media anual: 20.8°C

Las características climáticas imperantes en la zona se presentan en forma detallada en el anexo No.1, correspondiente al estudio de suelos.

CUADRO No.4 - DATOS CLIMATOLOGICOS DE LA ESTACION SAN IGNACIO DE ACOSTA
 LAT. 9°46', LONG. 84°10'. ELEVACION 1 005 msnm
 PERIODO DE REGISTRO: 24 años

MES	PRECIPITACION MINIMA (mm)	PRECIPITACION MAXIMA (mm)	PRECIPITACION MEDIA (mm)	TEMPERATURA (°C)	HUMEDAD RELATIVA (%)	EVAP. (mm)	REQUERIMIENTO DE RIEGO (75%)(mm)
Ene.	0	70	14	20.2	84	113	113
Feb.	0	196	31	20.7	86	107	107
Mar.	0	165	41	21.8	82	139	138
Abr.	0	228	82	22.4	76	151	128
May.	72						
Jun.	177						
Jul.							
Ago.							

2) Hidrografía

En la finca existen dos pequeñas quebradas con caudal muy reducido.

3) Disponibilidad de agua para riego

Las fuentes de agua disponibles pueden ser utilizadas para el riego, principalmente en las pequeñas áreas destinadas a la producción hortícola. Para el resto de la finca no existen posibilidades de riego.

3. Aspectos económicos

a. Área de explotación por producto

En el cuadro No.5 se observa el área de explotación por producto observado en la finca del Colegio Agropecuario de Acosta.

CUADRO No.5 AREA DE EXPLOTACION POR PRODUCTO, COLEGIO AGROPECUARIO DE ACOSTA, Noviembre 1983.

ACTIVIDAD	SUPERFICIE (HA)	%
CULTIVOS ANUALES		
Frijol	1.03	4.44
Yuca	0.07	0.30
Hortalizas	0.70	3.02
CULTIVOS PERENNES		
Café	1.03	4.44
Musáceas	1.39	5.99
Cítricos	0.70	3.02
Caña	0.04	0.17
Chayote	0.04	0.17
OTROS		
Pastos	3.00	12.93
Bosques	4.00	17.24
Montes, charral y áreas sin uso	8.20	35.35
Instalaciones	3.00	12.93
TOTAL	23.20	100.00

b. Tecnología y métodos de producción utilizados

El nivel tecnológico empleado en la producción agrícola se considera regular. Los métodos de producción son bastante rudimentarios. Por lo general las labores de cultivo se realizan en forma manual debido a que la topografía del terreno casi no permite la mecanización.

Las épocas de siembra utilizadas son las tradicionales de la zona, las que se realizan en la estación lluviosa. En verano la producción agrícola disminuye en gran medida como consecuencia del período de vacaciones y por la carencia de agua para riego.

Las densidades de siembra, variedades y semillas usadas son adecuadas; sin embargo, por limitaciones de tipo económico algunas veces no se aplican agroquímicos en las cantidades, fórmulas y épocas requeridas para cada cultivo, lo que ocasiona bajos rendimientos.

En la producción pecuaria, específicamente en cerdos, se realizan las labores requeridas en el desarrollo de la explotación, tales como labores sanitarias, alimentación, reproducción, etc.

Existe buena disposición del personal docente en la rama agropecuaria en cuanto a adopción de innovaciones tecnológicas tendientes a lograr un mejor uso de la finca y una mayor calidad de la enseñanza impartida.

c. Volumen de producción y rendimientos unitarios en la finca

En los cuadros No.6 y No.7 se pueden observar las cifras correspondientes a los rendimientos por hectárea y producción total logrados en los cultivos, así como también en las actividades pecuarias desarrolladas en el curso lectivo de 1983.

1) Cultivos

CUADRO No.6 RENDIMIENTO UNITARIO/HA Y PRODUCCION TOTAL
COLEGIO AGROPECUARIO DE ACOSTA, Noviembre 1983.

CULTIVO	RENDIMIENTO/HA	PRODUCCION TOTAL
Frijol	598 Kg	598 Kg
Yuca	13 800 Kg	1 380 Kg
Café	36 fanegas	18 fanegas
Musáceas	216 unidades	300 unidades

Para el resto de los cultivos no se registró la información respectiva, en su mayor parte se destinó para autoconsumo.

2) Actividades pecuarias

CUADRO No.7 RENDIMIENTO UNITARIO Y PRODUCCION TOTAL
COLEGIO AGROPECUARIO DE ACOSTA, Noviembre 1983.

ACTIVIDAD	# ANLS	RENDIMIENTO/ANL (KG)	PROD.TOTAL KG
Lechones	28	10	280
Avícola	250	1.3	325

d. Inventarios

A continuación se presenta los aspectos más importantes en relación con los inventarios del colegio (cuadros No.8, No.9, No.10 y No.11).

1) Inventario de equipo y maquinaria

CUADRO No.8 INVENTARIO DE EQUIPO Y MAQUINARIA
COLEGIO AGROPECUARIO DE ACOSTA, Noviembre 1983

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Pick-up	1	700 000.00	700 000.00
Tractor	1	225 000.00	225 000.00
Carretillos	3	800.00	2 400.00
Bombas de espalda	3	3 000.00	9 000.00
Descornadora	1	1 500.00	1 500.00
Baldes	1	75.00	75.00
Regaderas	4	150.00	600.00
Canastos	21	75.00	1 575.00
Equipo apícola			7 250.00
TOTAL			947 400.00

2) Inventario de herramientas

CUADRO No.9 INVENTARIO DE HERRAMIENTAS
COLEGIO AGROPECUARIO DE ACOSTA, Noviembre 1983

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Picos	61	265.00	16 165.00
Palas anchas	10	800.00	8 000.00
Palines	3	82.00	246.00
Palas angostas	64	400.00	25 600.00
Machetes	15	175.00	2 625.00
Cuchillos	30	153.00	4 590.00
Rastrillos	16	400.00	6 400.00
Macanas	11	168.00	1 848.00
Azadas	9	270.00	2 430.00
Hachas	3	300.00	900.00
Desbajadoras	1	200.00	200.00
Martillos	2	250.00	500.00
TOTAL			69 504.00

3) Inventario de estructuras permanentes

CUADRO No.10 INVENTARIO DE ESTRUCTURAS PERMANENTES
COLEGIO AGROPECUARIO DE ACOSTA, Noviembre 1983

INSTALACION	No.	SUPERFICIE TOTAL M ²	VALOR TOTAL ¢
Porqueriza	1	32	60 000
Granja avícola	2	240	216 000
Bodega herramientas	1	36	40 000
Talleres	1	243	800 000
Laboratorios	1	156	400 000
Conejera	1	36	10 000
Apicultura	1	42	100 000
Biblioteca	1	156	300 000
Aulas	21	1 098	2 550 000
Dirección y administración	1	50	80 000
Otros*			1 140 000
TOTAL			5 696 000

* Incluye: Salón de nutrición, corte y confección, laboratorio, vivero y taller de artes industriales

4) Inventario de animales

CUADRO No.11 INVENTARIO DE ANIMALES
COLEGIO AGROPECUARIO DE ACOSTA, Noviembre 1983

ANIMAL	CANTIDAD	VALOR UNITARIO ¢	VALOR TOTAL ¢
GANADO BOVINO			
Toro	1	45 000	45 000
GANADO PORCINO			
Cerdas gest. y vacías	4	15 000	60 000
Cerda (reemplazo)	1	8 000	8 000
Lechones	3	2 500	7 500
CONEJOS			
Engorde	6	300	1 800
Gazapos	39	50	1 950
OTROS			
Cabras	8	1 500	12 000
TOTAL			136 250

e. Análisis del inventario

1) Balance de situación

En el cuadro No.12 se presenta el balance de situación correspondiente al Colegio Agropecuario de Acosta.

CUADRO No.12 BALANCE DE SITUACION
COLEGIO AGROPECUARIO DE ACOSTA, Noviembre 1983

CUENTA	PARCIALES ¢	TOTALES ¢	GRAN TOTAL ¢
1. Activo			
1.1. Activo circulante			
Lechones	7 500		
Gazapos	<u>1 950</u>		
TOTAL ACTIVO CIRCULANTE		9 450.00	
1.2. Activo fijo			
Terrenos	4 000 000		
Estructuras permanentes	5 696 000		
Maquinaria y equipo	947 400		
Herramientas	69 504		
Toro	45 000		
Apiario	55 000		
Cerdos	68 000		
Conejos	1 800		
Cabras	<u>12 000</u>		
TOTAL ACTIVO FIJO		10 894 704.00	
TOTAL ACTIVOS			<u>10 894 704.00</u>
2. Pasivos			
Capital o patrimonio			10 894 704.00
Total activo + capital			<u>10 894 704.00</u>

El estado financiero de este colegio se considera regular ya que a pesar de no tener deudas, el activo circulante existente es muy bajo en relación con la totalidad de actividades productivas y didácticas a desarrollar. Esta situación obliga al centro educativo a buscar fuentes de financiamiento apropiadas, si se quiere intensificar la producción agropecuaria y mejorar la calidad de la enseñanza.

Al no existir deudas, la independencia financiera alcanza el valor de 100%, lo que significa que la totalidad de los bienes utilizados son propiedad del colegio.

f. Otras variables de tipo económico relacionadas con la producción en cada actividad

En el cuadro No.13 se presentan los costos, ingresos y utilidades para las actividades agropecuarias desarrolladas en la finca del colegio durante 1983.

CUADRO No.13 COSTOS, INGRESOS Y UTILIDADES PARA LAS ACTIVIDADES AGROPECUARIAS. COLEGIO AGROPECUARIO DE ACOSTA, Noviembre 1983

ACTIVIDAD	COSTO TOTAL	INGRESO TOTAL ¢	UTILIDAD ¢
Frijol	3 000	15 000	12 000
Yuca	5 000	11 040	6 040
Café	13 000	30 000	17 000
Musáceas	4 000	6 000	2 000
Lechones	34 739	40 750	6 011
Miel	2 771	10 740	7 969
TOTAL	62 510	113 530	51 020

g. Comercialización, mercados existentes y potencial, costos de transporte, almacenaje, canales de comercialización para productos agropecuarios en la zona

La producción agropecuaria se destina al abastecimiento del comedor estudiantil y para la venta. Los productos son vendidos en la comunidad y algunas veces en la feria del agricultor en Desamparados.

1) Funciones

Las funciones de mercado que se llevan a cabo son: transporte, elaboración para algunos productos como chile jalapeño y la compra-venta para todos los productos.

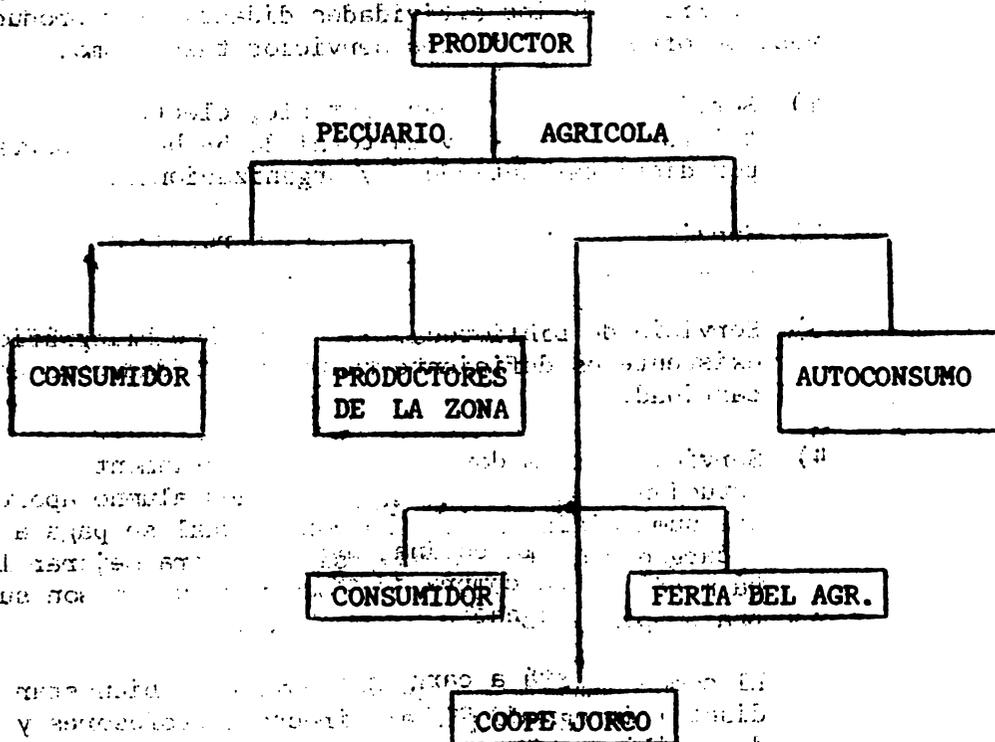
2) Canales de comercialización

Los canales de comercialización son directos. Los productos son vendidos en la comunidad y en la feria del agricultor. De la producción total, el colegio se deja un porcentaje para abastecer el comedor estudiantil.

La figura No.5 presenta el canal de comercialización para los productos del colegio.

FIGURA No.5

CANAL DE COMERCIALIZACION PARA PRODUCTOS AGROPECUARIOS DEL COLEGIO



4. Aspectos administrativos

a. Número de profesores de agricultura y educación familiar y social

En el cuadro No.14 se presenta el número de profesores en la rama agropecuaria y de educación familiar y social existente en el Colegio Agropecuario de Acosta.

CUADRO No.14 NUMERO DE PROFESORES DE AGRICULTURA Y EDUCACION FAMILIAR Y SOCIAL. COLEGIO AGROPECUARIO DE ACOSTA. Noviembre 1983

AREA \ CATEGORIA	VT-2	VT-3	VT-4	VT-5	TOTAL
Agricultura	3		2	3	8
Educación Familiar y Social	4	3	1	1	9

b. Aspectos generales del colegio

Con el propósito de mantener un ambiente apropiado para el desarrollo de las actividades didácticas y productivas, se ofrecen diferentes servicios tales como:

- 1) Servicios varios: agua potable, electricidad, teléfono, botiquín y un total de 58 becas aportadas por distintas entidades y organizaciones.
- 2) Servicio de buses: cubre varias rutas de la zona y es aportado por el gobierno.
- 3) Servicio de biblioteca: el material bibliográfico existente es deficiente tanto en calidad como en cantidad.
- 4) Servicio de comedor: se ofrece diariamente a los estudiantes que lo solicitan. Cada alumno aporta una suma módica de dinero con la cual se paga a las encargadas de la cocina, así como para mejorar la dieta mediante la compra de productos que no son suministrados por Asignaciones Familiares.

El comedor está a cargo del comité de bienestar estudiantil integrado por el director, profesores y padres de familia.

c. **Financiamiento del colegio**

En el cuadro No.15 se presentan las fuentes de financiamiento y su utilización durante el curso lectivo de 1983.

**CUADRO No.15 FINANCIAMIENTO DEL COLEGIO AGROPECUARIO DE ACOSTA.
Noviembre 1983**

CONCEPTO	MONTO ¢
INGRESOS	
Presupuesto ordinario	77 268.35
Presupuesto extraordinario	125 662.36
TOTAL DE INGRESOS	<u>202 930.71</u>
EGRESOS	
Servicios personales	47 050.65
Servicios no personales	47 187.00
Materiales y suministros	81 837.06
Máquinaria y equipo	7 200.00
Transferencias corrientes	2 160.00
Deuda pública	17 496.00
TOTAL DE EGRESOS	<u>202 930.71</u>

d. **Planificación agropecuaria de la finca del colegio**

1) **Planes de trabajo**

Todos los años se elabora un plan anual de trabajo, en el cual se contemplan las actividades agropecuarias a desarrollar en el transcurso del período lectivo.

Para la elaboración del plan de trabajo se sigue la guía preparada por el Departamento de Educación Técnica del M.E.P., considerando los recursos disponibles en el colegio y las experiencias obtenidas en años anteriores en cuanto a la explotación agrícola.

Las actividades programadas se ejecutan en un alto porcentaje (60-70%), lo que no se logra implementar generalmente se debe a factores climáticos adversos u otras situaciones imprevistas.

Entre los planes futuros en relación con el uso de la finca, se pretende lograr un mejor aprovechamiento del agua disponible para riego con el propósito de intensificar la producción hortícola y ampliar las áreas dedicadas a la producción de café y cítricos.

2) Cronograma de actividades

Dentro del plan anual de trabajo se elabora un cronograma de actividades de acuerdo a los proyectos que se van a desarrollar. Se especifica el tipo de labor a realizar y las fechas en que deben ejecutarse.

3) Asistencia técnica

No han recibido un servicio de asistencia técnica eficiente en los diferentes campos de la producción agropecuaria. Ocasionalmente se tiene alguna colaboración del Ministerio de Agricultura y Ganadería y del CATIE.

4) Uso de registros dentro de la finca

Se han utilizado registros para algunas de las actividades agropecuarias desarrolladas. Debido a que no se ha generalizado el uso de estos importantes instrumentos de control, se dificulta la obtención de datos técnicos, económicos, sociales, etc., requeridos para realizar un buen análisis de la situación actual de la finca, la cual a su vez es importante en la determinación del uso futuro de la misma.

5) Contabilidad en la finca

La contabilidad general del centro educativo está a cargo del tesorero de la junta administrativa. El departamento agropecuario tiene un tesorero que lleva un registro de entradas y salidas.

e. **Coordinación de actividades dentro del colegio y con otras entidades**

Las actividades relacionadas con la producción agropecuaria son planeadas y ejecutadas por el departamento agropecuario. En ocasiones se realizan actividades en coordinación con el departamento de educación familiar y social.

Fuera de la institución se coordinan actividades con las escuelas, suministrando plantas, dando charlas y prácticas sobre huertas escolares.

5. **Aspectos académicos**

a. **Participación del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje**

El alumno participa en las diversas actividades teóricas y prácticas, con el propósito fundamental de adquirir los conocimientos básicos en el campo agropecuario. Para el logro de este objetivo el estudiante debe complementar los conocimientos teóricos mediante las prácticas de campo impartidas en la finca del colegio o en fincas de productores locales. Se deben cumplir además, los requisitos de graduación establecidos por el Ministerio de Educación Pública.

b. **Organización de las prácticas de campo**

El departamento se reúne semanalmente para planificar las labores a realizar en las prácticas de campo. Se establecen de acuerdo a la prioridad de las labores que se tengan que realizar en las diferentes actividades productivas en ejecución.

c. **Labores realizadas en las prácticas de campo**

Se realizan todos los trabajos requeridos en el proceso productivo tanto en cultivos como en actividades pecuarias desarrolladas en la finca. En la producción agrícola se ejecutan labores tales como: preparación de terreno, siembra, control de malezas, control de plagas y enfermedades, aporcas, fertilización, recolección del producto, comercialización, etc. En la rama pecuaria los alumnos intervienen en prácticas de sanidad, higiene, alimentación, reproducción y otras.

d. Enfoque actual de las actividades agropecuarias en la finca por parte de los alumnos

Los alumnos matriculados en la modalidad agropecuaria en su mayoría muestran mucho interés en este tipo de enseñanza, lo cual se manifiesta en su gran participación en la producción agropecuaria de la finca.

e. Relación entre las prácticas de campo y la teoría

La relación entre la práctica de campo y teoría se considera buena. Hasta el nivel de décimo año se ha logrado estructurar horarios que permiten al profesor coordinar en forma adecuada ambos aspectos. En los años superiores (décimo-primer y duodécimo año) todavía existen limitaciones de horario que obstaculizan la buena relación entre teoría y práctica.

f. Experimentación en la finca del colegio

El colegio ha realizado labores de investigación mediante el establecimiento de ensayos de frijol y cítricos, con el propósito de determinar adaptación de variedades y probar diferentes niveles de fertilización.

g. Proyección del colegio hacia la comunidad

No existe buena relación entre colegio y comunidad debido a que esta última no muestra interés por las actividades didácticas y productivas desarrolladas por el colegio y a su vez éste no se ha preocupado por organizar eventos que atraigan la atención de los habitantes de la zona.

h. Análisis preliminar sobre la factibilidad de organizar pequeñas empresas agroindustriales de autogestión, considerando las condiciones de mercado, productividad real y potencial.

En la finca del colegio se explotan algunos cultivos que podrían industrializarse tales como chile picante, hortalizas y cítricos. No obstante, los niveles de producción actuales son bajos y por tal motivo su comercialización es relativamente fácil, vendiendo dichos productos en fresco.

Para el establecimiento de alguna planta procesadora de productos agropecuarios, necesariamente debe incrementarse el nivel de producción en la finca del colegio y de ser posible captar cierto volumen de producto proveniente de agricultores de la zona a fin de que se asegure el suministro de materia prima en una cantidad tal que permita operar a una escala de producción razonable desde el punto de vista económico.

El mercado de los posibles productos a obtener debe orientarse necesariamente a sitios fuera de la comunidad, debido a que ésta es de tamaño reducido con capacidad para adquirir una cantidad pequeña de producción.

La ubicación del colegio resulta ventajosa para la comercialización de productos agropecuarios ya que Acosta se encuentra relativamente cerca de San José y en general de todos los posibles mercados de la meseta central.

