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

COLEGIO TECNICO PROFESIONAL AGROPECUARIO

PEJIBAYE

Contrato No. F 2 – 8/81 – E M.E.P. – IICA
Financiado con el Fondo de Preinversión
de OFIPLAN

San José, Costa Rica
1982

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

COLEGIO TECNICO PROFESIONAL AGROPECUARIO

PEJIBAYE

Contrato No. F 2 – 8/81 – E M.E.P. – IICA
Financiado con el Fondo de Preinversión
de OFIPLAN

San José, Costa Rica
1982

LISTA DE CUADROS

LISTA DE FIGURAS

ANEXOS

AUTORES

Gilberto Rojas Cubero	Economista Agrícola (Coordinador del estudio)
Wilberth Alfaro Zamora	Zootecnista
Hilda Ma. Solera Víquez	Economista Agrícola
Juan Mora Montero	Fitotecnista
Alexis Vásquez V.	Estudio de suelos

COLABORADORES

Dr. Carlos Enrique Fernández	IICA-Coordinación general del trabajo
José R. Bustamante G.	Ministerio de Educación Pública
Walter Cordero M.	Ministerio de Educación Pública
Luis G. Leal	Ministerio de Educación Pública
Juan Calivá	Ministerio de Educación Pública
Profesores del Departamento Agropecuario del Colegio de Pejibaye	
Lilliana Quesada Zúñiga	Trabajo secretarial

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 preinversión del Ministerio de Planificación (MIDEPLAN).

En la primera fase de este proyecto se elaboró la planificación integral detallada de las fincas de 15 colegios agropecuarios e inicial en otros 37. Por el momento se ha logrado obtener financiamiento para varios de estos proyectos, que se vienen ejecutando apropiadamente en diversos centros educativos.

Ante el buen resultado obtenido con esta Primera Etapa, se planteó una Segunda Fase del Proyecto, la cual contempla la planificación detallada de las fincas de otros 10 colegios agropecuarios, en un término de 12 meses. Con esta labor se garantizará que para principios de 1983 se hayan planificado 25 colegios agropecuarios, lo que corresponde a un 50% 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 utilidad del esfuerzo desarrollado.

Agradecemos a los técnicos del Departamento de Educación Agraria del MEP y a los Directores y Profesores de Agricultura de los Colegios Agropecuarios que han trabajado en este proceso, como sucedió en el caso particular de los compañeros del Colegio Agropecuario de Pejibaye.

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

MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA
COSTA RICA

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 Orotina, Upala, Guácimo, Guatuso, Guaycará, Puerto Viejo de Sarapiquí, Liberia, Abangares, Sardinal de Carrillo y Pejibaye de Pérez Zeledón, 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

I. 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 Pejibaye, 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 de Pejibaye, ubicado en el Distrito de Pejibaye, Cantón Pérez Zeledón de la Provincia de San José, mediante su transformación en empresas racionales de producción, vinculadas estrechamente con los programas de enseñanza y un aumento sustancial de los ingresos mediante un incremento de la producción y productividad.

C. EL PROBLEMA

Este colegio cuenta con dos fincas. Una consta de 29 hectáreas 2528 m2 y la otra de 27 hectáreas 6606 m2, lo que dá una área total de 56.9 Has.

La finca N°1 es de topografía plana, con problemas de pedregosidad y drenaje en ciertas áreas. La finca N°2 es de topografía ondulada y se utiliza principalmente en pastos.

El tipo de explotación con que cuenta no corresponde en su totalidad a un máximo de productividad.

D. OBJETIVOS

1. Mejorar las condiciones de producción y productividad del Colegio Agropecuario de Pejibaye 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 escolar y la comunidad rural.

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

E. METAS

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

1. Agrícola (Cultivos/año en hectáreas)

PRODUCTO \ AÑO	1	2	3	4	5
Arroz	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Camote	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Chile dulce	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Maíz	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Maní	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Yuca	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Tomate	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Cacao	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Papaya	1.0			1.0	

2. Ganado de carne

   En el cuadro siguiente se presentan los ingresos totales por concepto de venta de animales.

AÑO	N°DE ANIMALES	PESO X/ANIMAL Kg	PESO TOTAL Kg	PRECIO UNIT. ₡	TOTAL ₡
1	25	325	8 125	30.55	248 219
2	25	325	8 125	30.55	248 219
3	25	325	8 125	30.55	248 219
4	25	325	8 125	30.55	248 219
5	25	325	8 125	30.55	248 219

3. Granja avícola de postura

En el cuadro siguiente se presenta el ingreso total por concepto de venta de huevos y aves de desecho (ℓ)

ℓ

CONCEPTO \ AÑO	1	2	3	4	5
Huevo	528 116	614 358	619 504	693 160	666 376
Aves desecho	51 600	51 600	51 600	51 600	25 800
TOTAL	579 716	665 958	671 104	744 760	692 176

4. Apicultura

En el cuadro siguiente se presentan los ingresos totales del proyecto por concepto de venta de miel, polen, cera y núcleos por año.

CONCEPTO \ AÑO	1	2	3	4	5
Venta miel	54 000	81 000	108 000	108 000	108 000
Venta polen	18 000	27 000	36 000	36 000	36 000
Venta cera	1 500	2 250	3 000	3 000	3 000
Venta núcleos	36 000	54 000	72 000	72 000	72 000
TOTAL	109 500	164 250	219 000	219 000	219 000

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, en la siembra de cultivos 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 una 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 se puedan aplicar 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 pueden realizar con las instituciones respectivas, sobre lo cual el contrato MEP-IICA ha cooperado a efectuar algunas acciones concretas.

   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 ₡1 355 940 para el primer año. La distribución de costos por rubro es la siguiente:

ACTIVIDAD	MONTO ₡
Cultivos	514 083
ACTIVIDADES PECUARIAS	
Apicultura	91 682
Ganado carne	227 592
Granja avícola (postura)	522 583
TOTAL	1 355 940

J. MONTO Y PLAZO DEL PRESTAMO

El monto total del préstamo que se solicita asciende a la cantidad de ₡ 1 355 940 que servirá para financiar los cultivos así como los proyectos pecuarios.

K. EVALUACION FINANCIERA

A nivel de proyecto

COEFICIENTE	VALOR
Beneficio-costo	1.48
Valor actual neto	3 390 275.00

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 económicos 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.

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 del IICA elaboraron inicialmente un diagnóstico sobre los institutos técnicos y colegios agropecuarios de Costa Rica, en el que se encuentran 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 se comenzó oficialmente en los primerso 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.