Para determinar con mayores elementos de juicio la conveniencia de establecer este tipo de empresa, es necesario realizar estudios de factibilidad que involucren todos los aspectos requeridos en trabajos de esta naturaleza.

- i. Necesidades de servicio de apoyo para cada actividad, tales como investigación, extensión, crédito y mercado

El colegio ha trabajado en forma bastante aislada, sin contar con el apoyo necesario de las distintas entidades relacionadas con los aspectos de investigación, extensión, crédito y comercialización de productos agropecuarios.

Con el propósito de colaborar en este sentido, en las diferentes secciones del presente estudio se especifican los requerimientos y recomendaciones sobre los aspectos mencionados.

**ESTUDIOS TECNICOS SOBRE ALTERNATIVAS
DE PRODUCCION**

PROBABILITY DISTRIBUTION

MATH 101

III. ESTUDIOS TECNICOS SOBRE ALTERNATIVAS DE PRODUCCION EN LA FINCA DEL COLEGIO

A. PRODUCCION AGRICOLA

Para la selección de cultivos y el área a explotar de cada uno de ellos, se realizó un análisis detallado de los factores involucrados en la producción agrícola a fin de conocer todas las limitantes y recursos existentes. Por tal razón se estudió las condiciones climáticas, dando énfasis a la precipitación en cuanto a cantidad y distribución; la temperatura promedio mensual; la humedad relativa mensual; la evapotranspiración mensual; y el requerimiento de riego mensual; la comercialización de productos agrícolas. Uso potencial del suelo, el cual se detalla en el anexo No.1. El conocimiento tecnológico del personal que tendrá a cargo la ejecución del proyecto. La disponibilidad de agua de riego. Los problemas locales de plagas y enfermedades observados en los últimos tiempos.

1. Area de explotación

De acuerdo al análisis de la información anteriormente expuesta se estableció el plan de explotación que se presenta en el cuadro No.16.

CUADRO No.16 PLAN DE EXPLOTACION AGRICOLA PARA LA FINCA DEL COLEGIO AGROPECUARIO DE ACOSTA

CULTIVOS	A N O S				
	1	2	3	4	5
Ayote	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Vainica	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Zanahoria	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Tomate	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Café	1.0	-	-	-	-
Chayote	0.5	-	-	0.5	-
Chile picante	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

2. Información general por cultivo

a. Ayote (Cucurbita sp.)

Se sembrará media ha de esta hortaliza cada año, efectuando la siembra en el mes de mayo. Su ciclo es de aproximadamente cuatro meses. La producción se puede utilizar como ayote tierno o sazón. La producción de ayote tierno se inicia a los dos meses de la siembra y continúa por dos meses aproximadamente. Las principales plagas que afectan su producción son los cortadores, vaquitas y gusano taladrador y entre las enfermedades de importancia económica se citan mildiu polvoso, velloso, tizón y antracnosis.

b. Café (Coffea arabica)

Se recomienda ampliar la plantación de café en una hectárea, la siembra debe efectuarse el primer año del proyecto, en el mes de mayo. Se recomienda utilizar almácigo de caturra o catuai y usar como sombra temporal musáceas, las cuales se van eliminando progresivamente cuando la sombra permanente, de poró, esté bien establecida. Para el combate de malezas se harán tres aplicaciones de herbicida al año con una mezcla de 2-4-D+ paraquat, de ser necesario en una de las aplicaciones se adicionará diurón; además, se harán aspersiones periódicas con fungicidas, insecticidas y abono foliar, de acuerdo a los problemas que se presenten en cada caso.

c. Chayote (Sechium edule)

Se establecerá media hectárea de chayote en el mes de mayo del primer año del proyecto; debido a que la vida productiva es de alrededor de tres años, en el cuarto año se renovará. Se debe utilizar la propagación vegetativa para lograr chayotes de la calidad deseada y en menor tiempo. Las principales labores que se deben realizar son: combate de malas hierbas, plagas y enfermedades, fertilización, deshoja, deshoja y cosecha. Al finalizar la vida productiva se puede cortar las plantas y sacar la raíz engrosada que tiene valor comercial.

d. Chile picante (Capsicum sp.)

Se sembrará media ha de chile picante en el mes de mayo de cada año. Se debe utilizar semilla certificada de una variedad de alta producción como el Jalapeño, Panameño, Long Thick Cayenne, Red Cayenne, etc. Su ciclo productivo es de aproximadamente nueve meses. Debido a que las plagas y

enfermedades constituyen los mayores problemas se ha previsto la aplicación de insecticidas y fungicidas a intervalos definidos. La fertilización se debe fraccionar: al trasplante, a los 45 días y a los 75 días; además se deben hacer aspersiones de elementos menores.

e. Tomate (*Lycopersicon sculentum*)

Se establecerá media ha de tomate cada año, en el mes de octubre. El ciclo del cultivo es de aproximadamente cinco meses, aunque la cosecha se inicia desde el tercer mes. Se recomienda hacer un semillero, para luego trasplantar las mejores plantas. Debe utilizarse una variedad de alta producción y resistente a enfermedades, si es posible. Al igual que el chile, los principales problemas lo constituyen las plagas y enfermedades y para combatirlas se prevee la aplicación de los productos requeridos en cada caso.

f. Vainica (*Phaseolus vulgaris*)

Se sembrará media hectárea de vainica cada año, en el mes de mayo. Se utilizará una variedad de alta producción y aceptada en el mercado como: Extender, Tender green, Blue Lake, etc. El combate de malas hierbas se hará con herbicidas, se utilizarán insecticidas y fungicidas para el combate de plagas y enfermedades que causan pérdidas económicas. Para distribuir mejor la producción, se puede sembrar en forma escalonada.

g. Zanahoria (*Daucus carota*)

En el mes de setiembre de cada año se sembrará media ha de esta hortaliza, la cual tiene un ciclo de aproximadamente cuatro meses. Se debe utilizar variedades del tipo Chantenay, etc. El combate de malas hierbas se hará con linurón u otro herbicida selectivo y se combatirán las plagas y enfermedades en forma oportuna. Se pueden hacer dos cosechas de acuerdo al desarrollo de las raíces.

3. Labores agrícolas y aspectos generales

a. Preparación de terreno

Se hará en forma manual en el caso de cultivos perennes y en forma mecanizada en los cultivos anuales.

b. Siembra

La siembra de los diferentes cultivos se hará manualmente debido a que son pequeñas áreas y además, se carece de sembradora.

c. Fertilización

Se aplicará las cantidades de fertilizante de acuerdo a las necesidades de cada cultivo y a la fertilidad del suelo.

d. Combate de plagas y enfermedades

En el cuadro No.3 del anexo No.2 se enumeran las principales plagas y enfermedades en Costa Rica, de los cultivos recomendados, así como los métodos para combatirlas.

e. Cosecha

En todos los cultivos se efectuará la cosecha en forma manual, trasladándose el producto a las instalaciones del colegio para su uso o comercialización.

f. Distribución cronológica y espacial de los cultivos recomendados

En la figura No.6 se presenta un esquema de rotación de cultivos anuales, el cual pretende mostrar uno de los arreglos que se puede utilizar para evitar o reducir la incidencia de plagas y enfermedades, especialmente las que se desarrollan en el suelo.

g. Calendario de actividades

En el cuadro No.17 se presenta el calendario de actividades durante el año agrícola, en el cual se distribuye en cada mes las labores que se deben realizar, para poder determinar los momentos de mayor necesidad de mano de obra.

h. Información técnica

En los cuadros No.1 y No.2 del anexo No.2, se presentan una serie de parámetros técnicos que permiten conocer los requerimientos ecológicos de los cultivos recomendados, así como la cantidad de algunos insumos necesarios para la producción y rendimientos esperados por hectárea.

CALENDARIO DE ACTIVIDADES DURANTE EL AÑO AGRICOLA.
 COLEGIO AGROPECUARIO DE ACOSTA

MESES											
	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	F
		L	SFHP	PE	PEC	PEC					
		L	SFPE		PEF	H			C	C	C
		L	SFPH	PE	PEH		PEFH	C*	PEC	C	PEC
			SFPE	FPE	PEFC	PEC	PEC	C			
							L	SFPE	FaPECR	PECR	PECR
		L	SFP	PC	C						
						L	SFPE	PEF	PE	EC	

C = cosecha E = combate de enfermedades R = riego cada 10 dias
 de terreno F = fertilización H = combate de malas hierbas
 e plagas a = aporca S = siembra
 cosecha, que continúa por aproximadamente 2.5 años.

B. PRODUCCION PECUARIA

1. Ganado Porcino de Cría

a. Introducción

Actualmente las utilidades provenientes de la industria porcina dependen principalmente del clima económico de las otras actividades agropecuarias que se encuentran relacionadas con esta actividad y de la capacidad individual, es decir, de la habilidad para competir y de los métodos adoptados. Por lo tanto, los porcicultores tendrán que hacer frente a los crecientes costos de producción adquiriendo mayor eficiencia.

b. Calendario de realización

Con el propósito de realizar un uso intensivo de la explotación porcina de cría, se propone un plan de explotación el cual se iniciará con cinco cerdas gestantes (Yorkshire) y un verraco (Duroc). En el tercer año se estabiliza la piara, quedando constituida por ocho cerdas reproductoras, tres cerdas para reemplazos y un verraco, como se muestra en el cuadro No.18.

Tomando en cuenta la proyección de la piara y los parámetros de producción del cuadro No.19, se obtendrá una producción para el quinto año de ciento cuatro lechones destetados, ocho cerdas con seis meses de edad, cuatro cerdas cebadas y dos cerdas de desecho para la venta.

En el cuadro No.20 se presenta la producción anual de cerdos para la venta, durante cinco años.

c. Programa de alimentación

La industria porcina se ha visto afectada en los últimos años por un gran incremento en los costos de alimentación, y como éstos representan de un 60% a 70% de los costos totales de producción; es necesario desarrollar un buen programa de alimentación que permita utilizar en forma eficiente las materias primas que normalmente se usan. Esto pone de manifiesto la necesidad de contar con un programa de alimentación como el expuesto en los cuadros No.21, No.22 y No.23.

CUADRO No. 18 PROYECCION DE LA PIARA POR CINCO AÑOS
COLEGIO AGROPECUARIO DE ACOSTA. 1964

CONCEPTO	MESES																																					
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
Cardas reproductoras	5					5							8												10													
Cardas expuestas	5					5							8												10													
Cardas gestantes	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		
Cardas vacías						1							2				2								2													
Cardas Lactación						5	5	-					-				6	6	-						-													
No. lechones						38	38	-				30	30					45	45	-				53	53												60	60
Cardas reemplazos						8	8	7	4	4	4	4	8	8	7	3	8	8	7	3	3	3	3	3	8	8	7	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Verracos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
VERTAS						30							22				37								45													
Lechones						3											4																					
Cardas 6 meses																																						
Cardas engorde													1				1								1													
Cardas desecho						1							1				1								1													
No. Animales	6	6	6	6	4	4	4	4	4	4	4	4	17	15	14	14	55	55	58	58	64	64	64	64	19	17	16	16	72	72	72	72	72	72	72	72		

1/ Compra de verraco
NOTA: A partir del tercer año se estabiliza la piara.



CUADRO No.19 PARAMETROS DE PRODUCCION PARA LA EXPLOTACION PORCINA DE CRIA. COLEGIO AGROPECUARIO DE SAN IGNACIO DE ACOSTA

CONCEPTO	PARAMETROS
Número de vientres	10
Número de verracos	1
Partos por hembra por año	1.7
Porcentaje de fertilidad (%)	84
Partos totales por año	16
Cerdos nacidos por camada	9
Cerdos destetados por camada	7.5
Edad al mercado (días)	60
Porcentaje reemplazos por año (%)	20

CUADRO No.20 PRODUCCION DE ANIMALES PARA LA VENTA POR AÑO COLEGIO AGROPECUARIO DE SAN IGNACIO DE ACOSTA. 1984

AÑO	No. LECHONES DESTETADOS	No. CERDAS 1/ 6 MESES	No. CERDAS 2/ ENGORDE	No. CERDAS 3/ DESECHO
1	30	3		1
2	59	8	2	2
3	97	8	3	2
4	104	8	4	2
5	104	8	4	2

1/ El 50% de las cerdas se venderán para cría y el 50% restante para engorde

2/ Peso vivo: 110 Kg

3/ Peso vivo: 160 Kg

CUADRO No.21 PROGRAMA DE ALIMENTACION PARA UNA EXPLOTACION PORCINA (CRIAR)
COLEGIO AGROPECUARIO DE SAN IGNACIO DE ACOSTA

CONCEPTO	RACION	CONSUMO/ANIMAL/DIA (KG)
A. CERDAS REPRODUCTORAS		
1. Cerdas gestantes, vacías y verracos	13% PC.	1.50
2. Cerdas lactantes	15% PC.	4.00
B. LECHONES		
1. De los 15 a 60 días	18% PC.	0.30
2. De los 60 a 120 días	18% PC.	0.70
C. CERDAS (desarrollo)		
1. De los 120 a 150 días	16% PC.	1.50
2. De los 150 a 180 días	16% PC.	2.00
D. CERDAS (engorde)		
1. De los 180 a 210 días	14% PC.	2.50
2. De los 210 a 240 días	14% PC.	3.00

CUADRO No.22 CONSUMO ALIMENTO BALANCEADO POR AÑO, SEGUN PERIODO
COLEGIO AGROPECUARIO DE SAN IGNACIO DE ACOSTA. 1984

CONCEPTO AÑO	INICIADOR	DESARROLLO	ENGORDE	GESTACION	LACTACION
1	1101.00	735	660	2 205	2 160
2	1174.50	1 470	990	2 520	3 120
3	2022.00	1 470	990	3 600	3 840
4	2022.00	1 470	990	3 600	3 840
5	2022.00	1 470	990	3 600	3 840

CUADRO No.23 DIETAS PARA LA ALIMENTACION PORCINA
 COLEGIO AGROPECUARIO DE SAN IGNACIO DE ACOSTA

INGREDIENTES %	INICIADOR RACION 18% PC. 1/	DESARROLLO RACION 16% PC.	ENGORDE RACION 14% PC.	GESTACION RACION 13% PC.	LACTACION RACION 15% PC.
Maíz y/o sorgo	51.65	41.75	33.75	29.75	34.20
Torta de soya	29.00	24.00	19.00	16.00	21.25
Semolina	10.00	18.00	25.00	30.00	25.00
Melaza	5.00	12.00	18.00	20.00	15.00
Harina hueso	3.75	3.50	3.50	3.50	3.75
Sal común	0.30	0.50	0.50	0.50	0.50
Vitaminas y Minerales 2/	0.30	0.25	0.25	0.25	0.30

1/ PC. Proteína cruda

2/ Vitaminas y minerales: Nuvimix, Premezcla No.400 (Pfizer), Vitamelk, Nutex, etc.

d. Reproducción

Puede decirse que la reproducción es el requisito primordial y más importante en la cría de cerdos y además, buena parte del éxito en esta actividad, depende del número y peso de los lechones destetados por cerda y por año. Son varios los factores que se deben tener en cuenta para lograr este objetivo, entre ellos, la habilidad materna de las cerdas de cría, su capacidad lechera y la alimentación y manejo de la cerda y sus lechones, durante y después del parto.

e. Sanidad

Los cerdos pueden ser afectados por distintas enfermedades. Para evitarlas es necesario llevar a cabo un plan sanitario, basado en medidas preventivas como vacunaciones, desinfecciones, desparasitaciones y suministros de complementos alimenticios. En el cuadro No.1 del anexo No.3 se presentan las enfermedades, agente causante, síntomas, prevenciones, tratamientos, más comunes en los cerdos.

f. Registros

Un registro porcino es la anotación ordenada y metódica de los sucesos o eventos ocurridos en la explotación durante un período de tiempo definido, y su función es servir como herramienta que ayude al productor en la toma de decisiones que afectan los ingresos de su explotación.

Los registros se dividen generalmente en dos grupos principales:

- 1) Registros productivos y reproductivos.
- 2) Registros contables o económicos. De los registros antes mencionados se presentan los principales en los cuadros No.2 y No.3 del anexo No.3.

ESTUDIOS ECONOMICOS

IV. ESTUDIOS ECONOMICOS SOBRE ALTERNATIVAS DE PRODUCCION

A. COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD TOTAL PARA LA FINCA DEL COLEGIO

En el cuadro No.24 se observan las cifras correspondientes a los costos totales, ingresos totales y utilidades para el plan de explotación sugerido anteriormente, a ser llevado a cabo en el Colegio Agropecuario de Acosta.

B. DETALLE DE COSTOS POR CULTIVO Y ACTIVIDAD PECUARIA

Complementando la información anterior, en los cuadros No.25 al No.38 se presenta el detalle correspondiente a los datos económicos básicos referentes a cada cultivo y actividad pecuaria del plan de explotación recomendado.

THE HISTORY OF THE UNITED STATES

CHAPTER I
 THE DISCOVERY OF AMERICA
 The first discovery of America was made by Christopher Columbus in 1492. He sailed from Spain in search of a westward route to the Indies. On October 12, 1492, he landed on the island of San Salvador in the West Indies. This event marked the beginning of European exploration and settlement in North America.

CHAPTER II
 THE EARLY SETTLEMENTS
 The first permanent European settlement in North America was founded by Spanish explorers in 1492. The settlement was named St. Augustine and was located in what is now Florida. Other early settlements were founded by French and English explorers in the following decades.

CHAPTER III
 THE STRUGGLE FOR TERRITORY
 The struggle for territory between the European powers in North America began in the 16th century. Spain, France, and England all claimed large areas of land. The struggle continued through the 18th century, culminating in the Seven Years' War (1756-1763).

CUADRO No. 2^a COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD TOTAL DEL PROYECTO
 COLEGIO AGROPECUARIO DE SAN IGNACIO DE ACOSTA
 FEBRERO 1984

ACTIVIDAD	COSTOS TOTALES ₡					INGRESOS TOTALES ₡					UTILIDAD ₡				
	AÑOS					AÑOS					AÑOS				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. Cultivos															
Ayote	22 381	22 381	22 381	22 381	22 381	38 640	38 640	38 640	38 640	38 640	16 259	16 259	16 259	16 259	16 259
Vainica	28 381	28 381	28 381	28 381	28 381	115 230	115 230	115 230	115 230	115 230	86 849	86 849	86 849	86 849	86 849
Zanahoria	45 620	45 620	45 620	45 620	45 620	93 150	93 150	93 150	93 150	93 150	47 530	47 530	47 530	47 530	47 530
Tomate	95 151	95 151	95 151	95 151	95 151	137 025	137 025	137 025	137 025	137 025	41 874	41 874	41 874	41 874	41 874
Chile picante	44 464	44 464	44 464	44 464	44 464	103 500	103 500	103 500	103 500	103 500	59 036	59 036	59 036	59 036	59 036
Chayote	74 414	47 268	47 268	74 414	47 268	94 325	94 325	94 325	94 325	94 325	19 911	47 057	47 057	19 911	47 057
Café	193 308	41 863	66 809	68 971	77 723	-	25 000	87 500	125 000	125 000	(143 808)	(16 863)	20 891	58 029	47 277
TOTAL DE CULTIVOS	453 719	325 128	350 074	379 382	360 988	581 870	606 870	669 370	706 870	706 870	128 151	281 742	319 296	327 468	345 882
2. Pecuaria															
Porcinos (crfa)	180 516	203 593	229 654	229 654	229 654	325 920	325 920	305 100	325 920	325 920	(87 196)	18 687	75 446	96 266	96 266
TOTAL PECUARIA	180 516	203 593	229 654	229 654	229 654	325 920	325 920	305 100	325 920	325 920	(87 196)	18 687	75 446	96 266	96 266
GRAN TOTAL	634 235	528 721	579 728	609 036	590 642	1 032 790	1 032 790	974 470	1 032 790	1 032 790	40 955	300 428	394 742	423 754	442 148

CUADRO No.25 AYOTE. COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD/HA
 COLEGIO AGROPECUARIO DE SAN IGNACIO DE ACOSTA, FEBRERO 1984

CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO UNIT. ¢	PRECIO TOTAL ¢
A. COSTOS			
1. LABORES			<u>18 550.00</u>
Preparación de terreno	120 hrs.	20.70	2 484.00
Siembra y fertilización	64 hrs.	27.60	1 766.00
Resiembra	8 hrs.	20.70	166.00
Rodajas	64 hrs.	20.70	1 325.00
Ralea	8 hrs.	20.70	166.00
Fertilización	64 hrs.	27.60	1 766.00
Aplicación herbicidas	16 hrs.	27.60	442.00
Control de plagas y enfermedades	128 hrs.	27.60	3 533.00
Cosecha	160 hrs.	20.70	3 312.00
Cargas Sociales (24%)			3 590.00
2. MATERIALES			<u>13 811.00</u>
Semilla	1.5 Kg.	100.00	150.00
Fertilizantes: 10-30-10	230 Kg.	11.60	2 668.00
Nutrán	80 Kg.	7.75	620.00
Insecticida al suelo: Furadán	20 Kg.	165.00	3 300.00
Insecticida al follaje: Lannate	1 Kg.	1 653.00	1 653.00
Thiodan	1.5 Lt.	280.95	421.00
Para cabos: Dipterex 95%	1 Kg.	456.40	457.00
material de relleno	47 Kg.	0.90	43.00
Fungicidas: Difolatan	8 Kg.	496.20	3 970.00
Maneb	1 Kg.	195.50	196.00
Adherente	2 Lt.	74.00	148.00
Herbicida: Gramoxone	1 Lt.	184.50	185.00
3. OTROS			<u>12 401.00</u>
Fletes de insumos	394 u.	0.50	197.00
Alquiler de terreno	ha.	2 000.00	500.00
Transporte producto mercado	13 800 Kg.	0.30	4 140.00
Depreciación de herramientas			156.00
Administración (5%)			1 868.00
Imprevistos (10%)			3 922.00
Interés sobre costos (15%)			1 618.00
COSTO TOTAL			<u>44 762.00</u>
B. INGRESOS			
Ingreso total	13 800 Kg.	5.60	<u>77 280.00</u>
C. UTILIDAD			<u>32 518.00</u>