La segunda etapa se está desarrollando en el período comprendido entre febrero de 1982-febrero 1983 y en ella se planificarán 10 fincas, con lo cual se logrará cubrir alrededor del 50% del total de fincas de los colegios agropecuarios existentes.

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 en 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 proyecto 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. OBJETIVO

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

D. METAS

Las metas específicas para la acción del Proyecto en relación con cada colegio agropecuario se establecieron en forma detallada, tanto para las instituciones de la primera etapa del Proyecto, como para los 10 colegios correspondientes a la segunda fase, uno de los cuales es el Colegio de Pejibaye.

Para el caso particular de este colegio, 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 DEL COLEGIO Y DE LA COMUNIDAD

A. DIAGNOSTICO A NIVEL DE COLEGIO

1. Antecedentes históricos

El Colegio Agropecuario de Pejibaye se creó en el año 1974. Empezó a funcionar en la finca N°2 en galerones y ranchos, luego pasaron a la escuela vieja de Pejibaye donde se mantuvieron por dos años. En 1978 se trasladaron a las actuales instalaciones.

El colegio comenzó en su año de fundación con una matrícula de 145 alumnos (50% varones y 50% mujeres.) Hasta el año 1981 se graduaron un total de 86 alumnos, de los cuales 48 obtuvieron el título de Tecnicos de Nivel Medio en la Modalidad Agropecuaria y 38 en Educación Familiar y Social.

El personal con que inició el colegio en 1974 estaba constituido por un director, 10 profesores y un misceláneo.

Para 1982 el personal docente y administrativo lo integran las siguientes personas: un director, 12 profesores, 1 conserje, 1 oficinista, 1 guarda y 1 misceláneo. La matrícula inicial para el curso lectivo de 1982 fue de 97 alumnos (47 varones y 50 mujeres).

El colegio cuenta con una finca en buenas condiciones. Se posee una adecuada planta física. La maquinaria, equipo y herramienta no se consideran suficientes para el desarrollo de las distintas actividades agropecuarias.

2. Aspectos físicos

a. Ubicación y localización de la finca

El colegio se encuentra ubicado en el Distrito de Pejibaye, Cantón Pérez Zeledón de la Provincia de San José (Ver figura N°1)

b. Area de la finca

El colegio tiene dos fincas. La primera (donde se ubican las instalaciones) consta de 29 hectáreas, 2528 m^2 y la segunda de 27 ha, 6 606 m^2, lo que da una área total de 56.9 ha.

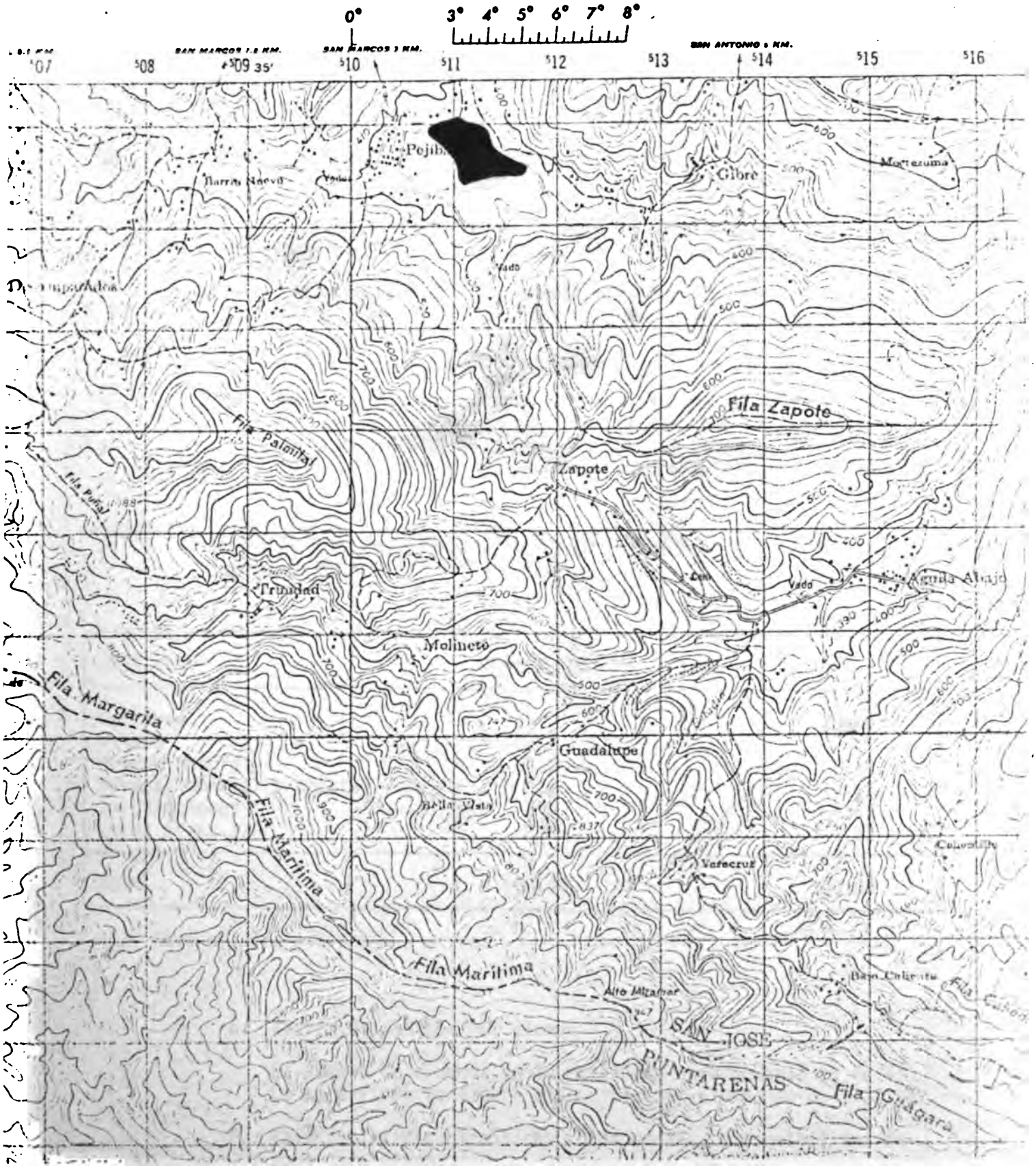


FIG. N°1 Localización de la finca del Colegio Técnico Agropecuario de Pejibaye, en la Hoja Coronado 3443 II del Instituto Geográfico Nacional.

c. Características físicas de la finca

La primera finca es de topografía plana, con algunos problemas de pedregosidad y drenaje en ciertas áreas.

La segunda finca es de topografía ondulada, y está básicamente ocupada por pastos, forestales y bosque natural.

Los bosques son considerablemente fuertes pero sin que representen una limitación para la producción agropecuaria.

d. Uso actual de la tierra

En el cuadro N°1 se muestra la distribución de la superficie total de las fincas del Colegio Agropecuario de Pejibaye, observada al momento de realizar el presente estudio. La distribución del uso actual de las dos propiedades se observa en las figuras N°2 y N°3.

CUADRO N°1 DISTRIBUCION DEL USO ACTUAL DE LA FINCA DEL COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE OCTUBRE, 1982

ACTIVIDAD	SUPERF. HAS.	%
Cultivos	14.5	25.48
Pastos	26.8	47.11
Bosque natural	2.0	3.51
Montes, charral y tacotal	9.6	16.87
Instalaciones	1.6	2.81
Otras áreas 1/	2.4	4.22
TOTAL	56.90	100.00

1/ Caminos, áreas sin uso y otros.

e. Tierra disponible por alumno

El número de alumnos en la modalidad agropecuaria es de 47. La superficie de tierra disponible por alumno es de 1.21 ha.

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

1) Clima

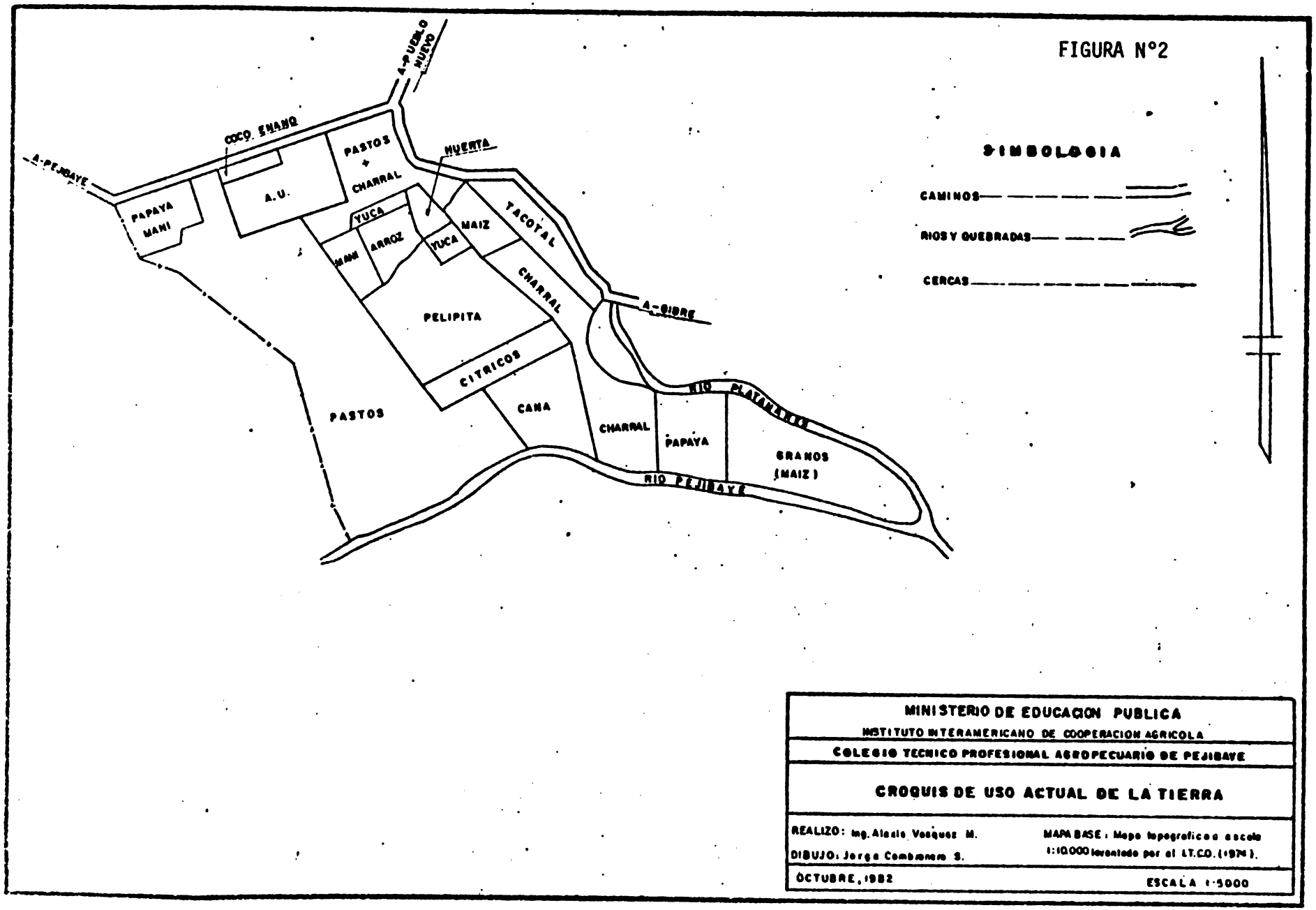
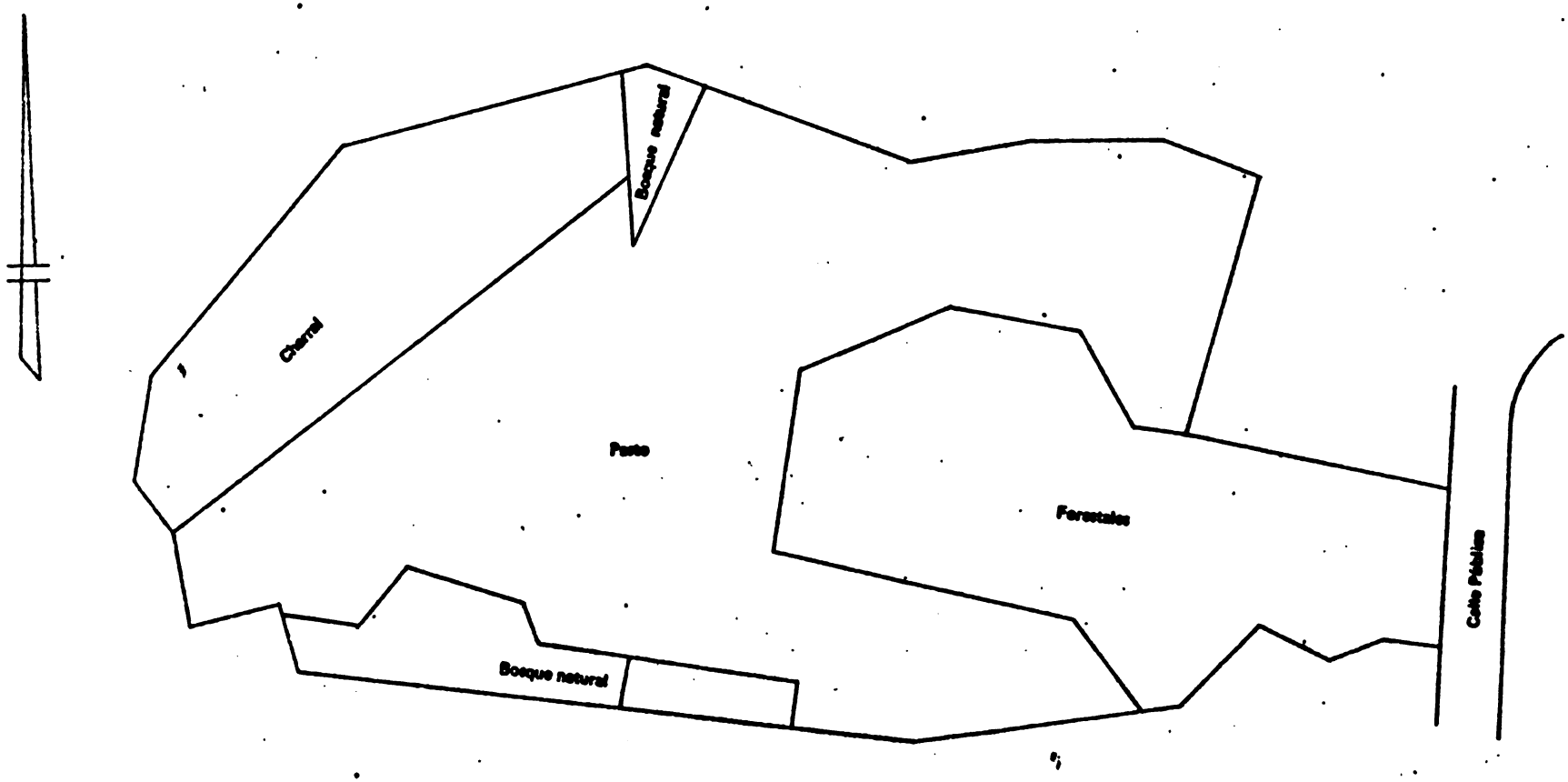