CUADRO No.26 VAINICA. COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD/HA
 COLEGIO AGROPECUARIO DE SAN IGNACIO DE ACOSTA
 FEBRERO 1984

CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO UNIT. ¢	PRECIO TOTAL ¢
A. COSTOS			
1. LABORES			<u>12 389.00</u>
Preparación de terreno	120 hrs.	20.70	2 484.00
Siembra y fertilización	64 hrs.	27.60	1 766.00
Aplicación, insecticidas, fung.	16 hrs.	27.60	442.00
Aplicación herbicidas	48 hrs.	27.60	1 325.00
Cosecha	96 hrs.	20.70	1 987.00
Acarreo interno	16 hrs.	20.70	331.00
Limpieza y ensacado	80 hrs.	20.70	1 656.00
Cargas Sociales (24%)			2 398.00
2. MATERIALES			<u>29 617.00</u>
Semilla	80 Kg.	168.20	13 456.00
Fertilizante:10-30-10	450 Kg.	11.60	5 220.00
Insecticida: Thimet	30 Kg.	84.70	2 541.00
Folidol	2 Lt.	338.00	676.00
Fungicida: Maneb	34 Kg.	195.50	6 647.00
Herbicida: Afalón	1 Kg.	601.00	601.00
Lasso	1 Lt.	309.00	309.00
Adherente	2.25 Lt.	74.00	167.00
3. OTROS			<u>14 756.00</u>
Fletes de insumos	566 u.	0.50	283.00
Alquiler de terreno	Ha.	2 000.00	500.00
Transporte productos mercado	13 800 Kg.	0.30	4 140.00
Depreciación de herramientas			439.00
Administración (5%)			2 368.00
Imprevistos (10%)			4 974.00
Interés sobre costos (15%)			2 052.00
COSTO TOTAL			<u>56 762.00</u>
B. INGRESOS			
Ingreso total	13 800 Kg.	16.70	<u>230 460.00</u>
C. UTILIDAD			<u>173 698.00</u>

CUADRO No. 30 CHAUOTE. COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD/HA
 COLEGIO AGROPECUARIO DE SAN IGNACIO DE ACOSTA, FEBRERO 1984

CONCEPTO	PRECIO UNIT. ¢	1er. AÑO		2do. y 3er. AÑO	
		UNIDADES	TOTAL ¢	UNIDADES	TOTAL ¢
A. COSTOS					
1. LABORES			<u>59 344</u>		<u>42 918</u>
Chapia	20.70	160 hrs.	3 312		
Estaquillado	20.70	16 hrs.	331		
Hoyada	20.70	40 hrs.	828		
Siembra directa	20.70	32 hrs.	662		
Hoyada, colocación estacas	20.70	80 hrs.	1 656		
Establecimiento puntales	20.70	80 hrs.	1 656		
Colocación alambre	20.70	160 hrs.	3 312		
Raleas	20.70	40 hrs.	828	40 hrs.	828
Deshierba	20.70	72 hrs.	1 490		
Fertilización	27.60	48 hrs.	1 325	48 hrs.	1 325
Deshoja	20.70	64 hrs.	1 325	64 hrs.	1 325
Atomizaciones	27.60	288 hrs.	7 949	288 hrs.	7 949
Riego	20.70	160 hrs.	3 312	160 hrs.	3 312
Recolección	20.70	960 hrs.	19 872	960 hrs.	19 872
Cargas Sociales (24%)			11 486		8 307
2. MATERIALES			<u>44 656</u>		<u>21 546</u>
Semilla	2.50	688 punt.	1 720		
Adherente	74.00	4.5 lts.	333	4.5 lts.	333
Fertilizante: 10-30-10	11.60	1 100 kg.	12 760	1100 Kg.	12 760
Urea	7.75	600 Kg.	4 650	600 Kg.	4 650
Insecticida: Lannate	1 653.00	1 Kg.	1 653	1 Kg.	1 653
Thiodan	200.95	4 lt.	1 124	4 lts.	1 124
Puntales	5.00	964 u.	4 820		
Alambre púas #12	37.10	138 Kg.	5 120		
#16	37.50	276 Kg.	10 350		
Mantenimiento barbacoa (5%)			2 126		1 026
3. OTROS			<u>44 828</u>		<u>30 073</u>
Fletes de insumos	0.50	3 804 u.	1 902	1713 u.	856
Alquiler de terreno	2 000.00		2 000	2000	2 000
Transporte produc. mercado	5.00	700 java	3 500	700 java	3 500
Depreciación de herramientas			647		354
Administración (5%)			5 602		3 559
Imprevistos (10%)			11 765		7 473
Interés sobre costos (15%)			19 412		12 331
COSTO TOTAL			<u>148 828</u>		<u>94 537</u>
INGRESOS					

CUADRO No.31 CAFE. COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD
 COLEGIO AGROPECUARIO DE SAN IGNACIO DE ACOSTA. FEBRERO 1964

CONCEPTO	1er. AÑO		2do. AÑO		3er. AÑO		4to. AÑO		TOTAL \$	UNIDADES	TOTAL \$	UNIDADES	TOTAL \$	UNIDADES	TOTAL \$
	PRECIO UNIT. \$	UNIDADES	TOTAL \$	UNIDADES	TOTAL \$	UNIDADES	TOTAL \$	UNIDADES							
A. COSTOS															
1. LABORES															
Limpia del terreno	20.70	224 hrs.	35 047		14 764		29 669		37 544		38 639				
Estaquillada	20.70	128 hrs.	4 637												
Hoyada	20.70	240 hrs.	2 850												
Distribución de almácigo	20.70	24 hrs.	4 968												
Siembra	20.70	144 hrs.	2 981												
Aplicación fung.e insect.	27.60	48 hrs.	1 325		1 325	72 hrs.	1 987		1 987	72 hrs.	1 987				
Aplicación herbicida	27.60	56 hrs.	1 546		1 546	48 hrs.	1 325		1 325	48 hrs.	1 325				
Aplicación fertilizante	27.60	48 hrs.	1 325		1 325	48 hrs.	1 325		1 325	48 hrs.	1 325				
Aplicación de calcio	27.60	32 hrs.	883												
Gavatea	20.70	240 hrs.	4 968												
Hechura canales, barreras	20.70	56 hrs.	1 159												
Establecimiento de siembra	20.70	16 hrs.	331												
Mant.cercas y caminos	20.70	16 hrs.	331												
Resiembra de sombra	20.70	8 hrs.	166												
Rodajea, limpia manual	20.70	24 hrs.	497												
Conservación de suelos	20.70	80 hrs.	1 656		497	24 hrs.	497		497	24 hrs.	497				
Arreglo de sombra	20.70	16 hrs.	331		331	16 hrs.	331		331	16 hrs.	331				
Resiembra de café (5%)	20.70	16 hrs.	331		331	16 hrs.	331		331	16 hrs.	331				
Poda y deshierba	20.70	80 hrs.	1 656												
Recolección	20.70	200 caj.	6 783		5 250	700 caj.	18 375		26 250	1 000 caj.	26 250				
Cargas sociales (24%)					1 841		2 186		2 186		2 186				
2. MATERIALES															
Almácigo	7.00	7 259 u.	50 813		12 805		14 169		6 914		10 778				
Estacas	0.25	7 259 u.	1 815		2 541	145 u.	1 015		1 015	145 u.	1 015				
Estacones	1.00	170 u.	170		90	100 u.	25		25	100 u.	25				
Fertilizante 18-5-15-6-2	9.15	368 kg.	3 367		5 051	782 kg.	7 155		1 860	240 kg.	1 860				
Nutritán	7.75	190 kg.	1 473		1 473	240 kg.	1 860		1 860	240 kg.	1 860				
Ca CO ₃	1.20	3 220 kg.	3 864												
20-20-20	35.55	1.40 kg.	50		50	2.80 kg.	100		100	240 kg.	1 860				
Fung.y fertilizante foliar	242.00	8 estafiones	1 936		1 936	12 estafiones	2 904		2 904	12 estafiones	2 904				
Herbicidas	185.00	9 estafiones	1 665		1 665	6 estafiones	1 110		1 110	6 estafiones	1 110				
Mesaticida Mocup	109.00	30 kg.	3 270												
3. OTROS															
Fletes de insumos	0.50	18 503 u.	9 251		14 293		22 971		24 513		28 306				
Alquiler de terreno	2 000.00		2 000		738	1 289 u.	645		242	3 705 u.	1 853				
Transp-productos mercado	5.00		2 000		2 000	700 caj.	3 500		2 000	1 000 caj.	2 000				
Depreciación de herram.			669		212		316		227		245				
Administración (5%)			5 771		1 576		2 515		2 596		2 926				
Imprevistos (10%)			12 119		3 309		5 281		5 452		6 144				
Interés sobre costos (15%)			9 998		5 460		8 714		8 996		10 138				
COSTO TOTAL			<u>143 308</u>		<u>41 863</u>		<u>66 809</u>		<u>68 971</u>		<u>77 723</u>				
B. INGRESOS															
Ingreso total	125.00	200 caj.	25 000		25 000	700 caj.	87 500		125 000	1 000 caj.	125 000				
C. UTILIDAD															
			<u>(143 308)</u>		<u>(16 863)</u>		<u>20 691</u>		<u>56 029</u>		<u>47 277</u>				

CUADRO No.32 GANADO PORCINO (CRÍA). COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD.
COLEGIO AGROPECUARIO DE ACOSTA. FEBRERO 1984

CONCEPTO	AÑO				
	1	2	3	4	5
A. COSTOS					
1. Inversiones ^{1/}	16 000.00				
2. Materiales	91 532.00	128 045.00	151 210.00	151 210.00	151 210.00
-Alimento	79 855.00	116 368.00	139 538.00	139 533.00	139 533.00
-Productos veterinarios	5 302.00	5 302.00	5 302.00	5 302.00	5 302.00
-Materiales diversos	6 375.00	6 375.00	6 375.00	6 375.00	6 375.00
3. Mano de obra	48 078.00	48 078.00	48 078.00	48 078.00	48 078.00
4. Otros costos	24 906.00	27 470.00	30 366.00	30 366.00	30 366.00
-Depreciación y mantenimiento de activos	5 455.00	5 455.00	5 455.00	5 455.00	5 455.00
-Imprevistos (10%)	15 561.00	17 612.00	19 929.00	19 929.00	19 929.00
-Interés sobre costos (operación e inversión)	3 890.00	4 403.00	4 982.00	4 982.00	4 982.00
COSTO TOTAL	180 516.00	203 593.00	229 654.00	229 654.00	229 654.00
B. INGRESO TOTAL	93 320.00	222 280.00	305 100.00	325 920.00	325 920.00
C. UTILIDAD					

^{1/} Compra de

ALIMENTO
Iniciador
Desarrollo
Engorde
Gestación
Lactación
TOTAL

CUADRO No.33 COS:

NO TOTAL DE ALIMENTACION POR AÑO. COLEGIO AGROPECUARIO DE ACOSTA. FEBRERO 1984.

COSTO POR KG ¢	CONSUMO DE ALIMENTO/AÑO KG					COSTO TOTAL/AÑO ¢				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
14.00	1101	1774.5	2022	2022	2022	15 414.00	24 843.00	28 308.00	28 308.00	28 308.00
12.50	735	1470	1470	1470	1470	9 188.00	18 375.00	18 375.00	18 375.00	18 375.00
11.00	660	990	990	990	990	7 260.00	10 890.00	10 890.00	10 890.00	10 890.00
10.50	2205	2520	3600	3600	3600	23 153.00	26 460.00	37 800.00	37 800.00	37 800.00
11.50	2160	3120	3840	3840	3840	24 840.00	35 800.00	44 160.00	44 160.00	44 160.00
	6861	9874.5	11922	11922	11922	79 855.00	116 368.00	139 533.00	139.533.00	139 533.00

CUADRO No.34 COSTO DE PRODUCTOS VETERINARIOS POR AÑO. FEBRERO 1984
 COLEGIO AGROPECUARIO DE ACOSTA.

CONCEPTO	UNIDADES	COSTO UNITARIO ¢	COSTO TOTAL ¢
Aplicación de hierro	120 lechones	4.5	540.00
Desparasitación interna			
- Verraco	1 animal	39.00	39.00
- Cerdas (cría)	8 animales	32.50	260.00
- Lechones	120 animales	2.60	312.00
- Cerdas (reemplazos)	7 animales	19.50	137.00
Desparasitación externa	35 animales	9.25	324.00
Vitaminas			
- Lechones	120 animales	5.20	624.00
- Adultos	16 animales	26.00	416.00
Medicamentos para problemas de parto	8 animales	55.00	440.00
Medicamentos para lavado uterino	8 animales	40.00	320.00
Yodo	1 galón	159.00	159.00
Larvicida	3 aerosoles	151.50	455.00
Enicina	0.25 lts.	5 104.00	1 276.00
TOTAL			5 302.00

CUADRO No.35 COSTO ANUAL DE MATERIALES DIVERSOS.
COLEGIO AGROPECUARIO DE ACOSTA. FEBRERO 1984

CONCEPTO	UNIDADES	COSTO UNITARIO ¢	TOTAL ¢
Escobones	5	100.00	500,00
Detergente	10 bolsas	75.00	750.00
Cepillos de raiz	5	25.00	125,00
Electricidad	12 meses	240.00	2 880.00
Agua	12 meses	50.00	600.00
Combustible	80 Lts.	19.00	1 520.00
TOTAL			6 375.00

CUADRO No.36 COSTO DE MANO DE OBRA POR AÑO.
COLEGIO AGROPECUARIO DE ACOSTA. FEBRERO 1984

CONCEPTO	UNIDADES	COSTO UNITARIO ¢	TOTAL ¢
Administración	12 meses	750.00	9 000.00
Peón	180 jornales	165.50	29 790.00
Cargas Sociales (24% sobre 238 790)			9 288.00
TOTAL			48 078.00

CUADRO N° 37: DEPRECIACION Y COSTO DE MANTENIMIENTO ANUAL DE ACTIVOS DESTINADOS A LA PRODUCCION PORCINA. COLEGIO AGROPECUARIO DE ACOSTA. FEBRERO 1984

CONCEPTO	MONTO/AÑO ₡
1. DEPRECIACION	
Instalaciones	2 160.00
Equipo y herramientas	
- Carretillo	163.00
- Bomba espalda	360.00
- Manguera	100.00
- Jeringa	150.00
- Pala	267.00
- Cuchillos	125.00
- Martillo	70.00
- Otros	500.00
2. MANTENIMIENTO ^{1/}	
Instalaciones (2%)	900.00
Equipo y herramientas (5%)	660.00
TOTAL	5 455.00

1/ Porcentajes referidos al valor actual de los activos.

CUADRO No.38 INGRESO TOTAL/AÑO POR CONCEPTO DE VENTA DE CERDOS.
COLEGIO AGROPECUARIO DE ACOSTA. FEBRERO 1984

CONCEPTO \ AÑO	1	2	3	4	5
Lechones	60 000.00	118 000.00	194 000.00	208 000.00	208.000.00
Cerdas para carne (6 meses)	11 400.00	22 800.00	22 800.00	22 800.00	22 800.00
Cerdas para cría (5 meses)	12 000.00	48 000.00	48 000.00	48 000.00	48 000.00
Cerdas adultas (carne)	-	13 640.00	20 460.00	27 280.00	27 280.00
Cerdas desecho	9 920.00	19 840.00	19 840.00	19 840.00	19 840.00
TOTAL	93 320.00	222 280.00	305 100.00	325 920.00	325 920.00

C. MERCADEO DE LOS PRODUCTOS AGROPECUARIOS

En esta sección no se pretende realizar un estudio de mercado para cada producto incluido en el plan de explotación. Sino, más bien, dar a conocer los lineamientos principales del mercadeo agropecuario y con ello poder establecer un sistema de comercialización general, que sea apropiado para el colegio, de acuerdo a los datos suministrados en la institución educativa.

1. Análisis de demanda

La demanda para algunos de los productos agropecuarios sugeridos en el plan de explotación se presenta en el cuadro No.39, en el cual se puede observar la proyección del consumo interno para el año 1985.

CUADRO No.39 PROYECCION DE LA DEMANDA DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS A NIVEL NACIONAL Y PARA LA EXPORTACION COLEGIO AGROPECUARIO DE ACOSTA. FEBRERO 1984

ACTIVIDAD	CONSUMO INTERNO (T.M.)	EXPORTACION (T.M.)	TOTAL (T.M.)
Café	26 633	112 679	139 312
Carne porcino	22 271	243	22 514

FUENTE: (16)

En cuanto a productos hortícolas, se tiene que algunos de ellos no son básicos en la dieta del costarricense (ayote-chayote), razón por la cual las variaciones en la demanda se ajustan a las ocurridas en la oferta lo que ocasiona un comportamiento relativamente estable en los precios (14).

La demanda de las hortalizas se ve afectada principalmente por sus precios y por el precio de otros productos sustitutos, complementarios y por la disponibilidad de otras hortalizas (14).

En el cuadro No.40 se presenta el consumo doméstico promedio semestral por persona y global de algunos productos hortícolas en el área metropolitana. No se incluyó el consumo rural por limitaciones de información (11).

CUADRO No.40 CONSUMO DOMESTICO PROMEDIO SEMESTRAL POR PERSONA Y GLOBAL DE ALGUNOS PRODUCTOS HORTICOLAS EN EL AREA METROPOLITANA. PRIMER SEMESTRE 1983.

PRODUCTO	CONSUMO POR PERSONA				CONSUMO TOTAL	
	U	SEMANTAL	U	SEMESTRAL	U	SEMESTRAL
Chayote	UN.	0.953	Miles	21 772	Miles	27 241
Tomate	Kg	0.362	T.M.	9 422	T.M.	11 896
Zanahoria	Kg	0.215	T.M.	5 593	T.M.	6 913

FUENTE (11)

2. Oferta

La oferta de productos agrícolas puede variar en función de épocas de siembra en las diferentes zonas, incidencia de plagas y enfermedades, costos de producción y condiciones climáticas en general.

En el cuadro No.41 se presenta la oferta para los productos agropecuarios del colegio, la cual está determinada por el volumen de producción a obtenerse de acuerdo a los planes propuestos.