FIGURA N°2
SIMBOLOGIA
CAMINOS
RIOS Y QUEBRADAS
CERCAS
A-PEJIBAYE
COCO ENANO
A-PUEBLO NUEVO
HUERTA
PAPAYA
MANI
A.U.
PASTOS + CHARRAL
YUCA
MANI
ARROZ
YUCA
MAIZ
TACOTAL
CHARRAL
A-GIBRE
PELIPITA
CITRICOS
PASTOS
CAÑA
CHARRAL
PAPAYA
GRANOS (MAIZ)
RIO PLATANILLA
RIO PEJIBAYE
MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION AGRICOLA
COLEGIO TECNICO PROFESIONAL AGROPECUARIO DE PEJIBAYE
CROQUIS DE USO ACTUAL DE LA TIERRA
REALIZO: Ing. Alexis Vasquez M.
DIBUJO: Jorge Cambronero S.
MAPA BASE: Mapa topografico a escala 1:10.000 levantado por el I.T.C.O. (1974).
OCTUBRE, 1982
ESCALA 1:5000



SUPERFICIE: 27 Hectáreas. 6.606 m²

FIGURA No. 3: CROQUIS DEL USO ACTUAL DE LA FINCA No. 2. COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE.
OCTUBRE 1982

En el cuadro N°2 se presentan los datos climatológicos registrados en la Estación Bolivia cuya ubicación es Lat. 9° 11', Long. 83°28'. Las principales características de clima son las siguientes:

a) Precipitación promedio anual: 2 654 mm.

b) Humedad relativa media anual: 88%

c) Evapotranspiración potencial, total anual: 1 461 mm.

d) Temperatura promedio anual: 22.3°C

Las características climáticas imperantes en la zona se presentan en forma más detallada en el anexo N°1, correspondiente al estudio de suelos.

CUADRO N°2 ALGUNOS DATOS CLIMATOLOGICOS DE LA ESTACION BOLIVIA
LAT. 9°11', LONG. 83°28', ELEVACION 950 msnm
PERIODO DE REGISTRO: 5 AÑOS

MES	PRECIPITACION (mm)	TEMPERATURA(°C)	HUMEDAD RELATIVA %	EVAPOTRANSPIRACION (mm)	REQUER. RIEGO AL 75% PROB. (mm).
Enero	52	22.2	87	114	96
Febrero	7	21.9	86	111	111
Marzo	46	22.6	84	138	123
Abril	130	23.6	85	138	71
Mayo	222	22.7	87	133	-48
Junio	292	22.6	88	124	-111
Julio	238	22.2	88	128	-42
Agosto	409	21.7	89	125	-187
Setiembre	400	21.9	91	115	-228
Octubre	510	22.1	90	117	-207
Noviembre	267	21.8	89	107	-99
Diciembre	81	22.1	87	111	82
ANUAL	2 654	22.3	88	1 461	-895

FUENTE: Hancock y Hargreaves, G. H. Precipitación, Clima y Potencial para la Producción Agrícola en Costa Rica. Universidad del Estado de Utah, Utah, U.S.A. 1977. 136 p.

2) Hidrografía

La finca N°1 está rodeada por el río Pejibaye y el río Platanares. Al frente de la segunda finca pasa el río Platanares.

3) Disponibilidad de agua para riego

En el cuadro N°3 se presentan los datos de requerimientos de riego determinados para la zona.

CUADRO N°3 REQUERIMIENTOS DE RIEGO PARA LA ZONA DONDE SE UBICA EL COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE

MES DE RIEGO	REQUERIMIENTO DE RIEGO mm/mes	REQUERIMIENTO DE RIEGO m^3/Ha/mes
Diciembre	82	820
Enero	96	960
Febrero	111	1 110
Marzo	123	1 230
Abril	71	710

FUENTE: Hancock, J.K. y Hargreaves, G.H. Precipitación, Clima y Potencial para la Producción Agrícola en Costa Rica. Universidad del Estado de Utah, Utah. U.S.A. 1977. 136 p.

Como se observa en el cuadro N°3 el mes de mayor requerimiento de riego es marzo con un total de 1 230 mm/Ha/mes.

Si se asumen 20 días de riego al mes con una duración de 8 horas por día, se necesitan 2.14 Lts/Ha/segundo para llenar las necesidades de agua.

El río Pejibaye ubicado en el extremo sur de la finca destinada a la producción agrícola, posee un caudal mínimo de 13.7 metros cúbicos/segundo (7), dato registrado en el mes de marzo en un período de 10 años.

De acuerdo a los datos anteriores se concluye que existe agua en abundancia para el riego de la finca ya que el caudal del río es muy superior a la cantidad de agua requerida para el riego de la finca.

3. Aspectos económicos

a. Area de explotación por producto

En el cuadro N°4 se presenta el área de explotación por producto observada en la finca del Colegio Agropecuario de Pejibaye, Octubre 1982.

CUADRO N°4 AREA DE EXPLOTACION POR PRODUCTO
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE
OCTUBRE 1982

ACTIVIDAD	VARIEDAD	SUPERF. HA	%
CULTIVOS ANUALES			
Hortalizas	varias	1.0	1.76
Yuca	Guácima	0.5	0.90
Maíz	Tico V-1	3.0	5.27
Frijol	Talamanca	3.0	5.27
Maní		0.25	0.40
Arroz	CICA-4	0.50	0.90
CULTIVOS PERENNES			
Peliphita	Local	0.70	1.20
Papaya	Cacho	1.0	1.76
Caña	P.O.J.	1.0	1.76
Cítricos	Valencia	0.5	0.90
Forestales		3.0	5.27
OTROS			
Vivero	Varios	0.05	0.09
Pastos		26.8	47.2
Bosques natural		2	3.51
Montes, charral y tacotal		9.6	16.87
Instalaciones		1.6	2.81
Otras áreas		2.4	4.22
TOTAL		56.90	100.00

b. Tecnología y métodos de producción utilizados

La tecnología empleada es de nivel medio. Se realizan labores manualmente y en forma mecanizada mediante la utilización del equipo y la maquinaria existente en el colegio. Las épocas de siembra son las tradicionales de la zona, aunque en ocasiones se ven obligados a variarlas para ajustarlas al período lectivo. Las densidades de siembra empleadas se ajustan en la mayoría de los casos a las recomendaciones técnicas.

Se utilizan variedades y semillas mejoradas, principalmente en lo referente a cultivos. En pastos la variedad empleada es el Jaragua (Hypharrenia rufa).

El uso de productos agroquímicos en muchas ocasiones no se hace en las épocas y en cantidades apropiadas por carecer de los recursos económicos que permitan adquirir los insumos en el momento que se necesitan.

En lo referente a las actividades pecuarias, el manejo observado se considera regular debido a que por las mismas restricciones económicas no es posible realizar buenas prácticas de alimentación, sanidad y reproducción.

Existe buena disposición del personal docente en cuanto a adopción de nuevas técnicas y métodos de producción ya que están concientes de su importancia para el incremento de la producción y productividad agropecuaria y para el mejoramiento de la calidad de la enseñanza.

c. Volumen de producción y rendimientos unitarios en la finca.

En los cuadros N°5 y N°6 se pueden observar las cifras correspondientes a los rendimientos por unidad de superficie y producción total logrados en los cultivos y los rendimientos unitarios y producción total de actividades pecuarias desarrolladas en 1981.

1) Cultivos

CUADRO N°5 RENDIMIENTO UNITARIO/Ha y PRODUCCION TOTAL EN CULTIVOS COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE, OCTUBRE 1982

CULTIVO	RENDIMIENTO/HA.	PROD. TOTAL
Maíz	766.67 Kg	2 300 Kg
Frijol	433.33 Kg	1 300 Kg
Maní	720.00 Kg	180 Kg
Peliphita	2 143 rac.	1 500 rac.
Papaya	15 148 Kg	15 148 Kg
Caña	10 ton.	10 ton.

Los restantes cultivos explotados se encuentran en proceso de crecimiento.

CUADRO N°6 RENDIMIENTO UNITARIO Y PRODUCCION TOTAL EN ACTIVIDADES PECUARIAS COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE, OCTUBRE 1982

ACTIVIDAD	N°ANIMALES	REND/ANIMAL Kg	PROD.TOTAL Kg
Ganado	22	400	8 800
Vaquillas	10	380	3 800

d. Inventarios

A continuación se presentan los aspectos más importantes relacionados con los inventarios del Colegio Agropecuario de Peji-Baye (Cuadros N°7, N°8, N°9 y N°10).

1) Inventario de equipo y maquinaria

CUADRO N°7 INVENTARIO DE EQUIPO Y MAQUINARIA COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE, OCTUBRE 1982

EQUIPO Y MAQUINARIA	CANTIDAD	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL ¢
Tractor	1	1 500 000.00	1 500 000.00
Rastra	1	90 000.00	90 000.00
Arado	1	150 000.00	150 000.00
Carreta	1	75 000.00	75 000.00
Equipo de riego	1	80 000.00	80 000.00
Carretillos	2	800.00	1 600.00
Engrasadora	1	1 000.00	1 000.00
Bebederos aves	2	600.00	1 200.00
Comederos aves	12	750.00	9 000.00
Nivel manguera	1	300.00	300.00
Barreno (muestrear)	1	500.00	500.00
Marca para bovino	1	500.00	500.00
Pistola dosificadora	1	2 000.00	2 000.00
Tatuador	1	1 500.00	1 500.00
Nariguera	1	1 000.00	1 000.00
Jeringa 50 cc	1	800.00	800.00
Jeringa 100 cc	1	1 500.00	1 500.00
Descolmillador	1	500.00	500.00
Bisturí	1	125.00	125.00
Bombas de espalda	3	4 000.00	12 000.00
Regaderas	4	200.00	800.00
Romanas	2	1 000.00	2 000.00
Guantes de cuero	1 par	75.00	75.00
Guantes de hule	1 par	75.00	75.00
Mascarilla	1	150.00	150.00
TOTAL			1 931 625.00