CUADRO No.41 OFERTA PRODUCTOS AGROPECUARIOS
COLEGIO AGROPECUARIO DE ACOSTA

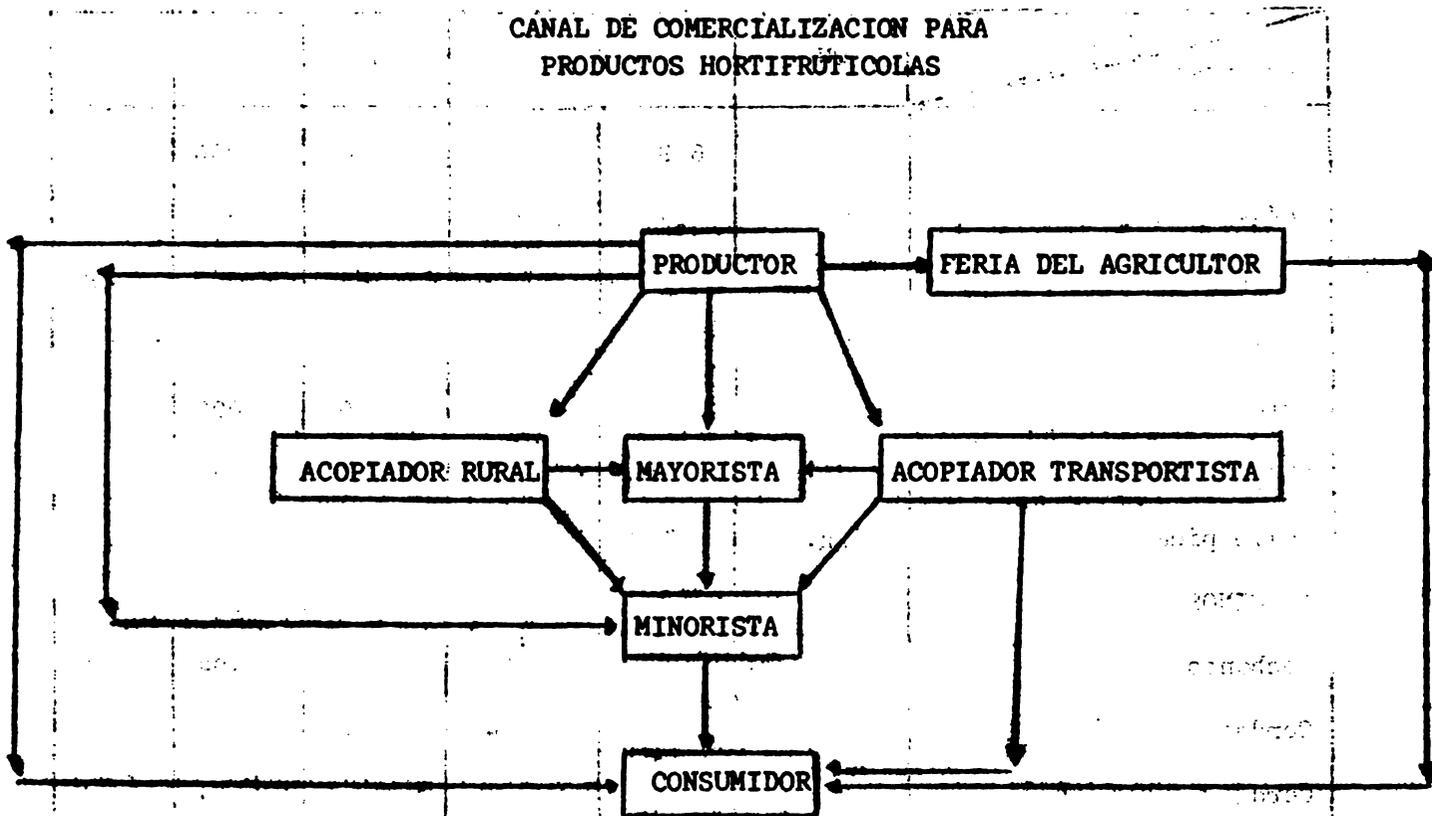
PRODUCTO	UN.	1	2	3	4	5
Ayote	Kg.	6 900	6 900	6 900	6 900	6 900
Vainica	Kg.	6 900	6 900	6 900	6 900	6 900
Zanahoria	Kg.	8 280	8 280	8 280	8 820	8 280
Tomate	Kg.	13 500	13 500	13 500	13 500	13 500
Café	Cajuelas	-	200	700	1 000	1 000
Chayote	Java	350	350	350	350	350
Chile picante	Kg.	5 175	5 175	5 175	5 175	5 175
PORCINOS						
Lechones	u.	30	59	97	104	104
Cerdas carne (6 meses)	u.	2	4	4	4	4
Cerdas cría (6 meses)	u.	1	4	4	4	4
Cerdas adultas	u.	-	2	3	4	4
Cerdas desecho	u.	1	2	2	2	2

3. Canales de comercialización

La figura No.7 presenta el canal de comercialización para productos agrícolas, especialmente frutas y hortalizas.

FIGURA No.7

CANAL DE COMERCIALIZACION PARA PRODUCTOS HORTIFRUTICOLAS



FUENTE (14)

Como puede observarse en la figura No.7 la salida tradicional para los productos es productor - mayorista - minorista - consumidor, existiendo además otras opciones.

Entre los mayoristas están los de los mercados municipales, CENADA, transportistas, etc. Los minoristas abarcan trameiros, supermercados, verdulerías particulares, pulperías y otros. El productor puede vender directamente al consumidor. Además, existen otras posibilidades de mercado como son: hospitales, industrias, restaurantes, comedores estudiantiles, centros de nutrición, etc.

En las figuras No.8, No.9 y No.10 se presentan los canales de distribución para el café y ganado porcino.

FIGURA No.8

CANALES DE COMERCIALIZACION DEL CAFE A TRAVES DE BENEFICIO PRIVADO

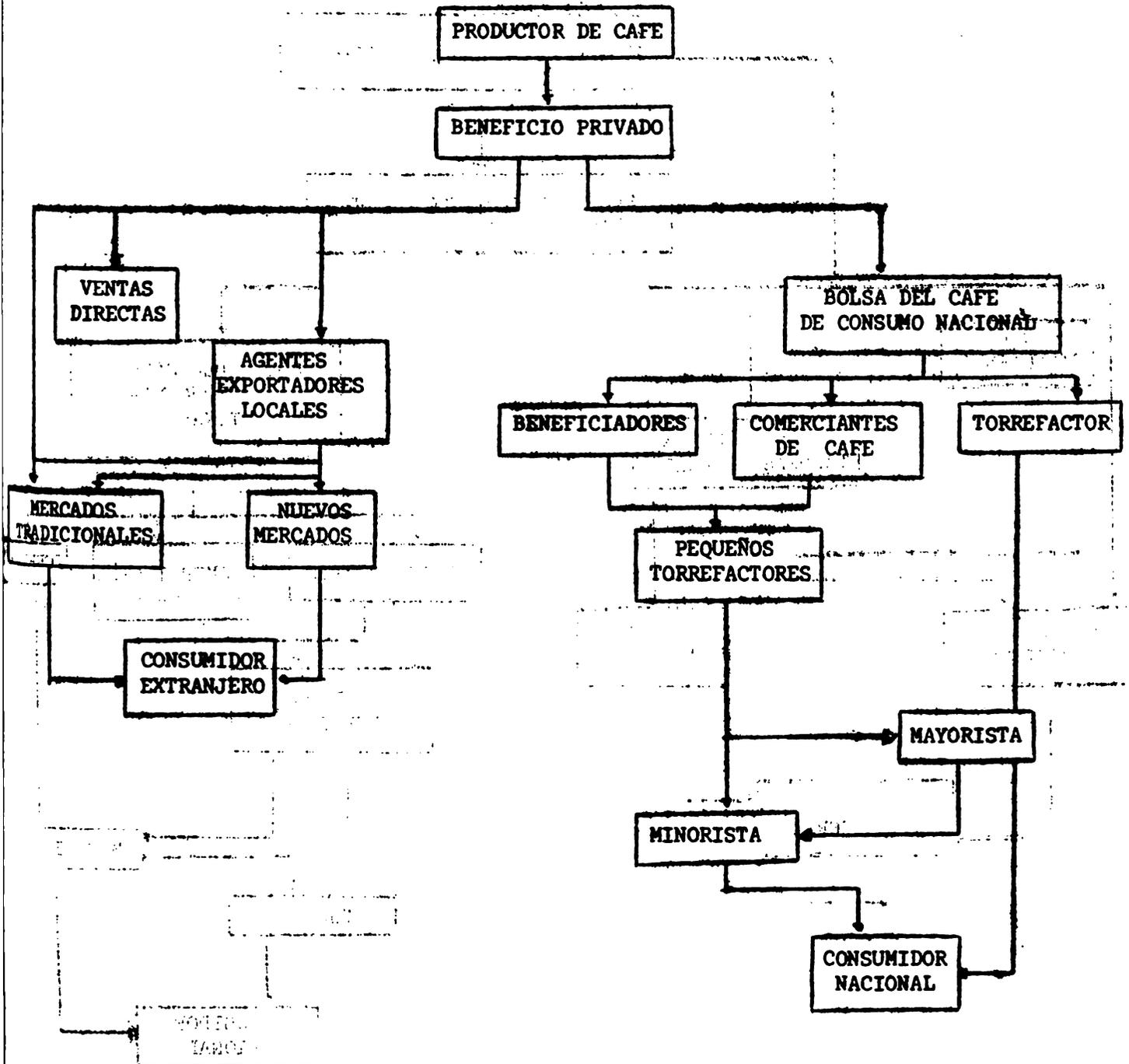


FIGURA No.9

CANALES DE COMERCIALIZACION DEL CAFE A TRAVES DE COOPERATIVAS

ORGANIZACION DEL SECTOR DEL CAFE EN EL MARCO DE LA ECONOMIA SOCIAL Y SOLIDARIA

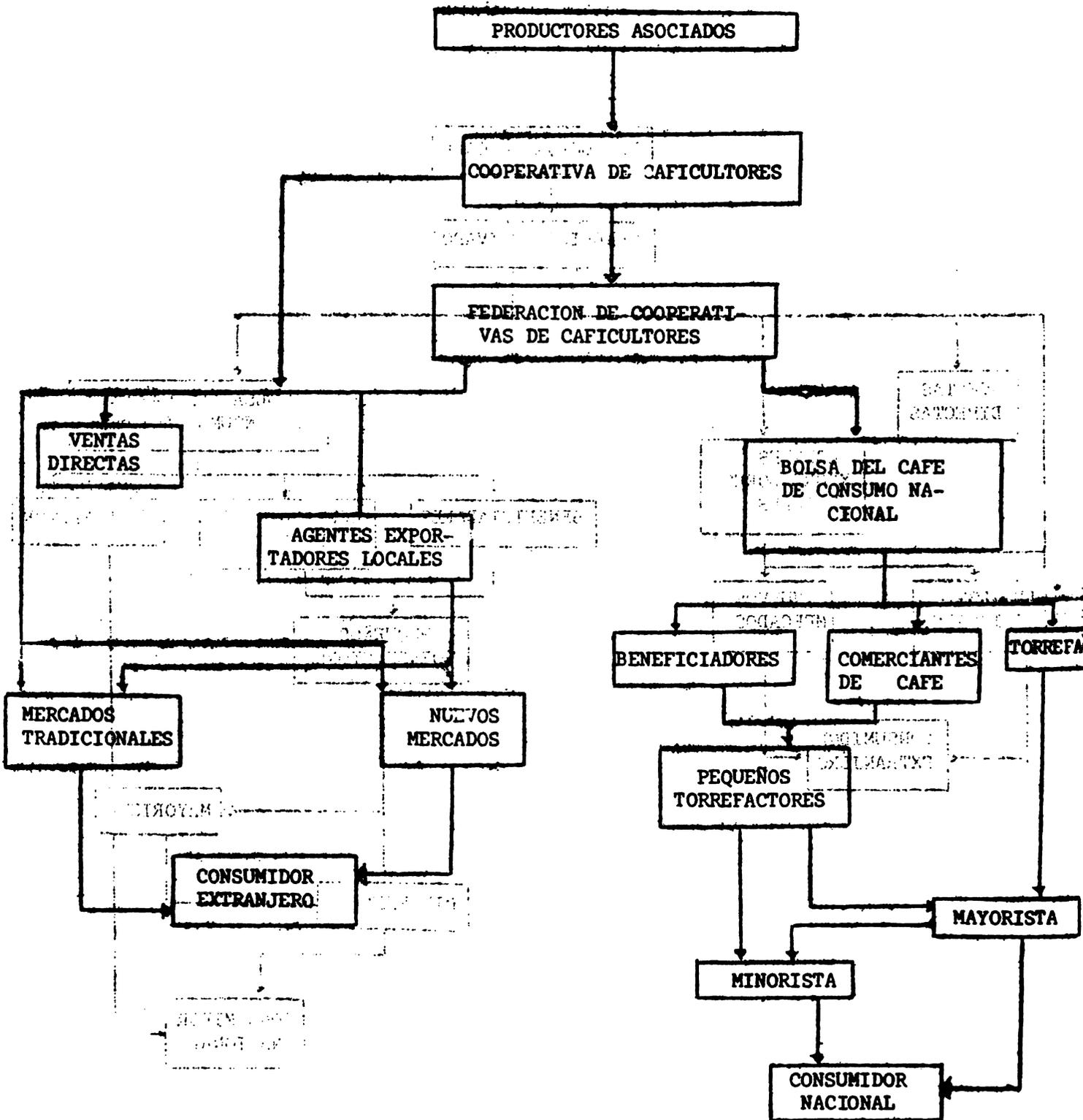
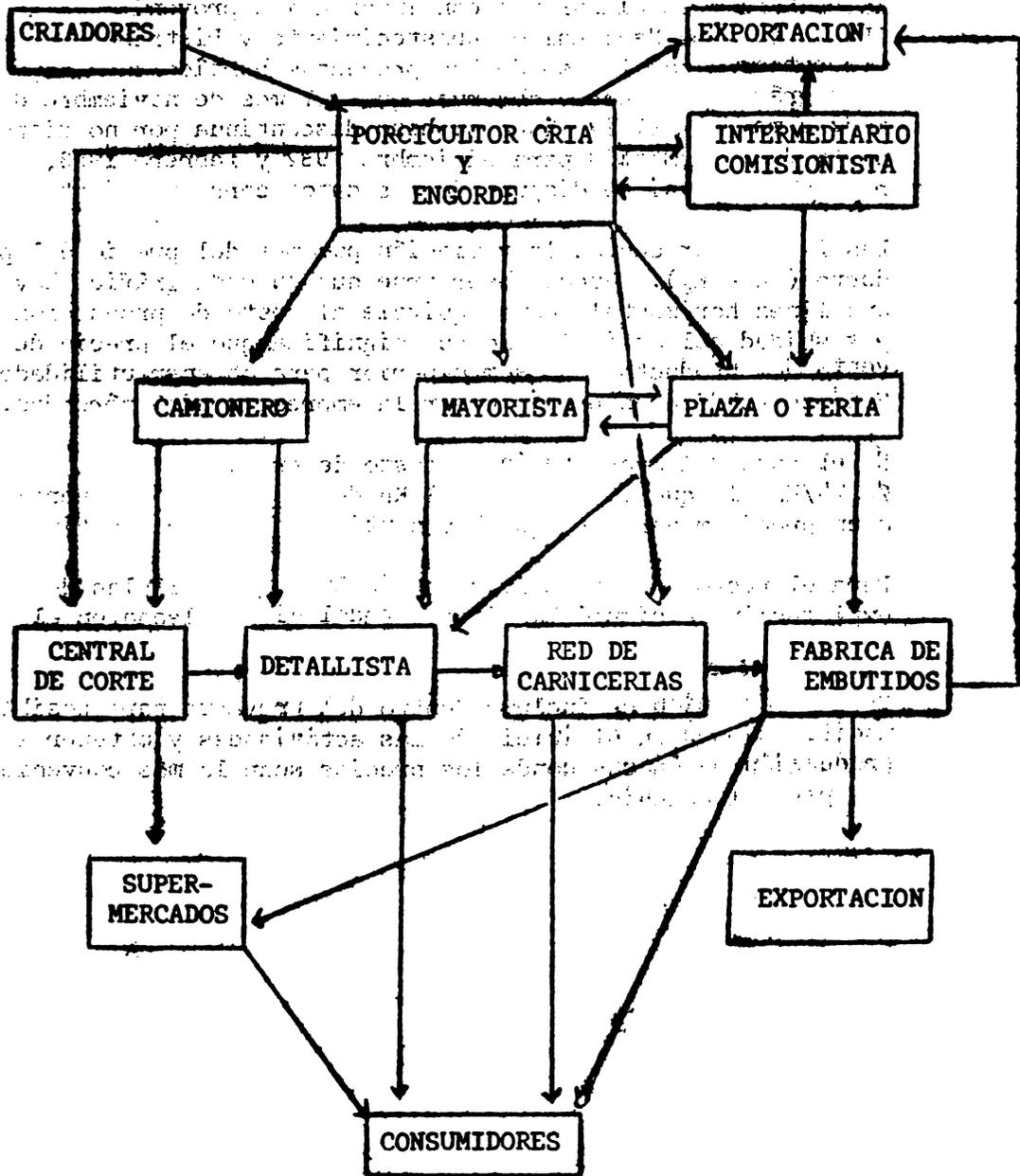


FIGURA No.10

CANAL DE COMERCIALIZACION PARA CERDOS



4. Análisis de precios

La sección siguiente presenta la variación de los precios a través del tiempo, de los productos agropecuarios incluidos en el plan de explotación.

Las gráficas se elaboraron con información proveniente del CENADA (Centro Nacional de Abastecimiento y Distribución de Alimentos) para el caso de los productos hortícolas. En dichas gráficas se puede observar que del mes de noviembre de 1982 a marzo 1983 la línea se hizo discontinua por no disponerse de información para diciembre 1982 y febrero 1983, para enero 1983 si se dispuso de los datos correspondientes.

Las figuras presentan la variación por mes del precio del producto (u - Kg). Puede observarse que en cada gráfica hay una línea horizontal, esta equivale al costo de producción por unidad del artículo, lo que significa que el precio de venta del producto debe ser superior para obtener utilidades y si se vende a un precio menor la empresa tendrá pérdidas.

En el caso del ayote sazón el costo de producción es de ₡3.25/Kg, lo que implica que el Kg de ayote debe ser vendido a un precio mayor para que hayan utilidades en el cultivo.

Para el resto de las actividades incluidas en el plan de explotación se siguió la misma metodología empleada en el ayote.

Esta información se incluye dentro del proyecto para posibles modificaciones en el inicio de las actividades y obtener la producción en épocas donde los precios sean lo más convenientes para el colegio.