2) Inventario de herramientas

CUADRO N°8 INVENTARIO DE HERRAMIENTAS
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE, OCTUBRE 1982

HERRAMIENTAS	CANTIDAD	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL ₡
Martillos	9	160.00	1 440
Serruchos	4	406.25	1 625
Marco segueta	1	350.00	350
Hojas de segueta	7	35.00	245
Escuadras	4	400.00	1 600
Metros	3	125.00	375
Cepillo de madera	2	950.00	1 900
Berbiquí	1	1 000.00	1 000
Brocas	4	75.00	300
Cincel	1	200.00	200
Diablillos	2	625.00	1 250
Láfces de carpintería	4	6.25	25
Niveles de pared	2	450.00	900
Cuchilla de injertar	1	500.00	500
Palas anchas	12	650.00	7 800
Palas carrileras	9	500.00	4 500
Palines	7	350.00	2 450
Machetes	32	150.00	4 800
Cuchillos	9	180.00	1 620
Rastrillos	3	200.00	600
Azadones	13	325.00	4 225
Picos	10	400.00	4 000
Tenazas	2	375.00	750
Cuerda	1	100.00	100
Destornillador	1	125.00	125
Formones	2	225.00	450
Tijeras de cortar zinc	2	200.00	400
Surcadores	3	250.00	750
Macanas	3	125.00	375
Hachas	3	200.00	600
Hoz	5	150.00	750
Codal	1	500.00	500
Llave, cubo y maneral	2	450.00	900
Sogas	2	800.00	1 600
Limas	2	300.00	600
Tijeras de podar	5	300.00	1 500
Tijeras largas	2	400.00	800
Palines manuales	6	60.00	360
Rabos de zorro	3	400.00	1 200
Cuchara de albañilería	1	400.00	400
Caja de cubos	1	2 000.00	2 000
TOTAL			55 865

3) Inventario de estructuras permanentes

CUADRO N°9 INVENTARIO DE ESTRUCTURAS PERMANENTES
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE, OCTUBRE 1982

INSTALACION	CANTIDAD	SUPERF. M^2	VALOR ¢
Porqueriza	1	108.00	40 000
Granja avícola	1	127.50	30 000
Conejeras	1	24.00	8 000
Apiario	1	20.00	3 000
Corrales	1	300.00	15 000
Biblioteca	1	180.00	320 760
Aulas	16	1 080.00	1 924 560
Bodega	1	30.00	53 460
Talleres	1	408.00	727 056
Laboratorios	3	375.00	668 250
TOTAL			3 790 086

4) Inventario de animales

CUADRO N°10 INVENTARIO DE ANIMALES
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE, OCTUBRE 1982

ANIMAL	CANTIDAD	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL ¢
Vaquillas	10	8 500	85 000
Toretes	22	10 000	220 000
Cerdas	2	7 000	14 000
Lechones	4	500	2 000
Conejos			
Adultos	6	300	1 800
gazapos	2	100	200
Colmenas	14	1 500	21 000
TOTAL			344 000

e. Análisis del inventario

1) Balance de situación

En el cuadro N° 11 se presenta el Balance de Situación correspondiente al Colegio Agropecuario de Pejibaye.

CUADRO N°11 BALANCE DE SITUACION
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE, OCTUBRE 1982

CUENTA	PARCIALES	TOTALES	GRAN TOTAL
1. ACTIVO			
1.1 Activo circulante			
Toretes	220 000		
Lechones	2 000		
Conejos (gazapos)	200		
Banco	116 000		
TOTAL ACTIVO CIRCULANTE		338 200	
1.2 Activo intermedio			
Grano-cosecha(almacén)	4 000		
TOTAL ACTIVO INTERMEDIO		4 000	
1.3 Activo fijo			
Terrenos	3 605 010		
Edificios e instalaciones	3 790 086		
Maquinaria y equipo	1 931 625		
Vaquillas	85 000		
Cerdas	14 000		
Colmenas	21 000		
Conejos	1 800		
TOTAL ACTIVO FIJO		9 448 521	
TOTAL ACTIVOS			9 790 721
2. PASIVOS			
2.1 Pasivo ciculante			
Cuentas y efectos a pagar	110 000		
TOTAL PASIVO CIRCULANTE		110 000	
TOTAL PASIVO			110 000
3. CAPITAL O PATRIMONIO			9 680 721
TOTAL PASIVO+CAPITAL			9 790 721

2) Razones contables

$$\text{Solvencia general} = \frac{\text{Activo Total}}{\text{Pasivo Total}} = \frac{9\ 790\ 721}{110\ 000} = 89$$

$$\text{Solvencia inmediata} = \frac{\text{Activo disponible}}{\text{Pasivo circulante}} = \frac{116\ 000}{110\ 000} = 1.05$$

$$\text{Liquidez} = \frac{\text{Activo circulante}}{\text{Pasivo circulante}} = \frac{338\ 200}{110\ 000} = 3.07$$

$$\text{Independencia financiera} = \frac{CC \times 100}{CC + PT} = \frac{9\ 680\ 721 \times 100}{9\ 680\ 721 + 110\ 000} = \frac{968\ 072\ 100}{9\ 790\ 721} = 98.88\%$$

Notación: CC: capital contable
PT: pasivo contable

La solvencia general del colegio es de 89, la cual se considera muy satisfactoria ya que el valor mínimo aceptable es 2. Indica que el colegio tiene capacidad suficiente para garantizar sus deudas en general.

La liquidez es de 3.07 y la solvencia inmediata es de 1.05, siendo lo aceptable 1. Indica que el colegio puede cancelar sus deudas a corto plazo con el activo circulante que dispone.

La independencia financiera se observa que tiene un valor de 98.88%, lo que significa que los bienes utilizados por el colegio son de su propiedad en ese mismo porcentaje; este porcentaje es tan elevado debido a que los pasivos existentes son relativamente bajos.

En general, el estado financiero del colegio se considera muy satisfactorio tal y como lo muestran los valores de los índices calculados.

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

CUADRO N°12 COSTOS, INGRESOS Y UTILIDADES PARA LAS ACTIVIDADES AGROPECUARIAS
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE
OCTUBRE 1982

ACTIVIDAD/CULTIVO	COSTO TOTAL ₡	INGRESO TOTAL ₡	UTILIDAD ₡
Hortalizas	1 500	6 500	5 000
Maíz	5 000	19 000	14 000
Frijol	12 000	28 000	16 000
Peliphita	11 000	12 000	1 000
Papaya	40 765	106 040	65 275
Ganado	50 000	220 000	170 000
TOTAL	120 265	391 540	271 275

Para el resto de los productos explotados no se obtuvo la información anterior, ya que en su mayoría están en proceso de desarrollo.

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

1) Funciones

La producción se destina al abastecimiento del comedor estudiantil y para la venta.

Los productos son vendidos en la comunidad y algunos son llevados al mercado de San Isidro del General; el costo del flete es de ₡1 000 y a San José de ₡5 000. Además del transporte se lleva a cabo la función de almacenaje para granos y la compra-venta para todos los productos.

2) Canales de comercialización

Los canales de distribución para los productos son directos. Los productos son vendidos en la comunidad y algunos en San Isidro y San José.

Del volumen total de la producción el colegio se deja un porcentaje para abastecer el comedor estudiantil. Los canales de comercialización para los productos agrícolas pecuarios se pueden observar en las figuras N°4 y N°5.