79
VARIACION POR MES DEL PRECIO DE
AYOTE SAZON

PRECIO
\$/Kg

FIGURA No. 11 VARIACION POR MES DEL PRECIO DE
AYOTE SAZON

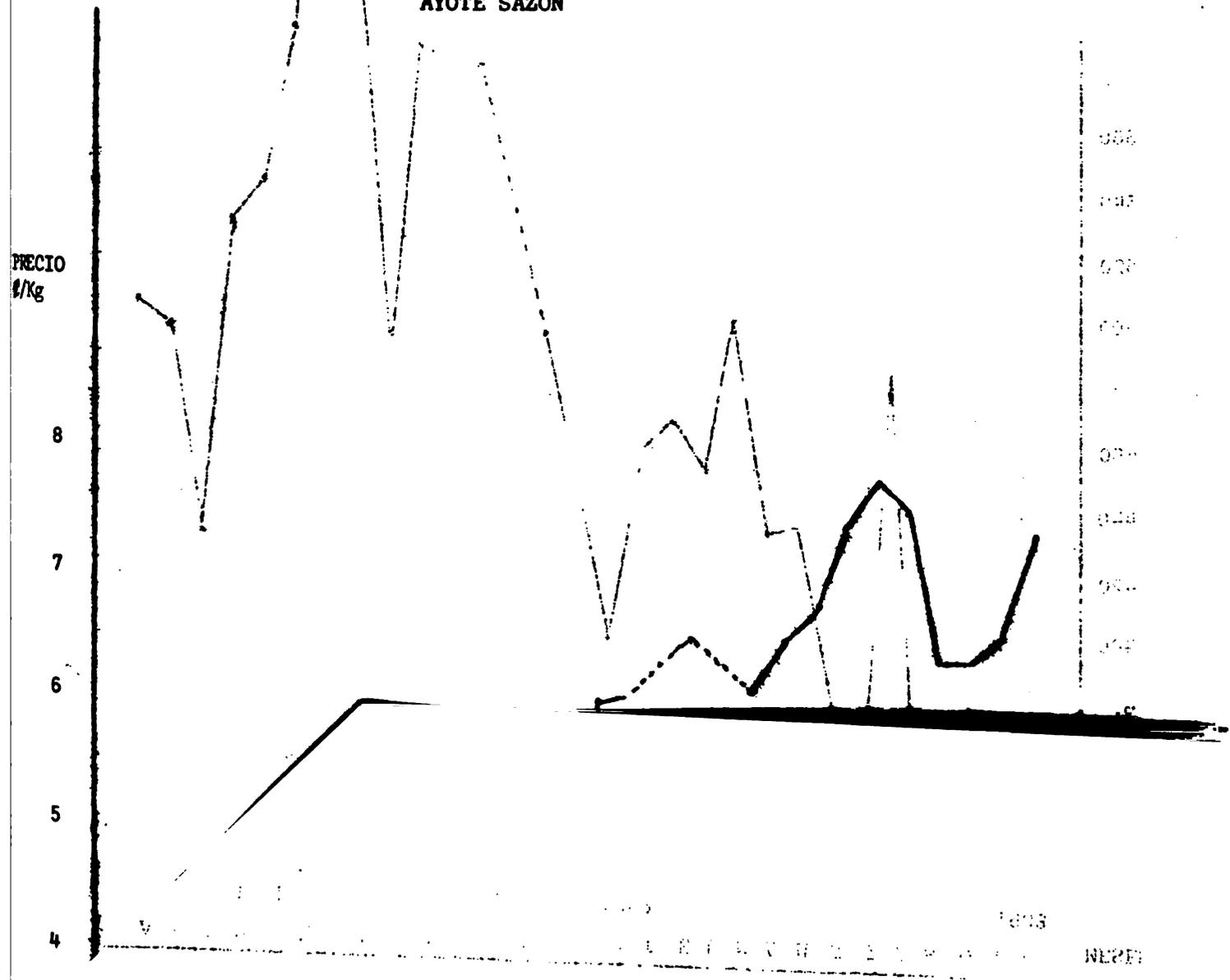


FIGURA No.15 VARIACION POR MES DEL PRECIO DE TOMATE

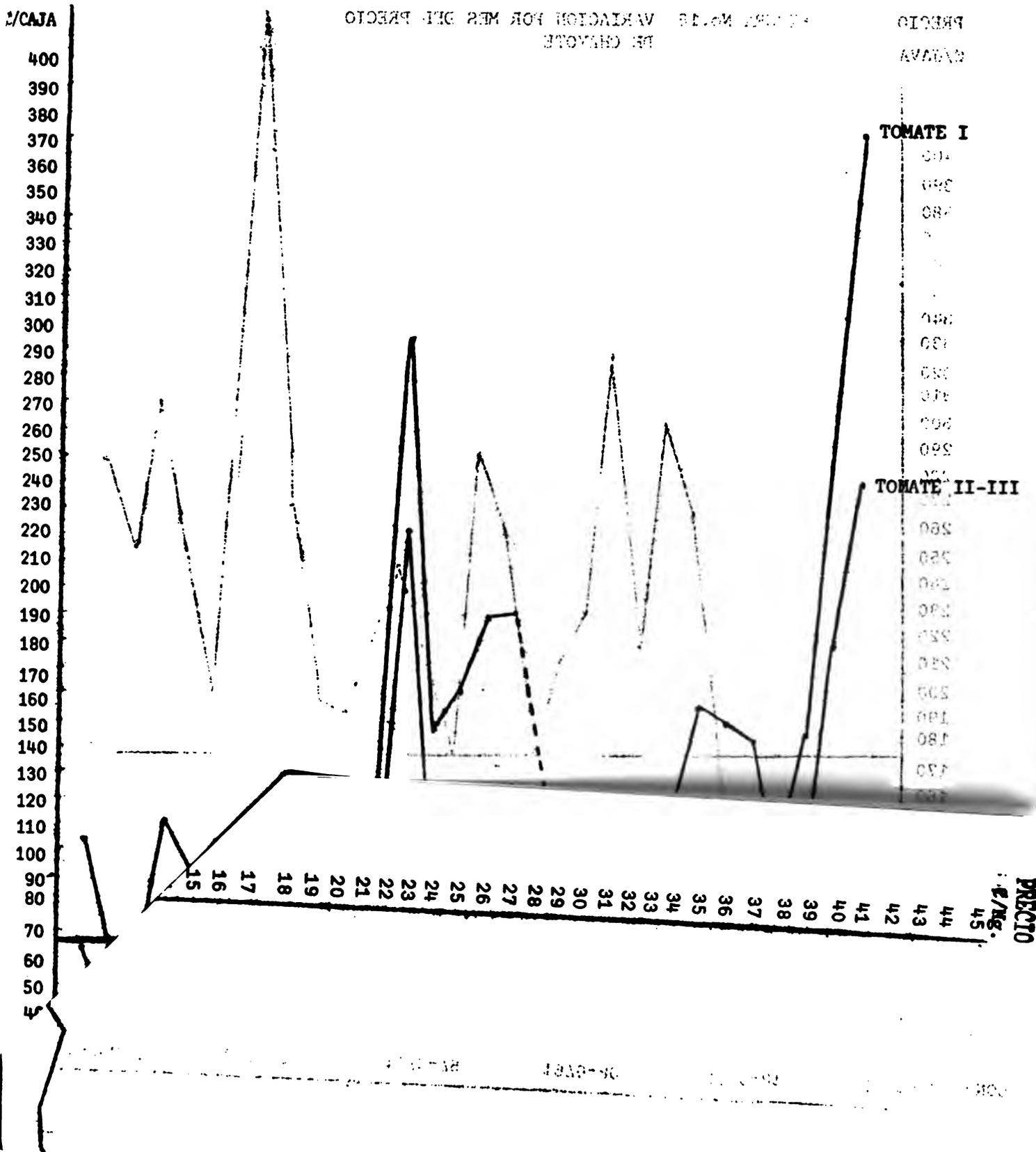
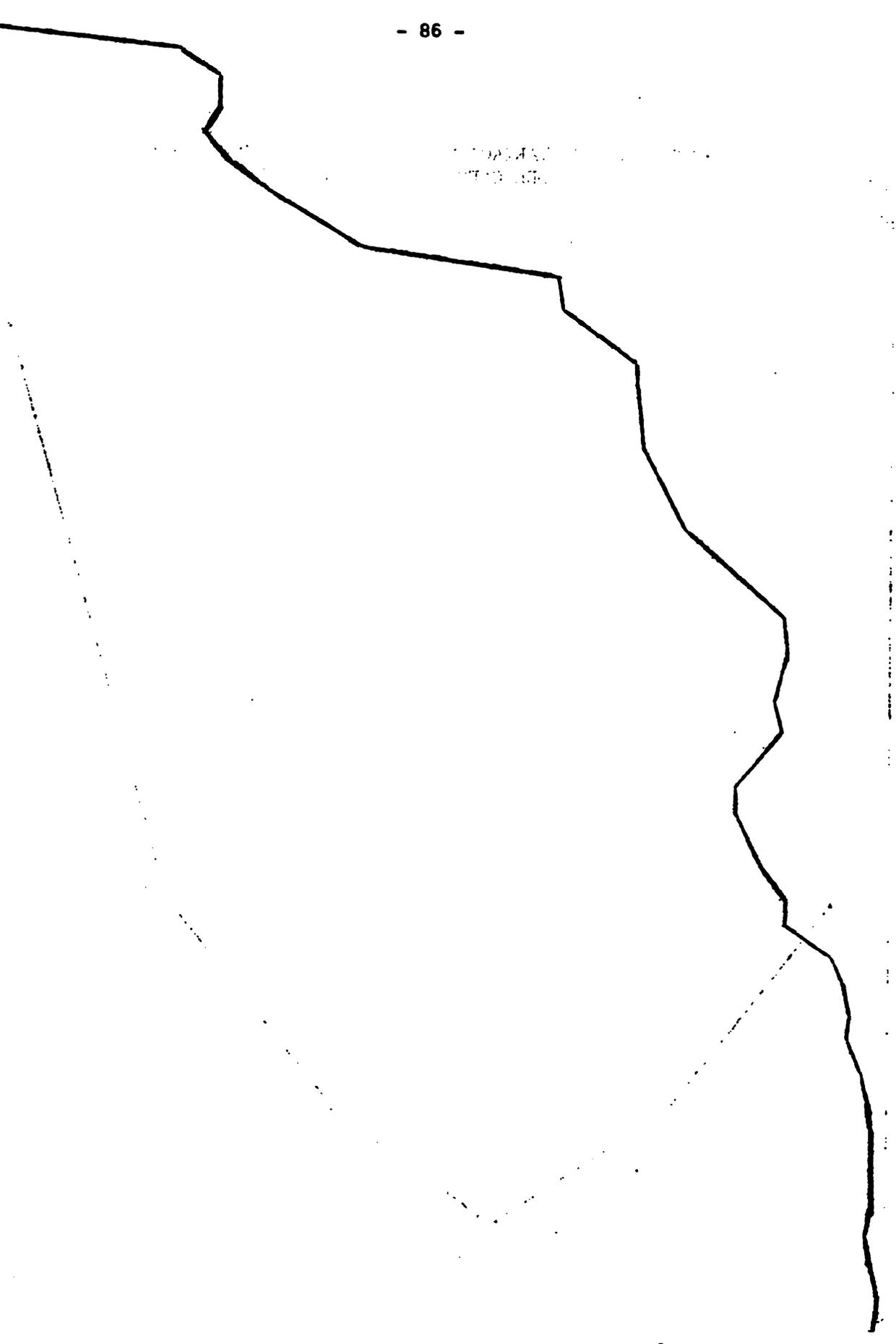


FIGURA No.18 VARIACION POR MES DEL PRECIO DE CERDO EN PTE (Kg)



COSTOS DEL PROYECTO Y REQUERIMIENTO FINANCIERO

THE UNIVERSITY OF CHICAGO LIBRARY

V. COSTOS DEL PROYECTO Y REQUERIMIENTO FINANCIERO

A. COSTOS DEL PROYECTO

Para la determinación de los costos totales del proyecto se tomaron en cuenta todos los elementos que figuran en los cuadros de costos de producción y de inversión básica de la unidad.

B. REQUERIMIENTO FINANCIERO

Se ha elaborado un plan de explotación para cinco años, seleccionando las mejores alternativas de producción desde el punto de vista técnico y económico. Sin embargo, en el futuro pueden introducirse modificaciones o ajustes dependiendo de las perspectivas de la economía nacional. De acuerdo a los cálculos financieros realizados se determinó que se requiere un préstamo por la suma de \$634 235.00 el cual será utilizado en el primer año en la ejecución del proyecto. Las utilidades se emplearán en el pago de intereses, amortizaciones, así como también para financiar el plan de explotación propuesto para los años siguientes.

El monto requerido por actividad durante el primer año se describe en el cuadro No.42.

CUADRO No.42 MONTO REQUERIDO POR ACTIVIDAD DURANTE EL PRIMER AÑO DEL PROYECTO. COLEGIO AGROPECUARIO DE ACOSTA. FEBRERO 1984

ACTIVIDAD	MONTO ¢
Cultivos	453 719.00
Pecuaria	180 516.00
TOTAL	634 235.00

EVALUACION FINANCIERA A NIVEL DE PROYECTO

GEORGE H. W. BUSH 1989-1993

VI. EVALUACION FINANCIERA A NIVEL DE PROYECTO

A. AMORTIZACION E INTERESES

1. Cálculo de la anualidad

$$A = \frac{C \cdot i (1 + i)^n}{(1 + i)^n - 1}$$

Donde: A: cifra a pagar por período

i: tasa de interés

n: número de años

C: Capital a pagar

$$A = \frac{634\ 235 (0.15) (1 + 0.15)^3}{(1 + 0.15)^3 - 1} = \frac{144\ 688.82}{1.520875 - 1} = 277\ 780.32$$

En el cuadro No.43 se presenta el cálculo de las amortizaciones, intereses y anualidad para el proyecto, asumiendo las siguientes condiciones: tasa de interés (15%), plazo 5 años y período de gracia 2 años.

**CUADRO No.43 AMORTIZACION, INTERESES Y ANUALIDAD
COLEGIO AGROPECUARIO DE SAN IGNACIO DE ACOSTA.
FEBRERO 1984**

AÑOS	CAPITAL A PAGAR (SALDO 2-4) ¢	INTERESES (2X15%) ¢	AMORTIZACION (5-3) ¢	ANUALIDAD ¢
1	634 235.00	95 135.25		95 135.25
2	634 235.00	95 135.25		95 135.25
3	634 235.00	95 135.25	182 645.07	277 780.32
4	451 589.93	67 738.49	210 041.83	277 780.32
5	241 548.10	36 232.22	241 548.10	277 780.32

El capital o saldo es el resultado de restarle a las cifras de la columna No.2 las cantidades de la columna No.4, correspondiente a cada año, o sea el saldo menos la amortización.

Los intereses se calcularon multiplicando las cifras de la columna No.2 por la tasa de interés (15%).

La amortización se determinó restando a las cantidades de la columna No.5 las cifras correspondientes a los intereses para cada año.

La anualidad (amortización + intereses) se calculó mediante la fórmula de anualidad constante descrita anteriormente y cuyas cifras aparecen en la columna No.5.

B. FLUJO DE FONDOS

En el cuadro No.44, se presenta el flujo de fondos esperado para el proyecto durante los 5 años.

**CUADRO No.44 FLUJO DE CAJA
COLEGIO AGROPECUARIO DE SAN IGNACIO DE ACOSTA
FEBRERO 1984**

CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
INGRESOS					
Préstamo	634 235				
Venta del producto	675 190	829 150	974 470	1 032 790	1 032 790
TOTAL DE INGRESOS	<u>1 309 425</u>	<u>829 150</u>	<u>974 470</u>	<u>1 032 790</u>	<u>1 032 790</u>
EGRESOS					
Costos del proyecto	634 235	528 721	579 728	609 036	590 642
Intereses	95 135	95 135	95 135	67 738	36 232
Amortización			182 645	210 042	241 548
TOTAL DE EGRESOS	<u>729 370</u>	<u>623 856</u>	<u>857 508</u>	<u>886 816</u>	<u>868 422</u>
Déficit o superávit	<u>580 055</u>	<u>205 294</u>	<u>116 962</u>	<u>145 974</u>	<u>164 368</u>
Déficit/superávit acumulado	<u>580 055</u>	<u>785 349</u>	<u>902 311</u>	<u>1 048 285</u>	<u>1 212 653</u>

C. CALCULO DE INDICADORES ECONOMICOS

En el cuadro No.45, se presenta el cálculo de los datos requeridos para la determinación de los indicadores económicos.

CUADRO No.45 CALCULO DE INDICADORES ECONOMICOS
COLEGIO AGROPECUARIO DE SAN IGNACIO DE ACOSTA
FEBRERO 1984

ANOS	FACTOR AC-TUALIZA-CION. (20%)	COSTOS TOTALES SIN ACTUALIZAR ₡	COSTOS TOTALES ACTUALIZADOS (20%) ₡	INGRESOS TOTALES SIN ACTUALIZAR ₡	INGRESOS TOTALES ACTUALIZADOS (20%) ₡
1	0.833	634 235	528 318	675 190	562 433
2	0.694	528 721	366 932	829 150	575 430
3	0.579	579 728	335 663	974 470	564 218
4	0.482	609 036	293 555	1 032 790	497 805
5	0.402	590 642	237 438	1 032 790	415 182
TOTAL			1 761 906		2 615 068

1. Valor actual neto VAN.

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} = 2\ 615\ 068 - 1\ 761\ 906 = 853\ 162$$

Donde:

B_t : ingreso total actualizable en el período t

C_t : costo a actualizar en el período t

n: período de años

t: período 1, 2, 3, ...

r: Tasa de descuento

2. Relación beneficio - costo (B/C)

$$B/C = \frac{\sum_{t=0}^n B_t / (1+r)^t}{\sum_{t=0}^n C_t / (1+r)^t} = \frac{2\ 615\ 068}{1\ 761\ 906} = 1.48$$

CONCLUSION:

Según las reglas de decisión financiera de los indicadores calculados (VAN - B/C), se concluye que el proyecto es viable desde el punto de vista financiero, o sea que los ingresos cubren los costos en forma suficiente y por tal motivo es conveniente su ejecución.

the following conditions are satisfied:

$$\frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{e^{-itx}}{1 + t^2} dt = \frac{1}{2} e^{-|x|}$$

where

the probability density function of the random variable X is given by $f(x) = \frac{1}{2} e^{-|x|}$. The characteristic function of X is given by $\phi(t) = \frac{1}{1 + t^2}$. The characteristic function of X is given by $\phi(t) = \frac{1}{1 + t^2}$. The characteristic function of X is given by $\phi(t) = \frac{1}{1 + t^2}$.

BIBLIOGRAFIA

104

BIBLIOGRAFIA

1. BUITRAGO, A.J. Sistemas de producción de cerdas lactantes y lechones. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical, 1978. 52 p. Serie 5 SS-5.
2. BRUITRAGO, A.J., PORTELA, E.R. y JIMENEZ, P.I. Semilla y torta (harina) de soya en alimentación de cerdos. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical, 1980. 32 p. Serie ES-24.
3. CAMPABADAL, C.M. Alimentación de cerdos para el mercado. In. Conferencia de Producción Animal, 1a; San José, Costa Rica, 1981. Memoria. San José, Asociación Costarricense de Zootecnistas, 1983. pp 10-30.
4. _____ . El valor nutritivo de las principales fuentes de proteína utilizadas en la alimentación porcina. In. Simposium de nutrición y sanidad animal Centro América y Panamá, 7a. San José, Costa Rica, 1978. Conferencias, Pfizer, 1978, pirr.
5. CANESSA, M.W. Guía para la producción de ayote y zapallo. Estación Experimental Fabio Baudrit Moreno. Facultad de Agronomía. Universidad de Costa Rica. 1977. Hoja divulgativa.
6. CASSERES, E. Producción de hortalizas. 3a. ed. Editorial IICA. San José, Costa Rica. 1980. 387 p. (Serie de libros y materiales educativos No.42).
7. COSTA RICA. ASBANA. Chile picante, pero rentable, ASBANA. 2(4): 5-6. 1978.
8. COSTA RICA. BANCO CENTRAL. Departamento de Crédito de Desarrollo. Sección Técnica Agropecuaria. Comisión Interbancaria de Avíos. Avíos de productos agrícolas. San José. 1984.
9. COSTA RICA. INSTITUTO NACIONAL DE APRENDIZAJE. Calendario Agrícola. San José. 1980.
10. COSTA RICA. INSTITUTO DE FOMENTO Y ASESORIA MUNICIPAL. Cantones de Costa Rica. Departamento de Planificación. San José. 1980.
11. COSTA RICA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA. Dirección General de Mercadeo Agropecuario. Demanda hortifrutícola. Serie No.3. D.A.P.M. San José. Octubre 1983.
12. _____ . Informe de precios de los principales agroquímicos usados en la producción hortifrutícola en Costa Rica. Serie insumos. 5D EE. San José. Enero 1984.

13. COSTA RICA. OFICINA DEL CAFE. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA. Manual de recomendaciones para cultivar café. 3a. ed. LIL. San José. 1978. 68 p.
14. COSTA RICA. PIMA. Precios al por mayor e índices estacionales de precios para 25 hortifrutícolas. San José, 1983.
15. _____. Sección estadística. Servicio de información de mercados. Precios de venta al por mayor de productos y/o acopladores en el CENADA. San José. 1983.
16. COSTA RICA. SEPSA. Diagnóstico del sector agropecuario de Costa Rica. Mayo 1982. San José.
17. _____. Información básica del sector agropecuario de Costa Rica. No.2. Guadalupe. 1982. 156p.
18. DOORENBOS, J. y KASSAM, A.H. Efectos del agua sobre el rendimiento de los cultivos. Estudio FAO. Riego y drenaje 33. FAO. 1979. 212 p.
19. FLORES, M.J. Algunos aspectos sobre las enfermedades que afectan a los cerdos. Tesis Ing. Agr. Nuevo León, México. Universidad, Facultad de Agronomía. 1980. 81 p.
20. GITTINGER PRICE, J. Tablas de interés compuesto y descuento para evaluación de proyectos. Banco Mundial. Madrid. Editorial Tecnos. 1974.
21. GOMEZ, M.J. Empleo de la melaza en la alimentación de marranas primerizas en gestación y lactancia y su efecto en el comportamiento reproductivo. In Investigaciones Agropecuarias 1977-1980. Facultad de Agronomía, Universidad de Panamá, Panamá, 1982. Informe. p.p. 447-476.
22. GONZALEZ, L.C. Principales enfermedades de los cultivos de Costa Rica. Escuela Fitotecnia. Facultad de Agronomía. Universidad de Costa Rica. 1979. 151 p.
23. HANCOCK, J.K. y HARGREAVES, G.H. Precipitación, clima y potencial para la producción agrícola en Costa Rica. Universidad de Utah. Logan, Utah, U.S.A. 1977.
24. MURCIA, H. Administración de empresas asociativas de producción agropecuaria. IICA. San José, Costa Rica. 1979.
25. _____. Unidades de producción dentro de estaciones experimentales agropecuarias. Desarrollo Rural en las Américas. IICA. Vol. X. No.1. San José, Costa Rica. 1979.

26. PADILLA, P.M. Manejo y alimentación de cerdas lactantes y lechones. Curso: Industria porcina. San Pedro de Montes de Oca. Universidad de Costa Rica. Facultad de Agronomía, 1981. 17 p.
27. PFIZER. Manual sanitario y preventivo del cerdo. San José, Costa Rica. Pfizer. División agrícola veterinaria s.f. 30 p.
28. SALAS, W. Factibilidad de los proyectos agropecuarios. Universidad de Costa Rica. Facultad de Agronomía. Escuela Economía Agrícola. 1980.

ANEXO N° 1

ESTUDIO DE SUELOS

1. The first part of the document is a list of the names of the members of the committee who have been appointed to study the problem of the shortage of housing in the city of New York.

I. ANTECEDENTES

A. UBICACION

La finca de este colegio se localiza 1 Km al oeste del centro de San Ignacio, sobre la carretera que va a Turrupal.

Geográficamente, se ubica entre las coordenadas 517-518 y 198-199 de la Hoja Carairges (3345 II), del Instituto Geográfico Nacional.

La altura sobre el nivel del mar oscila entre los 1000 y 1100 metros. El área de esta finca es de 19.7 ha.

B. CLIMA

El clima de esta zona presenta dos épocas bien definidas: una seca, que va de diciembre a mediados de abril, y la lluviosa, que abarca el resto del año. La precipitación media anual es de 2267 mm y la temperatura media anual de 20.8 °C.

En el cuadro No.1 se presentan algunos datos climatológicos de esta área.

Según Tosi (1968), esta zona clasifica como Bosque muy húmedo pre-montano.

C. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA Y DRENAJE NATURAL

De acuerdo con Dóndoli y Dengo (1968), en esta zona predominan rocas volcánicas variadas, andesíticas y basálticas, incluyendo lavas, rocas piroclásticas e ignimbritas.

Madrigal (1981) por su parte, establece que esta zona está conformada en seranías de laderas de fuerte pendiente, en formas de origen volcánico, conformada por rocas en su mayor parte de origen volcánico, pero las hay también sedimentarias. Las volcánicas corresponden a la Formación Aguacate (Andesitas y basaltos) y las sedimentarias a la Formación Terraba. Las primeras se encuentran profundamente meteorizadas, lo que favorece los deslizamientos.

En cuanto a su drenaje natural, todo el terreno es de topografía ondulada a muy escarpada, en posición de ladera, por lo que el drenaje natural es más bien excesivo (externo). Todas las aguas discurren hacia una quebrada al extremo este de la finca, que finalmente vierte sus aguas en el río Jorco.