FIGURA N°4

CANAL DE DISTRIBUCION ACTUAL PARA PRODUCTOS AGRICOLAS DEL COLEGIO

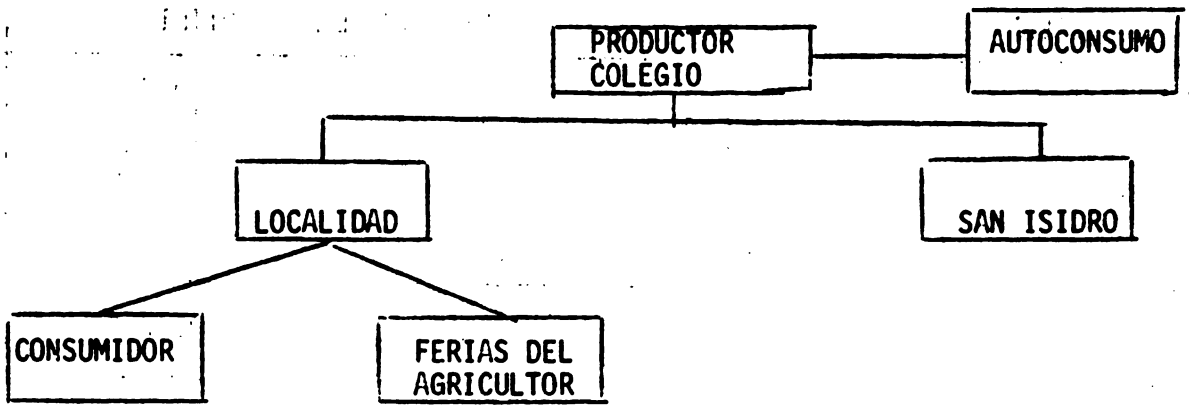
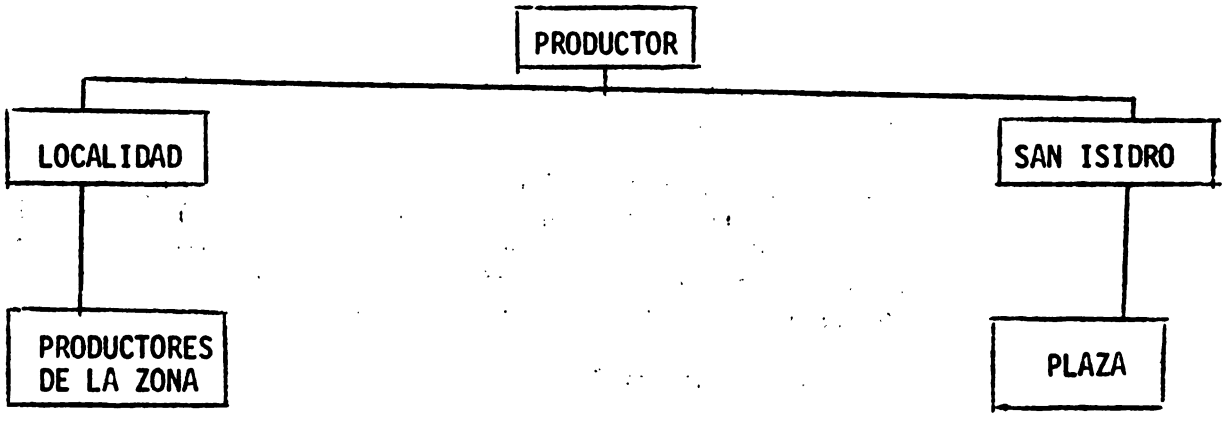


FIGURA N°5

CANAL DE DISTRIBUCION PARA PRODUCTOS PECUARIOS DEL COLEGIO



4. Aspectos administrativos

a. Número de profesores de agricultura y educación familiar y Social.
En el cuadro N°13 se presenta el número de profesores en la rama agropecuaria y de educación familiar y social existente en el Colegio Agropecuario de Pejibaye.

CUADRO N°13 NUMERO DE PROFESORES DE AGRICULTURA Y EDUCACION FAMILIAR Y SOCIAL
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE, OCT. 1982

CATEGORIA	VAU-2	UT-1	VT-2	TOTAL
Agricultura	2		1	3
Ed. Familiar y Social	1	2		3

b. Aspectos generales del colegio

El colegio ofrece los siguientes servicios a los estudiantes:

1) Servicio de buses, que cubre varias rutas de la zona. El colegio aporta dinero para el pago de este servicio.

2) Servicio de comedor, se ofrece diariamente a los estudiantes que no pueden ir a sus casas a esta hora. Cada alumno debe aportar una suma módica de dinero con la cual se paga a las encargadas de cocinar, así como para comprar algunos otros productos, ya que Asignaciones Familiares aporta los alimentos básicos (arroz, frijoles, manteca, etc.); así se pretende variar al máximo la dieta.

3) Servicio de biblioteca: En cuanto a espacio el colegio está bien, pero la bibliografía es escasa, pues cuenta sólo con los libros básicos.

4) Servicios varios como son: agua potable, electricidad, teléfono, enfermería, becas (un total de 15 becas de ₡60/mes, otorgadas por el MEP).

5) Departamento de orientación, el cual se encarga de velar por los asuntos estudiantiles y de solucionar los problemas que se presentan, tanto entre los estudiantes como en la relación profesor-alumno.

c. Financiamiento del Colegio

En el cuadro N°14 se observan las fuentes que constituyen el financiamiento del Colegio Agropecuario de Pejibaye para el curso lectivo de 1982.

CUADRO N°14 APORTACIONES, INGRESOS PARA EL FINANCIAMIENTO DEL COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE OCTUBRE, 1982

APORTACIONES	TOTAL ₡
Subvenciones	60 000.00
Partidas específicas	40 000.00
Ingresos finca	283 000.00
TOTAL	383 000.00

d. Planificación agropecuaria en la finca del colegio

1) Planes de trabajo

Todos los años se confecciona un plan de trabajo en el cual se contemplan las actividades agropecuarias a realizar en el transcurso del período lectivo.

En la elaboración de dicho plan se consideran los recursos existentes, así como los que el colegio tiene posiblidades de adquirir. Se toman en cuenta también los aspectos técnicos (cultivos tradicionales de la zona, variedades mejoradas, etc), aspectos económicos (las utilidades obtenidas en cada proyecto se destinan el 50% para el colegio y el 50% para el alumno) y aspectos sociales (el colegio ayuda al estudiante devengando ciertas utilidades mediante la explotación de la finca y suministran productos a la comunidad).