CUADRO No.1 DATOS CLIMATOLOGICOS DE LA ESTACION DE SAN IGNACIO DE ACOSTA.
 LAT. 9°46', LONG.84°10', ELEVACION 1005 METROS.
 (PERIODO DEL REGISTRO = 24 AÑOS DE DATOS).

MES	PRECIPITACION (mm)	TEMPERATURA MEDIA (°C)	HUMEDAD RELATIVA (%)	EVAPOTRANSPIRACION POT.(mm)	REQUERIMIENTO DE RIEGO AL 75% PROB. (mm)
Enero	14	20.2	84	113	113
Febrero	81	20.7	86	107	107
Marzo	41	21.8	82	139	138
Abril	82	22.4	76	151	128
Mayo	304	21.8	82	141	-49
Junio	343	20.7	84	127	-134
Julio	195	21.3	84	134	26
Agosto	265	20.7	83	136	-9
Septiembre	393	20.2	84	127	-164
Octubre	412	20.2	85	122	-148
Noviembre	157	19.8	86	106	43
Diciembre	30	19.6	88	101	101
ANUAL	2267	20.8	84	1505	-421

FUENTE: Hancock y Hargreaves (1977)

D. ANTECEDENTES EDAFOLOGICOS

Según Pérez, Alvarado y Ramírez (1978), estos suelos se clasifican como Typic Dystropept, asociados con Lithic Dystropept y Typic Troporthent.

Por su capacidad de uso, Pérez y van Ginneken (1980), los clasificaron como 6 S, es decir, tierras de clases 6. por tener menos de 50 cm de profundidad efectiva.

E. USO ACTUAL DE LA TIERRA

En esta finca la mayor parte de la tierra no es de uso agrícola, prevaleciendo en ella charrales, tacotales y pastizales. Sin embargo, también se cultiva café, caña de azúcar, frutales (cítricos, pinya), musáceas, hortalizas y granos como maíz y frijol.

En la figura No.4 se muestra la distribución del uso de la tierra.

II. METODOLOGIA DE LOS ESTUDIOS

En la metodología general de los estudios se siguieron los lineamientos generales del CIAF (1974), aunque estableciendo adaptaciones locales, según el material cartográfico disponible en cada caso y las variaciones del patrón de distribución de los suelos.

A. METODOLOGIA DE GABINETE

La información cartográfica disponible se circunscribió a planos base de escalas muy variadas para los diferentes colegios, las cuales oscilan desde 1:1000 hasta 1:5000, aunque en algunas ocasiones sólo se dispuso de croquis de las fincas, debiendo hacerse los ajustes correspondientes por control de campo y fotointerpretación, cuando se pudo contar con fotos aéreas.

Para cada colegio, el trabajo de campo se planeó directamente en las fincas, en virtud del reducido tamaño de las mismas teniendo como apoyo los planos topográficos antes mencionados.

Este trabajo se correlacionó posteriormente con fotointerpretación, cuando se contó con fotografías aéreas, estableciendo los ajustes necesarios para delimitar los diferentes tipos de suelos.

Los planos topográficos luego fueron reducidos de escala y sobre estas reducciones se restituyeron los planos de suelos.

Las escalas de reducción oscilaron entre 1:2000 y 1:5000, lo cual dependió de la extensión de cada finca, tratándose con lo anterior de obtener finalmente planos de suelos manejables para cada uso particular.

B. METODOLOGIA DE CAMPO

Los trabajos de campo se realizaron por transecto libre, haciendo uso de diferentes tipos de observaciones: simples, detalladas y apertura de calicatas (CIAF, 1974).

La densidad promedio de observaciones osciló entre 25 y 50 por km², en los diferentes colegios, dependiendo lo anterior del patrón de distribución de los suelos y del tamaño de la finca.

Los suelos se clasificaron de acuerdo al soil taxonomy, del U.S.D.A. (1975), hasta nivel de familia. La descripción de los mismos se realizó según la guía para descripción de perfiles de suelos, de la P.A.O. (1968), recolectando muestras por horizonte para sus análisis de laboratorio.

Los tipos de unidades cartográficas representadas en los mapas de suelos fueron las siguientes (CIAF, 1974):

1. Consociación

Unidad de mapeo en la que por lo menos un 70% de los suelos corresponden a una categoría del nivel taxonómico empleada en el estudio, en este caso, la familia. El 30% restante puede ser variaciones, impurezas o inclusiones de otros suelos.

2. Complejo

Unidad de mapeo compuesta por una mezcla de dos o más unidades taxonómicas, en un patrón de distribución tan intrincado que no se pueden separar individualmente, a la escala del levantamiento.

3. Tierras misceláneas

Con este nombre se indican todas aquellas áreas que tienen poco o nada de suelo natural, que son casi inaccesibles para ser estudiadas, o donde por otras razones no es posible clasificar los suelos.

4. Fases

Las fases de suelos son variaciones de las anteriores unidades, provocadas por diferencias que afectan el uso y manejo de los suelos, como pendientes, pedregosidad, profundidad, drenaje, etc.

C. METODOLOGIA DE LABORATORIO

Los análisis de laboratorio fueron realizados en el laboratorio de Suelos del MAG, cuyos métodos se resumen a continuación (MAG,1980):

1. Textura

Método de Bouyoucus, usando como dispersante una mezcla de hexameta fosfato de sodio al 5% e hidróxido de amonio al 10%, en relación 1:1.

2. Densidad aparente

Se utilizó la técnica del terrón parafinado, determinando el volumen por diferencia de paso en agua y aire.

3. Retención de humedad

Se utilizó el método de extracción de presión de placa (1/3 Atm) y de membrana de presión (15 Atm.), sugerido por Richards (1954).

4. Reacción del suelo

Potenciométricamente, en relación suelo: agua 1:2.5.

5. Bases intercambiables

Se determinaron por espectrofotometría de absorción atómica.

6. Capacidad de intercambio catiónico

Método del acetato de amonio, a pH 7.0

7. Carbono orgánico

Método de Walkley y Black.

8. Análisis de fertilidad

- P, k, Fe, Cu, Zn, Mn: extracción según método de Olsen modificado

- Ca, Mg y Al: EDTA

D. METODOLOGIA PARA LA CLASIFICACION DE LA CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA

Para la clasificación de la capacidad de uso de la tierra se usaron los conceptos básicos del Manual 210 del Servicio de Conservación de Suelos de los Estados Unidos (Klingebiel y Montgomery, 1962), con las modificaciones propuestas por el autor en otro documento (Vásquez 1981), para su empleo en Costa Rica.

Las categorías utilizadas por el sistema de clasificación por capacidad de uso son tres: Clases, Subclases y Unidades de Capacidad. En el mismo orden aumenta la especificidad sobre las condiciones de capacidad, la información cada vez más detallada que contienen y por lo tanto la seguridad en las predicciones acerca de su uso, comportamiento y manera adecuada de su manejo y conservación.

1. Clases

Las clases integran grupos de tierras que son similares solamente con respecto al grado relativo de limitaciones en el uso para propósitos agrícolas, o peligros de ser dañadas cuando son usadas. Muestran la ubicación, distribución y aptitud general de los suelos para propósitos de uso.

En total se consideran 8 clases. Las 4 primeras, pueden producir cultivos comunes adaptables, pastos y árboles, incrementando de las clases I a la IV las limitaciones en amplitud de su uso y en riesgos o daños al suelo y cultivos.

Las clases V, VI y VII son en general adecuadas para el uso de plantas nativas, principalmente pastos y árboles. Sin embargo, algunos suelos de la clase V y VI pueden producir cultivos especiales, como frutales ornamentales, ciertas hortalizas, etc., pero bajo prácticas especiales de manejo.

La clase VIII se destina a las áreas con el mayor grado de limitaciones y riesgos. Se considera que no paga los gastos de manejo para cultivos, pastos o bosques, sin prácticas mayores de recuperación. Por ello se destina a fines de conservación y recreación.

2. Subclases (las hay generales y específicas)

Las generales están formadas por grupos de tierras dentro de cada clase, que tienen limitaciones y/o deficiencias similares en cuanto al uso de la tierra. En esta forma, se reconocen cuatro tipos de limitaciones, que por sí mismas definen las subclases así:

a. Erosión: "e"

Comprende todas aquellas tierras con diferentes grados de erosión, causados tanto por mal manejo (erosión actual) o riesgos de erosión ocasionados por limitaciones topográficas.

b. Humedad: "h"

Integra todas aquellas tierras que presentan limitaciones provocadas por excesos de humedad, tanto superficialmente como en el subsuelo.

Suelo: "s"

Se refiere a las tierras que presentan limitaciones o deficiencias en la zona radicular (profundidad efectiva, texturas pesadas o livianas, pedregosidad y/o rocosidad, etc.)

Clima: "c"

En esta subclase se agrupan aquellas tierras que presentan marcadas limitaciones climatológicas para fines agrícolas.

Es importante señalar que estas subclases se pueden presentar solas o combinadas.

En esta forma, si una tierra se ha clasificado en clase II, presentando el factor suelo (s) y en el factor humedad (h) limitaciones, la subclase correspondiente será IIsh.

En las subclases específicas, para cada una de las limitaciones indicadas se emplean subíndices (1, 2, 3, etc.) que especifican el tipo de limitación claramente, tal y como se establece en el cuadro No.2.

3. Unidades de Capacidad

Constituyen un agrupamiento de tierras dentro de cada subclase que tienen similares respuestas a sistemas de manejo de plantas cultivadas y pastos comunes. Es decir, los suelos que agrupa una unidad de capacidad se adaptan a la misma clase de plantas cultivadas y pastos comunes, y requieren sistemas similares de manejo y conservación. Además, presentan condiciones similares de productividad potencial. Las unidades de capacidad se presentan con especificaciones regionales o locales, por lo que para cada área en particular se definen las unidades de capacidad, de acuerdo a las características locales de los suelos.

E. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS CLASES

A continuación se da una breve descripción de las clases. Estas definiciones son de carácter general y cualitativo, acerca de los terrenos y de su capacidad de ser usados. La generalidad usada se comprende por las múltiples causas que pueden limitar el uso de los terrenos.

1. Clase I

Son suelos con muy pocas limitaciones en su uso para un amplio margen de cultivos, pastos, bosques y vida silvestre. Los suelos son casi planos, con muy pequeños problemas de erosión, profundos, bien drenados, fáciles de laborar, con buena capacidad de retención de humedad, bien provistos de nutrientes, no sujetos a inundaciones con un clima favorable para muchos cultivos.

Dichos terrenos pueden necesitar de un acondicionamiento inicial pequeño, tal como nivelación, cierto lavado de sales y prácticas conducentes a un mejor drenaje estacional. Se asume que las prácticas de manejo consideradas usuales para el mantenimiento de la productividad, se realizarán. Entre ellas tenemos: uso de fertilizantes, encalado, incorporación de materia orgánica y rotación de cultivos.

2. Clase II

Los terrenos de esta clase incluyen algunas limitaciones que reducen la elección de plantas y/o requieren moderadas prácticas de conservación y manejo para mejorar las relaciones suelo-agua-planta. Al igual que para las clases subsiguientes, la combinación de prácticas de manejo necesarias variarán de un lugar a otro, dependiendo de los caracteres del suelo, del clima y del sistema de cultivos del lugar.

Las limitaciones más usuales de esta clase, incluyen ya en forma aislada o combinada los siguientes factores: pendientes suaves; moderada susceptibilidad a la erosión o efectos ligeramente adversos por erosión pasada; profundidad inferior a la ideal; estructura y laborabilidad desfavorable, contenido de sales o sodio que afecta ligeramente los cultivos comunes, fácil de corregir pero posible de aparecer de nuevo; daños ocasionales por inundaciones y excesos de humedad corregibles por drenaje, aunque con moderadas limitaciones permanentes; ligeras limitaciones climáticas en el uso y manejo del suelo.

3. Clase III

Incluye terrenos con severas limitaciones que reducen la elección de plantas y/o requieren prácticas especiales de manejo y conservación. Dichas limitaciones pueden incluir uno o más de los siguientes factores: pendientes moderadamente fuertes; alta susceptibilidad a la erosión o efectos de la ya ocurrida; poca profundidad efectiva; muy baja fertilidad del subsuelo o fertilidad de difícil correlación; baja capacidad de retención de humedad; moderada cantidad de sales y/o sodio que afecta a los cultivos; frecuente inundación o sobresaturación que permanece aún luego del drenaje; condiciones climáticas moderadamente limitantes en la selección de cultivos, épocas de siembra y cosecha, etc.

4. Clase IV

Terrenos con muy severas limitaciones que restringen la elección de cultivos, permitiendo solo dos o tres de los más comunes, y/o requieren un manejo, tan cuidadoso como difícil de aplicar y mantener.

Las limitaciones incluyen factores tales como: pendientes muy fuertes, severa susceptibilidad o graves daños causados por la erosión, suelos superficiales; baja capacidad de retención de humedad; frecuentes inundaciones y/o excesiva humedad; alto contenido de sales y/o sodio que afecta seriamente los cultivos y moderados efectos adversos del clima.

5. Clase V

En esta clase se incluyen terrenos que no poseen o solo tienen en pequeña escala, problemas de erosión. Sin embargo, poseen otras limitaciones imprácticas de remover que restringen su uso principalmente para pastos, bosque o vida silvestre.

Generalmente se incluyen suelos casi planos, pero con limitaciones solas o combinadas de ser; algunos húmedos; inundables; pedregosos; con severas limitaciones climáticas para la estación de crecimiento; todas dichas características que restringen la clase de plantas a crecer o imposibilita el laboreo normal de los cultivos.

6. Clase VI

Incluye terrenos con severas limitaciones para cultivos agronómicos, pero que son posibles de aprovechar en pastos, bosques y vida silvestre.

En esta clase se incluyen algunos suelos que pueden ser usados para ciertos cultivos siempre y cuando se apliquen prácticas de manejo poco comunes, o para cultivos que se adaptan o demandan condiciones diferentes a los cultivos más comunes.

Las limitaciones más usuales de esta clase son: pendientes muy fuertes; alta susceptibilidad a la erosión o ya muy erosionados; alta pedregosidad; suelos superficiales; excesiva humedad; factores climáticos adversos, etc.

Se considera que en los terrenos de esta clase es práctico su mejoramiento, para su uso en pastos o bosques, a través de la introducción de pastos mejorados, fertilizantes, control de aguas, etc.

7. Clase VII

Sus terrenos poseen limitaciones similares a los de la Clase VI, pero más severas. Su uso está restringido a pastos y bosques, aún cuando con cierta libertad restringida principalmente por el manejo requerido, y a vida silvestre.

Ninguno de los cultivos agronómicos es posible de ser utilizado, salvo cultivos muy especiales y prácticas nada comunes.

8. Clase VIII

Los terrenos de esta clase poseen tantas y tan graves limitaciones, que solo se recomienda su uso para vida silvestre, recreación y preservación de cuencas.

Se considera que en general, estos terrenos no producirán retornos económicos a lo invertido aunque puedan justificarse ciertas prácticas de manejo con el fin de conservación de cuencas y así proteger terrenos más valiosos.

Las limitaciones pueden incluir las de otras clases, pero en mayor grado. Se incluyen generalmente: áreas de afloramientos rocosos, playas de arena, pantanos, etc.

En el siguiente cuadro se establecen los parámetros utilizados en la clasificación de tierras:

CUADRO No.2. PARAMETROS DE CLASIFICACION DE TIERRAS POR SU CAPACIDAD DE USO
 COLEGIO AGROPECUARIO DE SAN IGNACIO DE ACOSTA

Características	Clase I	Clase II	Clase III	Clase IV	Clase V	Clase VI	Clase VII	Clase VIII
Profundidad (cm) (s_1)	Más de 150	150-90	90-60	60-40	más de 50	40-20	más de 20	Cualquiera
Textura (s_2)	medias	Mod. livianas Mod. pesadas	Livianas Pesadas	Muy pesadas livianas	Pesadas a muy pesadas	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera
Pedregosidad y % rocosidad (s_3)	Sin	Escasas (Menos de 3%)	Moderada (3-8%)	Abundante (8-15%)	Menos de 50%	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera
Pendiente (%) (e_1)	0-2	2-6	6-15	15-25	0-3	25-50	50-75	más de 75
Erosión (e_2)	Sin	Leve	mod.	fuerte	Sin	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera
Drenaje (d_1)	Bueno	Lig. Lento e Lig. rápido	Mod. Lento Mod. rápido	Impedido	Muy pobre a excesivo	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera
Riesgo de inundaciones	Sin	Sin	Escaso	Modera- do	Fuerte	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera

III. RESULTADOS Y DISCUSION

A. GENERALIDADES

Para este colegio, se contó como plano base con un mapa topográfico a escala 1:1000, suministrado por el Ministerio de Educación Pública.

Los planos de suelos y de capacidad de uso de la tierra fueron publicados a escala 1:5000.

La densidad promedio de observaciones fue de 30.4/km².

B. DESCRIPCION DE LOS SUELOS

Los suelos de este colegio fueron agrupados en dos consociaciones y cuatro fases, en la siguiente forma:

1. Consociación Acosta

Estos son suelos moderadamente profundos a profundos, bien drenados, de texturas moderadamente pesadas, colores rojizos, poco fértiles y en relieve ligeramente ondulado a escarpado. Usualmente son también pedregosos.

Morfológicamente, presentan un horizonte A₁, subdividido a veces en A_p y A₁₂, de 6 a 20 cm de espesor, de color pardo grisáceo a pardo grisáceo oscuro, de textura moderadamente pesada y estructura en bloques subangulares medios y finos moderados a débiles, a granular fina moderada.

Sigue luego un horizonte B argílico (B_t), subdividido en B₂₁ y B₂₂, de 29 a 65 cm de espesor, de textura pesada a moderadamente pesada, de color pardo oscuro a pardo rojizo oscuro y estructura en bloques subangulares medios y finos fuertes a granular fina moderada. Finalmente aparece un horizonte C, entre 49 y 71 cm de espesor, de textura moderadamente pesada a pesada y color muy mezclado, de base amarillenta a rojiza.

Estos suelos son de moderada a baja fertilidad, siendo deficientes en fósforo, potasio y zinc, principalmente. Presentan baja saturación de bases y elevados contenidos fitotóxicos de aluminio, que aumentan con la profundidad.

Tienen moderada capacidad de retención de humedad y moderada porosidad.

Taxonómicamente, se clasificaron como Typic Tropohumult, arcilloso fino, mezclado, isotérmico.

Por su pendiente, esta consociación se dividió en varias fases, así:

a. Consociación Acosta, fase ligeramente ondulada

En esta fase, las pendientes oscilan entre 2 y 10%. Estas tierras se distribuyen sobre una área de 1.3 ha, que representan un 6.6% sobre el total.

Por su capacidad de uso, se clasificaron como IIIe₁.1, es decir, tierras de clase III por los riesgos de erosión provocados por la pendiente del terreno. Estos suelos son aptos para cultivos como frijol, maíz, hortalizas, frutales, tubérculos, bajo adecuados esquemas de fertilización balanceada, junto con elementos menores, especialmente zinc. También, requieren moderadas encaladuras (1 tonelada por ha/año).

Como prácticas de conservación, estos suelos deberán cultivarse en surcos en contorno.

b. Consociación Acosta, fase muy ondulada

En esta fase, las pendientes oscilan entre 15 y 45%.

Cubren una área de 3.3 ha, que representan un 16.8% sobre el total.

Por su capacidad de uso, se clasificaron como VI s₁₂e₁₂.1, es decir, tierras de clase VI por limitaciones en la textura y la profundidad efectiva del suelo, así como la pendiente y la erosión actual.

Solo son aptas para cultivos permanentes como pastos, arboricultura y frutales, aunque este último uso demanda riego y un programa sistemático de fertilización completa y enmiendas calcáreas. Es importante en estos suelos la construcción de acequias de laderas para interceptar los excesos de aguas de escorrentía. Si se cultivan con frutales, es conveniente plantar estos en terrazas individuales.

c. Consociación Acosta, fase escarpada

En esta fase predominan pendientes entre 60 y 100%, donde la pedregosidad es abundante.

Se distribuye sobre una área de 9.5 ha, que representa un 48.2% sobre el total.

Por su capacidad de uso, se clasificaron como VII₁₃^e₁₂.1., es decir, clase VII por la pedregosidad y profundidad efectiva del suelo, así como por las fuertes pendientes y erosión del terreno.

Estas tierras solo son aptas para bosque de protección y vida silvestre, no teniendo ninguna importancia agropecuaria.

El perfil No.1 es representativo de la fase ligeramente ondulada de esta consociación.

a. Información general acerca del sitio de la muestra

Número de perfil: 1- Acosta
Nombre del suelo: Consociación Acosta
Clasificación: Typic Tropohumult
Fecha de la observación: 4-Febrero-1984
Ubicación: Altiplano, al extremo oeste de la finca
Altitud: 1100 msnm
Forma del terreno: a) Posición fisiográfica: Altiplano
b) Forma del terreno circundante: Altiplano, ligeramente inclinado
Pediente: 3-4%
Uso de la tierra: Frijol-malezas

b. Información general acerca del suelo

Material matriz: Andesitas y basaltos
Drenaje: Bueno
Capa freática: No
Pedregosidad y/o rocosidad: No
Erosión: Laminar moderada
Sales y/o álcalis: No

c. Descripción del perfil

Ap	0-8 cm.	Pardo oscuro (10 YR 3/3) en húmedo, arcillo limoso, bloques subangulares medios y finos débiles a granular fina moderada, ligeramente adherente y ligeramente plástico en mojado, firme a muy firme en seco, poros comunes gruesos, abundantes finos y muy finos, raíces abundantes finas y muy finas, límite claro plano, pH 5.1.
A12	8-20 cm	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo, arcilloso, bloques subangulares medios y finos moderados, ligeramente adherente y ligeramente plástico en mojado, firme en seco, poros escasos gruesos, comunes a abundantes finos y muy finos, raíces abundantes finas y muy finas, límite claro ondulado, pH 5.0.

- B21t 20-33 cm Pardo oscuro (7.5 YR3/2) en húmedo, arcilloso, bloques subangulares medios y finos fuertes a granular fina moderada, adherente y plástico en mojado, friable a firme en húmedo, poros abundantes finos y muy finos, raíces comunes finas y muy finas, límite gradual ondulado, pH 4.7.
- B22t 33-49 cm Pardo rojizo oscuro (5YR3/3) en húmedo, arcilloso, bloques subangulares medios y finos fuertes a granular fina moderada, adherente y plástico en mojado, friable a firme en seco, poros abundantes finos y muy finos, raíces comunes finas y muy finas, pH 4.8.
- C1 49-82 cm Color variegado amarillento, franco arcillo limoso a arcillo limoso, pH 4.9.
- C2 82-130 cm+ Color variegado rojizo, franco a franco arcilloso, pH 4.7.

		CUADRO No.3 ANALISIS QUIMICOS								
		PERFIL No. 1- ACOSTA								
Horizonte		Ap	A12	B21t	B22t	C1	C2			
Profundidad		0-8	8-20	20-33	33-49	49-82	82-180			
pH	H ₂ O	5.1	5.0	4.7	4.8	4.9	4.7			
	KCL									
M.O. (%)		9.51	7.77	3.89	3.03	1.74	0.86			
Capacidad de Intercambio de Cationes(me/100g.suelo)	Ca	10.0	5.94	3.44	3.81	5.38	9.4			
	Mg	5.5	3.5	2.3	2.4	3.0	3.9			
	K	0.90	0.55	0.22	0.22	0.19	0.16			
	Acid. Interc.									
	Suma	16.4	9.99	5.96	6.43	8.57	13.46			
	Sat. Bases	46.0	27.0	22.5	21.3	23.5	35.5			
C.I.C.		35.36	36.40	26.52	30.16	36.40	37.96			
Fertilidad actual microgramos/ml	Ca	10.0	7.0	4.0	4.0	5.5	9.0			
	Mg	5.1	3.3	2.3	2.4	3.0	1.9			
	K	0.35	0.18	0.07	0.06	0.07	0.07			
	Al	1.45	2.80	8.40	10.40	19.40	20.60			
	Fe									
	P	2	6	2	1	1	2			
	Na									
	Cu	9	10	14	13	10	7			
	Zn	1.6	1.8	1.4	1.4	1.6	1.6			
	Mn	18	14	6	6	4	4			

microgramos/ml: microgramos de elemento por mililitro de suelo
 me/100 cc: miliequivalentes de elemento por 100 cc de suelo
 me/100 g: miliequivalente de elemento por 100 gs. de suelo

		CUADRO No.4 ANALISIS FISICOS							
		PERFIL No.1-ACOSTA							
		Ap	A12	B21t	B22t	C1	C2		
		Horizonte							
		Profundidad	0-8	8-20	20-33	33-49	49-82	82-180	
Granulometría %	Arena	17	23	13	17	19	29		
	Arcilla	41	47	57	55	40	27		
	Limo	42	30	30	28	41	44		
	Textura	AL	A	A	A	FAL/AL	F/FA		
% Retención de humedad	1/3 atm.	40.73	40.50	38.36	37.10	41.40	38.40		
	15 atm.	31.35	31.50	31.70	30.26	32.30	29.50		
	Agua Aprox.	9.38	9.00	6.66	6.84	9.10	8.90		
	D. ap. (g/cc)	1.36	1.44	1.42	1.54	1.55	1.55		
	D. real (g/cc)	2.13	2.11	2.20	2.25	2.21	2.28		
	% Poro	36.0	32.0	36.0	32.0	30.0	32.0		
	Permeabilidad (cm/h)								
	Cond. Eléct. (mmhos/cm)								
	Conductividad Hidráulica								
Infiltración	Húmedo	Inicial							
		Básica							
	Seco	Inicial							
		Básica							

CLASES TEXTURALES:

- F - Franco
- A - Arcilloso
- L - Limoso
- a - Arenoso

2. Consociación San Ignacio

Estos son suelos profundos, permeables, oscuros, ricos en materia orgánica, porosos, friables, fértiles, pedregosos y en relieve ligeramente ondulado a ondulado. Son bien drenados.

Morfológicamente, presentan un horizonte A muy grueso, subdividido en Ap, A12 y A13, de 66 a 75 cm de espesor, de color negro a pardo grisáceo muy oscuro, de textura moderadamente pesada y estructura en bloques subangulares medios y finos moderados a granular fina moderada a débil. Normalmente, se presenta después un horizonte B₁ (B₁ y B₂) de unos 40 cm de espesor, de color pardo a pardo oscuro, textura moderadamente pesada a pesada y estructura en bloques subangulares medios y finos moderados a débiles, a granular fina débil. Finalmente, aparece el horizonte C₁ entre 75 y 105 cm de profundidad, de color pardo o liváceo claro y textura moderadamente pesada.

Estos suelos son muy fértiles, aunque ligeramente deficitarios en fósforo. Tienen alta saturación y bases y están bien provistos de elementos menores. Su capacidad de retención de humedad es moderadamente buena.

Taxonómicamente, estos suelos se clasificaron como Typic Eutropept, franco fino, mezclado, isotérmico.

Por las características de su relieve, esta consociación se dividió en dos fases, así:

a. Consociación San Ignacio, fase ligeramente ondulada:

En esta fase, las pendientes varían del 2 al 4%, y solo cubre una área de 0.6 ha (3.0% del total).

Por su capacidad de uso, se clasificó como IIIs.h₁.2., es decir, tierras de clase III, por texturas moderadamente pesadas y ligeros problemas de drenaje, provocados por el exceso de aguas de escorrentía que recibe de las tierras altas.

Estas tierras son aptas para hortalizas, musáceas, maíz, tubérculos, caña de azúcar, etc., para lo cual deberán plantarse en surcos perpendiculares a la pendiente. También es importante construir algunas acequias de desviación, para desviar los excesos de aguas de escorrentía. Es conveniente aplicar una fertilización básica moderada, especialmente con nitrógeno.

b. Consociación San Ignacio, fase ondulada:

En estas tierras, las pendientes oscilan principalmente de 10 a 25%. Abarcan una área de 5.0 ha (25.4% del total).

Se clasificaron por su capacidad de uso como IV s₁e₁.1., es decir, clase IV por sus texturas y la pendiente del terreno.

Bajo adecuadas prácticas de conservación, son aptas para café, frutales, hortalizas, frijol, maíz, caña de azúcar. La siembra en estos terrenos necesariamente deberá hacerse en surcos en contorno, aunque los frutales se pueden plantar en terrazas individuales. Es importante también la construcción de acequias de ladera, para captar los excesos de aguas de escorrentía. Es conveniente también adoptar en estas tierras un programa de fertilización completa moderada, con énfasis especialmente en nitrógeno.

El perfil No.4 es representativo de la fase ondulada de esta consociación.

En el cuadro 7 se presenta las principales características y distribución de las tierras de esta finca.

a. Información general acerca del sitio de la muestra

Número de perfil: 4-Acosta
Nombre del suelo: Consociación San Ignacio
Clasificación: Typic Eutropept
Fecha de la observación: 4-Febrero-1984
Ubicación: 50 m. oeste de porqueriza
Altitud: 1020 msnm
Forma del terreno: a. Posición fisiográfica: flanco de loma
b. Forma del terreno circundante: ondulado
Pendiente: 15%
Uso de la tierra: Café

b. Información general acerca del suelo

Material matriz: materiales sedimentarios calcáreos
Drenaje: Bueno
Capa freática: profundo
Pedregosidad y/o rocosidad: comunes
Erosión: Laminar moderada
Sales y/o álcalis: No

c. Descripción del perfil

Ap	0-21 cm	Gris muy oscuro (10YR3/1) en húmedo, franco arcilloso, bloques subangulares medios y finos moderados a granular fina moderada, ligeramente adherente y ligeramente plástico en mojado, friable a firme en seco, poros abundantes finos y muy finos, raíces abundantes medias, finas y muy finas, límite gradual ondulado, pH 5.6.
A12	21-37 cm	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2) en húmedo, franco arcilloso, bloques subangulares medios y finos moderados a granular fina moderada, ligeramente adherente y ligeramente plástico en mojado, friable en húmedo, poros abundantes finos y muy finos, raíces abundantes medias, finas y muy finas, límite gradual ondulado, pH 5.5.

A13	37-66 cm	Gris muy oscuro a negro (10YR2.5/1) en húmeda, franco arcilloso, bloques subangulares medios y finos moderados a granular fina débil, ligeramente adherente y ligeramente plástico en mojado, muy friable en húmedo, poros abundantes finos y muy finos, raíces abundantes finas y muy finas, límite claro ondulado, pH 5.4.
B1	66-81 cm	Pardo oscuro (10YR3.5/3) en húmedo, franco arcillo limoso a arcillo limoso, bloques subangulares medios y finos débiles a migajosa fina débil, adherente y plástico en mojado, muy friable en húmedo, poros abundantes medios, finos y muy finos, raíces comunes finas y muy finas, límite claro ondulado, pH 4.9.
B21	81-105 cm	Pardo oscuro (7.5YR3.5/4) en húmedo, franco arcilloso, bloques subangulares medios y finos moderados a granular fina débil, adherente y plástico en mojado, muy friable en húmedo, poros abundantes finos y muy finos, raíces comunes finas y muy finas, pH 4.9.
C	105-135 cm	Pardo oliva claro (2.5Y2.5/4) en húmedo, franco arcillo limoso.

OBSERVACIONES

El horizonte B21 presenta piedrecillas angulares.

Estos suelos son muy pedregosos (piedras sueltas).

		CUADRO No. 5 ANALISIS QUIMICOS				
		PERFIL No. 4-ACOSTA				
Horizonte		A ₀	A ₁₂	A ₁₃	B ₁	B ₂₁
Profundidad		0-21	21-37	37-61	66-81	81-105
PH	H ₂ O	5.6	5.5	5.4	4.9	4.9
	NCL					
M.O. (%)		5.63	4.32	4.32	2.60	1.29
Capacidad de Intercambio de Cationes (me/100g. suelo)	Ca	32.5	29.4	18.8	8.81	4.56
	Mg	6.9	6.3	4.6	0.90	1.11
	K	1.86	1.48	2.28	2.92	2.05
	Acid. Interc.					
	Suma	41.26	37.18	25.68	7.63	7.72
	% Sat. Bases	91.0	82.0	63.0	22.0	18.0
	C.I.C.	45.24	45.24	40.56	34.84	41.60
Fertilidad actual microgramos/ml	Ca	30.5	27.0	16.5	8.5	5.5
	Mg	3.5	6.5	4.3	1.0	1.3
	K	0.83	0.58	0.96	1.43	1.03
	Al	0.20	0.20	0.60	12.65	22.00
	Fe					
	P	2	2	1	1	1
	Na					
	Cu	3	2	2	2	6
	Zn	4.8	1.8	1.2	1.4	1.2
	Mn	18	12	5	7	8

microgramos/ml: microgramos de elemento por mililitro de suelo
 me/100 cc: miliequivalentes de elemento por 100cc de suelo
 me/100 g: miliequivalente de elemento por 100 gs. de suelo

CUADRO No.6 ANALISIS FISICOS

PERFIL No.4-COSTA

		Ap	A12	A13	B1	B2			
Horizonte		Ap	A12	A13	B1	B2			
Profundidad		0-21	21-37	37-66	66-81	81-105			
Granulometría %	Arena	22	21	21	17	23			
	Arcilla	32	36	32	40	33			
	Limo	46	43	47	43	44			
	Textura	FA	FA	FA	FAL/AL	FA			
% Retención de humedad	1/3 atm.	37.55	37.94	39.05	35.40	37.00			
	15 atm.	28.90	28.30	27.35	26.16	27.20			
	Agua Aprov.	8.65	9.64	11.70	9.24	9.80			
	D. ap. (g/cc)	1.38	1.52	1.15	1.31	1.29			
	D. real (g/cc)	2.23	2.33	2.16	2.21	2.19			
	% Poro	38.0	35.0	47.0	41.0	42.0			
	Permeabilidad (cm/h)								
	Cond. Elect. (mmhos/cm)								
Conductividad Hidráulica									
Infiltración	Húmedo	Inicial							
		Básica							
	Seco	Inicial							
		Básica							

CLASES TEXTURALES:

- F - Franco
- A - Arcilloso
- L - Limoso
- a - Arenoso

CUALIDADES Y DISTRIBUCION DE LOS SUELOS

CARACTERISTICAS	LIMITACIONES	USOS RECOMENDADOS	AREA	
			Ha	%
...do, bien drenado,turas moderada- ...eramente	Pendientes moderadas, erosión laminar, fertilidad baja.	Frijol, maíz, hortalizas, frutales, tubérculos	1.3	6.6
...clinado,do (dre- ...turas ...as, per-	Erosión laminar, drenaje moderado por escorrentia superficial, piedras comunes superficialmente y en el perfil	Hortalizas, muisáceas, maíz, tubérculos, caña de azúcar.	0.6	3.0
...dregoso,ateria ...texturas ...as.	Erosión laminar, pendientes fuertes, mucha pedregosidad.	Café, frutales, hortalizas, frijol, maíz, caña de azúcar.	5.0	25.4
...ondulado,ndo, pe- ...as modera-	Fuertes pendientes, erosión laminar, alta pedregosidad, profundidad moderada.	Pastos, frutales, arboricultura.	3.3	16.8
...poco pro- ...esos, fuer-	Pendientes severas, poca profundidad, elevada pedregosidad, severa erosión laminar.	Bosque de protección.	9.5	48.2
			19.7	100.0

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A. CONCLUSIONES

1. La mayor parte de los suelos de esta finca (65%) no son aptos para agricultura, por las fuertes pendientes de la zona.
2. Los suelos rojizos de la Consociación Acosta, que es la de mayor distribución, son muy bajos en fertilidad y con elevados contenidos de aluminio fitotóxico.
3. Los suelos oscuros de la Consociación San Ignacio son muy fértiles, siendo sus principales limitaciones la pendiente y la pedregosidad.
4. No obstante, estos últimos suelos, bajo adecuadas prácticas de manejo y conservación, son muy productivos.

B. RECOMENDACIONES

1. En las tierras de uso agropecuario (clase I y IV), implementar un programa de conservación de suelos, de acuerdo a las recomendaciones específicas en cada caso.
2. En las áreas de más fuertes pendientes, desarrollar programas de reforestación, con especies adaptadas a estas condiciones.
3. Desarrollar un programa permanente de fertilización, de acuerdo a las necesidades específicas de cada cultivo.
4. Observar las recomendaciones de uso, manejo y conservación estipuladas para cada tipo de tierra.

BIBLIOGRAFIA

1. COSTA RICA. MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO. Mapa geológico de Costa Rica. Escala 1:7000.000, compilado por C. Dóndoli y G. Dengo. San José. 1968.
2. ELBERSEN, W., BENAVIDES, S.T. y BOTERO, P.J. Metodología para levantamientos edafológicos, Ed. preliminar. Centro Interamericano de Fotointerpretación. Bogotá, Colombia. 1974.
3. HANCOCK, J. y HARGREAVES, G.H. Precipitación, clima y potencial para producción agrícola en Costa Rica. Universidad del Estado de Utah. Logan, Utah. 1977.
4. KLINGEBIEL, A. y MONTGOMERY, P.H. Clasificación por capacidad de uso de las tierras. Traducción del inglés por Rafael J. Valencia. Primera Edición. Editora Gráfica Moderna. México. 1962.
5. MADRIGAL, G.R. Mapa geomorfológico de Costa Rica. Oficina de Planificación Sectorial Agropecuaria. San José, Costa Rica. 1980.
6. MUNSELL COLOR COMPANY. Munsell soil Color Charts. Baltimores 18, Maryland, U.S.A. 1975.
7. ORGANIZACION PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION (FAO/PNUD). Guía para la descripción de perfiles de suelos. Roma, Italia. 1968.
8. PEREZ, S. y VAN GINNEKEN, P. Capacidad de uso del suelo de Costa Rica. O.P.S.A. San José, Costa Rica. 1978.
9. PEREZ, S. ALVARADO H. A. y RAMIREZ, E. Asociación de subgrupos de Suelos de Costa Rica (mapa preliminar) O.P.S.A. San José, Costa Rica. 1978.
10. SCHWEIZER L., COWARD L., H. y VASQUEZ M., A. Metodología para análisis de suelos, plantas y aguas. Primera Edición. Unidad de Suelos, Ministerio de Agricultura y Ganadería. 1980.
11. TOSI, J.A. Mapa ecológico de Costa Rica. Centro Científico Tropical. San José, Costa Rica. 1969.
12. U.S.D.A. Soil Survey Staff. Soil Taxonomy. Agriculture Handbook No.436. U.S. Gout Print Office. Washington, D.C. 1975.
13. VASQUEZ M., A. Uso, manejo y conservación de suelos. Dirección de Riego y Drenaje, Ministerio de Agricultura y Ganadería. San José, Costa Rica.
14. _____. Metodología para la clasificación de la capacidad de uso de la tierra. Unidad de suelos, Ministerio de Agricultura y Ganadería. 1981.

COMPLEMENTO DEL ESTUDIO DE SUELOS

APENDICE

RANGOS PARA INTERPRETACION DE ANALISIS DE SUELOS

AGUA DISPONIBLE:

Muy alta	más de 20%
Alta	15 a 20%
Media	10 a 15%
Baja	5 a 10%
Muy baja	menos de 5%

DENSIDAD APARENTE:

Muy alta	más de 1.6 gr/ml de suelo
Alta	1.3 a 1.6 gr/ml
Media	0.85 a 1.3 gr/ml
Baja	0.6 a 0.85 gr/ml
Muy baja	menos de 0.6 gr/ml

MATERIA ORGANICA:

Muy alta	más de 15%
Alta	8 a 15%
Media	5 a 8%
Baja	2 a 5%
Muy baja	menos de 2%

REACCION (pH):

Extremadamente ácido	menos de 4.5
Fuertemente ácido	4.5 a 5.5
Ligeramente ácido	5.5 a 6.5
Neutro	6.5 a 7.4
Ligeramente alcalino	7.4 a 8.0
Moderadamente alcalino	8.0 a 8.5
Fuertemente alcalino	8.5 a 9.0
Extremadamente alcalino	más de 9.0

CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO (por NH_4 OAc):

Muy alta	más de 80 me/100 gr de suelo
Alta	40 a 80 me/100 gr suelo
Media	24 a 40 me/100 gr suelo
Baja	16 a 24 me/100 gr suelo
Muy baja	menos de 16 me/100 gr suelo

% DE SATURACION DE BASES (Por NH₄ OAc):

Muy alta	más de 80%
Alta	50 a 80%
Media	35 a 50%
Baja	menos de 35%

FOSFORO

Alto	más de 20 ug/ml de suelo
Medio	11 a 20 ug/ml de suelo
Bajo	5 a 20 ug/ml de suelo
Muy bajo	menos de 5 ug/ml de suelo

(ug. microgramos de elemento)

POTASIO

Alto	más de 0.4 me/100 ml de suelo
Medio	0.2 a 0.4 me/100 ml de suelo
Bajo	menos de 0.2 me/100 ml de suelo

CALCIO

Alto	más de 8 me/100 gr de suelo
Medio	4 a 8 me/100 gr de suelo
Bajo	menos de 4 me/100 gr de suelo

MAGNESIO

Alto	más de 2 me/100 gr de suelo
Medio	1 a 2 me/100 gr de suelo
Bajo	menos de 1 me/100 gr de suelo

HIERRO, COBRE, ZINC Y MANGANESO

Para estos microelementos se establecen rangos de insuficiencia y suficiencia en el suelo en la siguiente forma:

HIERRO

Suficiente	más de 10.0 microgramos/mililitro
Insuficiente	menos de 10.0 microgramos/mililitro

COBRE

Suficiente	más de 1.0 microgramos/mililitro
Insuficiente	menos de 1.0 microgramos/mililitro

ZINC

Suficiente
Insuficiente

más de 3.0 microgramos/mililitro
menos de 3.0 microgramos/mililitro

MANGANESO

Suficiente
Insuficiente

más de 5.0 microgramos/mililitro
menos de 5.0 microgramos/mililitro

ANEXO N°2

ASPECTOS TECNICOS AGRICOLAS

1952

RECEIVED

RE LOS CULTIVOS RECOMENDADOS: EPOCA DE SIEMBRA, PREPARACION DE SUELO, DISTANCIA DE SIEMBRA, CICLO VEGETATIVO Y RENDIMIENTO.

CULTIVO	TEMPERATURA OPTIMA (OSDILACION)
Zanahoria	15-18 (7-10)
Vainica	15-20 (10-15)
Tomate	18-24 (15-20)
Chile picante	18-23 (15-20)
Chayote	15-30
Café	18-21 (13-15)
Ayote	22-30 (18-20)

CANTIDAD DE SEMILLA/HA	DISTANCIA DE SIEMBRA	CICLO VEGETATIVO	RENDIMIENTO ESPERADO KG/HA
5 kg	4 x 4 m	90- 120 días	13.800
96 plantas	1.68 m entre hileras 0.84 m entre plantas	Permanente	Varia según la edad.
25 plantas	4 x 4 m en cuadro	Permanente	700 jajas o 140.000 u
10 kg	1,2 m entre hileras 0,60 m entre plantas	270 días	10.000
kg	1.2 m entre hileras 0.50 m entre plantas	90- 140 días	27.000
kg	0.80 m entre hileras 0.10 m entre plantas	60- 90 días	13.800
kg	0.25 m entre hileras 0.05 m entre plantas	90- 135 días	15.000

CUADRO No. 2 INFORMACION FERTILIZANTE

CONSEJO TECNICO SOBRE LOS CULTIVOS RECOMENDADOS: TEMPERATURA, NECESIDAD DE AGUA, SUELO, ZONIFICACION Y ALTITUD. COLEGIO AGROPECUARIO DE ACOSTA

°C	NECESIDAD DE AGUA / PERIODO VEGETATIVO	REQUERIMIENTO DE SUELO	NECESIDADES DE FERTILIZANTE N: Kg/ha P: período	ALTURA m.s.n.m.
-35)	400-600	Suelo bien drenado y aireado con materia orgánica, con un pH ligeramente ácido o neutro.	80-100 25-60 35-80	300-1800
-27)	1200-1800/año	Suelos profundos, bien drenados, de textura liviana pH 6.0-7.0	232-364 45-90 80-160	400-1700
	2100/año	Suelos bien drenados de textura liviana; pH 6.0-6.8		0-1600
-27)	600-900	Suelos de textura ligera a media pH 5.5-7.0	100-170 25-50 80-100	0-1700
-28)	400-600	Limos ligeros, bien drenados sin embargo, pH 5-7	100-150 65-110 160-240	0-1700
-27)	300-500	Suelos desmenuzables, profundo bien drenados y aireados, pH 5.5-6.0	20-40 40-60 50-120	400-1500
21)		Suelos de textura liviana franco limosa, limosa-arenosa; pH 6.0-6.5	300 400 180	+ 1 000

COLEGIO AGROPECUARIO DE ACOSTA

CUADRO No.3 INFORMACION TECNICA SOBRE LOS CULTIVOS RECOMENDADOS EN EL PLAN DE EXPLOTACION.
PLAGAS, ENFERMEDADES Y SU COMBATE: COLEGIO AGROPECUARIO DE ACOSTA

CULTIVO	PLAGAS	COMBATE	ENFERMEDADES	COMBATE
Ayote	- vaquitas	- endosulfan 0.126 kg ia/estación	Mildiu polvoso	- Utilizar variedades resistentes
		- carbaryl 1.0 kg/400 lt		- Eliminar las malezas de la familia de las cucurbitáceas
		- metilparation 0.120 kg ia/estación		- Asperjar con dinocap. 0.120 kg ia/estación
	- Afidos	- metil paration 24 P. 35 kg/ha		- Asperjar con oxitioquinon 0.050 kg ia/estación
- Acaros	- dicofol de 0.185 - 0.370 kg ia/ha	Mildiu veloso	- Asperjar con maneb 0.600 kg ia/estación	- zineb 0.600 kg ia/estación
	- tetradifon de 0.160 - 0.320 kg ia/ha		- captafol 0.600 kg ia/estación	
		Antrecnosis y tison	- Rotación de cultivos por 3 a 5 años.	- Desinfección de la semilla
			- Sembrar variedades resistentes	- Asperjar con: maneb 0.600 kg ia/estación
			- zineb 0.600 kg ia/estación	- captafol 0.600 kg ia/estación
Café	- Jobotos	- carbofuran 0.180 kg ia/estación	Mal del talluelo	- PCNB 0.300 - 0.400 kg/m ² de almácigo
		- ethoprop 0.090 kg ia/estación		- Captafol 0.016 kg ia/m ²
		- clorpirifos 0.180 kg ia/estación	Chasparria	- oxiclورو de cobre 1.16 kg ia/378 litros de agua
	- Piojito de la raíz	- disulfoton 2.5 - 3.0 kg ia/ha	ojo de gallo	- hidróxido de cobre 0.790 kg ia/378 litros de agua
	- Cochinilla de la raíz	- diazinon 0.210 - 0.240 kg ia/250 lt por ha al pie de la planta		- captafol 0.790 kg ia/378 l.
		- clorpirifos 0.216 - 0.288 kg ia/250/ha		- arseniato de plomo 1.320 kg ia/378 l.
	- Cortadores	- El mismo control de los jobotos	Roya	- hidróxido de cobre 0.688 kg ia/estación
				- oxiclورو de cobre 1.02 kg ia/estación
	- Cochinilla harinosa del café	- malathion 0.43 kg ia + kerosene 2.5 l. en 350 l. de agua		- triadimefon 0.25 - 0.5 kg ia/ha
				- pyracarbolid 1.5 - 2 kg ia/ha
	- Escama Verde	- diazinon 0.180 kg ia/200 l.	Derrite o quema	- captafol 1.472 kg ia/378 l.
		- metil paration 0.100 kg ia/200 l.	Enfermedad rosado	- El mismo utilizado para ojo de gallo
		- dimetoto 0.200 kg ia/200 l. en mezcla con 3.5 l de Agrol.	Mal de hilachas	- arseniato de plomo 1.25 kg ia/378 l.
	- Baboas	- Arseniato de plomo 1.3 kg + 23 kg de afrecho	Mancha mantecosa	- arrancar las plantas enfermas
- Grillos	- cebos envenados	Llaga macana	- Evitar heridas	
	- clorpirifos 0.180 kg ia/estación		- Arrancar las plantas enfermas	
	- ethoprop. 0.090 kg ia/estación		- Aplicar PCNG 2.0 kg ia/378 l.	
- Mirador de la hoja	- diazinon 0.200 kg ia/estación	Maya	- Eliminar las plantas enfermas	
	- endosulfan 0.200 kg ia/estación		- Desinfectar con PCNB	
- Afidos	- Parathion metilico 0.12 - 0.145 kg ia/estación	Nematodos	- No hacer movimiento de tierra infectada.	
	- pirimicarb 0.052 kg ia/estación/ha		- Mediante el injerto en patrones de C. Canephora.	
	- endosulfan 0.200 kg ia/estación/ha		- Nematicidas: Furedan 30 kg/ha	
- Acaros	- tetradifon 0.024 - 0.032 kg ia/estación			
	- dicofol 0.055 - 0.074 kg ia/estación			

CONTINUACION CUADRO No. 3

CULTIVO	PLAGAS	COMBATE	ENFERMEDADES	COMBATE
Chayote	- Cortadores	- Cebos envenenados	Anthracosis	- Aspersión de fungicidas como: a- Captafol 0.37 kg ia/estación b- maneb 0.37 kg ia/estación
	- Vaquitas	- Metomil 0.108 kg ia/estación - Carberyl 0.370 kg ia/estación	Mildiu vellosos	- aspersión de - captafol 0.37 kg ia/estación - benomil 0.060 kg ia/estación
	- Afidos	- Metilparation 2% 0.70 kg ia/ha - Metomil 0.108 kg ia/estación	Mildiu polvoso	- Aspersión de dinocap 0.12 kg ia/estación - entioquinox 0.050 kg ia/estación
	- Gusano del Papino	- Carberyl 0.370 kg ia/estación		
Chile Pimiento	- Cortadores	- Cebos envenenados - Aspersión de metomil 0.108 kg ia/estación	Mal de talluelo	- Desinfección de semilla - Desinfección del sembrero 15 días antes de la siembra en PCNB 40 g/m ²
	- Pulgilla	- Metomil 0.108 kg ia/estación - Acefato 0.40 - 0.75 kg ia/estación - Galecron 0.40 - 0.50 kg ia/ha		- aspersión a la plantación con captafol 0.40 kg ia/ha chlorotalonil 0.090 kg ia/ha maneb 0.40 kg ia/ha
	- Minador de la hoja	- Triclorfon 0.30 kg ia/ha - Diazinon 0.25 kg ia/ha	Anthracosis	- Captafol de 0.4 - 0.8 kg ia/ha - maneb o zinob 0.37 - 0.55 kg ia/ha - ferbam 0.35 - 0.52 kg ia/ha
	- Vaquitas	- Metomil 0.108 kg ia/estación - Carberyl 0.370 kg ia/estación	Podrición basal	- sembrar semilla sana - desinfectar la semilla - buen drenaje
	- Afidos	- Oxidometon - metil 0.05 kg ia/ha - Metil paration 2% P. 35 kg/ha - Metomil 0.108 kg ia/estación	Moya	- eliminar plantas enfermas - aplicar captafol de 1.2 - 1.6 kg ia/estación - sembrar variedades resistentes - desinfección de semilla - erradicar las plantas enfermas - proveer buen drenaje al terreno
			Virus mosaico	- eliminar las malezas hospedantes - usar variedades resistentes
Tomate	- Afidos	- Oxidometon - metil 0.05 kg ia/estación - Metamidofos 0.225 kg ia/estación - Endosulfan 0.140 kg ia/estación	Moya	- Evitar la siembra en lotes infestados - Tratar las áreas infestadas con vapor 0.030 l/l de agua.
	- Cortadores	- Cebos envenenados: alimento de vacas 22 kg + triclorfon 0.40 kg ia + miel de purga 1.0 kg - aspersión de metomil 0.108 kg ia/estación	Anthracosis	- captafol 0.4 - 0.8 kg ia/estación - maneb o captan 0.370 kg ia/estación
			Alternaria	- captafol 0.4 - 0.8 kg ia/estación
	- Gusanos de los frutos	- <u>Bacillus thuringiensis</u> 0.230 kg /estación - Carberyl 0.370 kg ia/estación - permatrina, decametrina 0.060 kg ia/estación	Apagón	- captafol 0.4 - 0.8 kg ia/estación - maneb 0.37 - 0.55 kg ia/estación - chlorotalonil 0.125 kg ia/estación
	- Cigarritas			

Vainica

CULTIVOS QUE SE PUEDEN INVESTIGAR EN LA FINCA DEL
COLEGIO AGROPECUARIO DE ACOSTA

Ajo (Allium sativum L)

Constituye uno de los cultivos más rentables en nuestro país, sin embargo, debido a los problemas patológicos y a los altos costos de producción, el área cultivada no satisface la demanda nacional. Es necesario conocer bien todas sus labores y cuidados, antes de iniciar siembras a nivel comercial.

Fresa (Fragaria sp)

Es un cultivo poco conocido en nuestro medio, pero que según las investigaciones efectuadas en los últimos tiempos, puede constituirse en una buena alternativa para los pequeños productores, ya que se obtienen buenas ganancias en áreas muy pequeñas; además genera gran cantidad de mano de obra, especialmente de tipo familiar.

Aguacate (Persea americana)

Es uno de los frutales de mejores expectativas económicas, dado que su consumo en los últimos tiempos ha aumentado grandemente, elevando el precio de esta fruta, de tal manera que su producción ha sido una de las actividades de mejores rendimientos económicos. Existe un gran número de variedades que difieren tanto en su adaptación como en la calidad de su fruta, por lo que deben estudiarse a fin de establecer cuales son las mejores para esta zona.

Cebolla (Allium cepa)

Es un cultivo que requiere de mucho cuidado en sus labores desde la etapa de semillero, hasta la venta ya sea en forma verde o seca. Sin embargo, si se cultiva eficientemente puede ser una magnífica alternativa. Por lo tanto debe manejarse primero en forma experimental, con el fin de que en el futuro se incluya a nivel comercial.

Espinaca (Spinacea oleracea)

Es una hortaliza de fácil cultivo, que debería incrementarse en Costa Rica, pues es una fuente muy importante de hierro y de vitamina A, lo cual permitiría mejorar la dieta alimenticia de los costarricense, a un bajo costo.

Arveja (Pisum sativum)

Es un producto que tiene gran demanda tanto para consumo interno como para exportación. Sin embargo, son muy pocas las explotaciones comerciales de esta hortaliza por lo que no se abastece ni el mercado local. Su producción no aumentará significativamente hasta tanto no se conozca a fondo todos los detalles de su manejo.

Cardamomo (Elettaria cardamomun)

Es una planta que por su contenido de aceites esenciales y su agradable aroma, se utiliza como masticatorio para evitar el mal aliento, se mezcla con el café y también se usa en pastelería, confitería, para cosméticos y para aromatizar licores. Costa Rica posee condiciones de clima y suelos apropiados para su cultivo, por lo que se ha despertado mucho interés por sembrarla.

Cultivos asociados

Los sistemas en los cuales se siembran dos o más cultivos en forma simultánea o en relevo, tienen como principales objetivos el hacer un uso más eficiente del suelo, nutrientes, agua, luz, etc., a la vez que se aumentan los ingresos y se diversifica la producción de alimentos. La siembra de frutales con cultivos anuales y la siembra de cultivos anuales de diferente hábito de crecimiento, son los sistemas que mejor resultado han dado.

ANEXO N°3

ASPECTOS TECNICOS PECUARIOS

J
P
R
A

100

ASTORIA, OREGON, 1928

-L
-S
-C
-D
-E
-H
-K
-R
-T
-R
-D

ENFERMEDAD	AGENTE CAUSANTE	SINTOMAS	PREVENCIÓN	TRATAMIENTO	OTROS
Brucelosis	<u>Brucella suis</u>	Esterilidad y aborto en las madres, metritis y gran mortalidad de lechones.	Deben someterse a pruebas de laboratorio todos los animales, y eliminar los que den reacción positiva	No existe tratamiento	
Leptospirosis	<u>Leptospira pamona</u> <u>Leptospira ayos</u>	Pérdida de apetito, peso, orina sanguinolenta. Aborto	Control de roedores, evitar la contaminación de las aguas con orinas de animales.	Antibióticos: penicilina y estreptomina	-Uso de tetraciclinas mezclados en el alimento: 0.5 kg/ton. de alimento por 15 días
Enfiteis atrófica	<u>Bacillus pyocyaneum</u> <u>Bordetella bronchiseptica</u> , <u>Pasteurella multocida</u> , etc	Fiebre de 41 °C o más, salida de mucosidad purulenta por las fosas nasales, frecuentes estornudos, emiten un resuello particular al respirar y conjuntivitis.	Aislamiento de todos los animales enfermos, intensivas medidas de selección y de control sanitario	Aureomicina y sulfametazina en el alimento en dosis terapéuticas por 7-10 días al nacer.	-Sulfafiazol sódico en el agua de bebida en proporciones de 100 mg/l. -Mecadox - Sulfa
Complejo "M.A.A."	<u>Escherichia coli</u> <u>Streptococcus spp</u>	Secreción purulenta de color blanco o amarillento por la vagina, Temp. 40 °C, ubres tumefactas y duras. Se interrumpe su secreción láctea y con frecuencia aparece diarrea en los lechones.	Manejo correcto, nutrición adecuada y vacunación antes del parto	Antibióticos y nitrofuranos para eliminar la infección, oxitocina.	-Emicina intramuscular cada 24 h. por 3 a 4 días
Diarrea de los lechones	<u>Escherichia coli</u> y otros	El más característico es la diarrea: sanguinolenta, oscura, gris; pero siempre fétida. Fiebre alta, pérdida de apetito.	Impedir la entrada de visitantes a los lugares de parición y medidas higiénicas. Mecadox en el alimento.	Furazolidona en el alimento de la madre una semana antes del parto hasta el destete. Neomicina o un nitrofurano cada 12h. hasta totalizar cuatro dosis, es generalmente efectivo.	-Mecadox Suspensión oral
Enterotoxemia, edema gástrico, edema intestinal	<u>Clostridium welchii</u>	Elevación de temperatura corporal, tumefacción de los párpados, constipación, no come, marcha tambaleante.	Interrumpir la administración de alimento ó reducir la cantidad por un corto período.	Administración de 60 g. de sulfato de magnesio, es la forma más común de tratamiento.	
Neumonía vírica	Virus de influenza: adenovirus	Escalofríos, seguidos de elevación de la temperatura. Secreciones nasales y oculares, pérdida del apetito, constipación, ruidos de crepitación al respirar y jadeo.	Higiene ambiental adecuada	Administración de antibióticos y sulfamidas	
Trastornos de la pezuña	Fusiformes <u>necrophorus</u>	Postroación y cojera. Injicia con enrojecimiento y tumefacciones en el espacio interdigital y talones.	Proporcionar a los animales pisos secos y desinfectados	Limpiando y desinfectando la pezuña y aplicar sulfamidas oral en dosis: 0.1-0.2 g/kg de peso	-Las heridas podales se trataran con cataplasmas de coalfn. -Formoped
Anemia de los lechones	Deficiencia de hierro	Falta de apetito, diarrea, incoordinación y muerte	Dosis profiláctica de 100 mg de óxido de hierro o dextran en forma intramuscular, entre 2 a 5 días de edad.		-Imposil 200:dosis 2cc/animal -Rebloce
Parásitos externos	Piojos, ácaros de la sarna, moscas, garrapatas	Pelo áspero y carente de brillo. Irritación y engrosamiento de la piel. Inquietud y pérdida de peso.	Limpieza y desinfección de los corrales con soluciones desinfectantes con vanodine, baños y aspersiones de soluciones insecticidas adecuados	Extobaños, espolvoreados, pulverizaciones, etc. Sevin, Asuntol, Nuvan, Tiguvon, Meguvon, Vapona.	-Dursban 24 E -Toxafeno -Ruelene -Diazinon
Parásitos internos	<u>Ascaris</u> , <u>trichuris</u> , gusanos del estómago y pulmonares	Tos, pérdida de peso, pelo arizado, diarrea, anemia, etc.	Drenajes adecuados, Suministro de agua fresca y limpia a los animales separación de animales por edades. Control de huéspedes in-	Antihelmínticos de amplio espectro: Citarin L, Meguvón, Ripercol L, Thibenzole.	-Banminth II en el alimento: dosis 20 g/46 kg de alimento.

CUADRO Nº2

REGISTRO DE CAMADA

REPRODUCTOR Nº _____

RAZA: _____

HEMERA Nº _____

RAZA: _____

PARTO Nº _____

	FECHAS		OBSERVACIONES
	(al parto)	(a los 56 días)	
Peso de la cerda en kilogramos			

LECHONES

Nº DE ORDEN	SEXO	Nº DE OREJA	PESO	PESO	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
Peso total					
Peso Promedio					

CUADRO Nº3

ALIMENTO SUMINISTRADO
DURANTE LA LACTANCIA

A LA CERDA	
Fecha	Cantidad en kilogramos
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
Total	
Sobrante	
Cantidad en Kg consumida	

A LOS LECHONES	
Fecha	Cantidad en kilogramos
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
Total	
Sobrante	
Cantidad en Kg consumida	

DATOS DE LOS LECHONES

(Fecha y productos utilizados)

1. Aplicación Hierro _____
2. Castración _____
3. Desparasitación interna _____

FECHA	OBSERVACIONES (Control de diarreas y otras enfermedades o trastornos)

CUADRO No.2 COMPOSICION NUTRICIONAL DE DIFERENTES FUENTES PROTEICAS Y ENERGETICAS USADAS EN LA ALIMENTACION PORCINA

	PROTEINA %	LISINA %	CALCIO %	FOSFORO %	FIBRA %	ENERGIA DIGESTIBLE Kcal/Kg
Harina de soya	44.0	3.2	0.25	0.60	3.0	3 300
Maiz	8.6	0.24	0.05	0.28	2.8	3 400
Sorgo	8.5	0.25	0.03	0.30	2.7	3 300
Semolina	12.0	0.50	0.05	0.05	12.0	3 000
Harina de hueso	-	-	24.0	12.0	-	-
Melaza	3.0	-	0.70	-	-	2 800

FUENTE: CAMPABADAL, 1981

STATE OF TEXAS, COUNTY OF DALLAS, DEPARTMENT OF HEALTH SERVICES, PUBLIC HEALTH DIVISION, DALLAS, TEXAS

HEALTH CARE PROVIDER	ADDRESS	CITY	STATE	ZIP	PHONE	TYPE OF SERVICE
101	101	101	101	101	101	101
102	102	102	102	102	102	102
103	103	103	103	103	103	103
104	104	104	104	104	104	104
105	105	105	105	105	105	105
106	106	106	106	106	106	106
107	107	107	107	107	107	107
108	108	108	108	108	108	108
109	109	109	109	109	109	109
110	110	110	110	110	110	110

STATE OF TEXAS, COUNTY OF DALLAS, DEPARTMENT OF HEALTH SERVICES, PUBLIC HEALTH DIVISION, DALLAS, TEXAS



1



Editorial

IICA