2) Cronograma de actividades

Cada profesor elabora su propio cronograma de actividades para los cultivos o explotaciones pecuarias que se le asignen. Se especifican las labores a realizar y las fechas en que deben ser ejecutadas.

3) Asistencia técnica

No se recibe asesoramiento técnico en la producción agropecuaria. Sin embargo, se realizan labores investigativas en forestales con el MAG. Se va a experimentar con maíz y frijol para pruebas de adaptación de variedades y rendimientos.

4) Uso de registros dentro de la finca

Se llevan registros de producción en las actividades agropecuarias.

5) Contabilidad en la finca

La contabilidad general del centro educativo está a cargo del tesorero de la Junta Administrativa.

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

Dentro del colegio se coordinan actividades con participación de los diferentes departamentos que lo constituyen; sin embargo, se requiere que todo el personal participe con mayor interés en las actividades que se desarrollan para poder superar los diversos problemas que se presentan.

5. Aspectos académicos

a. Participación del alumno en el proceso enseñanza-aprendizaje.
El alumno participa en las diversas actividades desarrolladas, tanto en lo teórico como en lo práctico, con el propósito fundamental de adquirir los conocimientos básicos para la producción agropecuaria. Este objetivo se alcanza en un alto porcentaje mediante el sistema de enseñanza y producción utilizado en el cual se le da una amplia participación al alumno en las actividades productivas explotadas y además reciben cierto porcentaje de las utilidades generadas.

b. Organización de las prácticas de campo

Cada semana se reune el Departamento Agropecuario y planea con el grupo asignado a cada profesor las diferentes prácticas de acuerdo a las necesidades de cada proyecto.

c. 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 la alta participación del alumnado en la producción agropecuaria de la finca.

d. Relación entre prácticas de campo y teoría

Se trata al máximo de ajustar los conocimientos teóricos impartidos en las aulas con las prácticas de campo. Sin embargo, en algunas actividades no se logran resultados satisfactorios por la carencia de algunos recursos básicos.

e. Labores realizadas en las prácticas de campo

Los estudiantes realizan diversas labores. En la producción agrícola intervienen en todas las actividades que el proceso requiere, tales como: siembra, control de malezas, control de

plagas y enfermedades, aporcas, conservación de suelos, fertilización, recolección del producto, etc. En la producción pecuaria se ejecutan labores de vacunación, desparasitación, etc.

B. DIAGNOSTICO A NIVEL DE COMUNIDAD

1. Información general sobre la región (8)

El Distrito de Pejibaye pertenece al Cantón de Pérez Zeledón, el cual fue creado mediante Decreto N°31, de octubre de 1931.

Este Cantón procede del Cantón de Dota. Limita al norte con Dota, el Guarco, Paraíso, Jiménez y Turrialba; al sur con Osa; al este con Talamanca y Buenos Aires; al oeste con Dota, Aguirre y Osa y al noroeste con Limón.

El Cantón de Pérez Zeledón contaba con una población de 76 146 habitantes, de los cuales 38 346 eran hombres y 37 800 mujeres, para una área total de 1 904.4 Km^2.

En el cuadro N°15 se presenta la distribución de la población por distritos y por área.

CUADRO N°15 DISTRIBUCION DE LA POBLACION POR DISTRITOS Y POR AREA DEL CANTON DE PEREZ ZELEDON.

DISTRITO	AREA Km^2	POBLACION
San Isidro de El General	834.4	37 333
General	73.1	3 628
Daniel Flores	62.2	6 241
San Pedro	221.1	4 201
Platanares	89.3	6 201
Pejibaye	205.9	9 069
Cajón	117.4	4 010
TOTAL	1 904.4	76 146

FUENTE: IFAM. Cantones de Costa Rica. Departamento de Planificación. Febrero 1980.

a. El Cantón de Pérez Zeledón presenta las siguientes características vitales:

1) El porcentaje de analfabetismo es de 13.2%
2) El porcentaje de desocupación es de 4.7%
3) Tasa de natalidad (por mil): 32.2
4) Tasa de mortalidad infantil (por mil): 36.6
5) Tasa de mortalidad general (por mil): 4.5
6) Densidad de población: 40 habitantes por Km^2
7) Saldo migratorio: -8.59%

b. Los aspectos biofísicos de la zona son los siguientes:

1) Altitud: 702 msnm. En las cabeceras de Distrito oscila de 400 a 870 msnm.
2) Temperatura: la temperatura promedio es de 23°C, con máximas de 28°C.
3) Precipitación: la precipitación promedio anual es de 3 050 mm.
4) Geología: su formación corresponde al Cuaternario y Terciario con presencia de depósitos marinos clásticos, parálicos facies locales de calizas, rocas volcánicas, depósitos marinos clásticos y continentales del plestoceno, rocas intrusivas principalmente miocénicas.
5) Geomorfología: el relieve de esta región se caracteriza por:
   a) Relieve montañoso con crestas, filas y picos
   b) Relieve de ondulado a accidentado con valles, cerros y lomas.
   c) Valles intermontanos con relieve plano a inclinado en partes suavemente ondulado.
   d) Faldas de cordilleras con inclinación uniforme y disecciones frecuentes.
6) Pisos altitudinales: tierra fría, templada, cálida, caliente y páramo
7) Clasificación de suelos:
   a) Litosoles
   b) Latosoles rojos, cafés y amarillos
   c) Regosoles
   d) Aluviales con drenaje de bueno a imperfecto

8) Uso del suelo: intensivo y extensivo dedicado a cultivos anuales, permanentes, ganadería y forestal

9) Zonas de vida vegetal

a) Bosque muy húmedo y pluvial montano, páramo pluvial subalpino

b) Bosque pluvial premontano y montano bajo

c) Bosque húmedo y muy húmedo premontano

d) Bosque muy húmedo tropical de bajura y transición a premontano

Entre las principales actividades de la región están: granos, ganadería, madera y otros (hortalizas, legumbres, vegetales, etc) comercio, servicios, etc. Esta zona tiene acceso a las playas de Dominical, uno de los sitios de mayor atractivo turístico.

2. Información socioeconómica de la región

La información presentada en esta sección proviene de varias encuestas de tipo general, realizadas por los técnicos del Contrato MEP-IICA 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, con influencia de las campañas educativas que se canalizan tanto por medio del Ministerio de Salud como de Educación y éste último, jugando un importante papel en la formación de la juventud rural.

Otro factor que la población entrevistada lo toma muy en cuenta para justificar esta situación es el alto costo de la vida que ha hecho reflexionar en este sentido. Así, el promedio de miembros por familia es de 7, sin que con ello se quiera decir que no existan familias numerosas y pequeñas.

b. Disponiblidad de mano de obra

El aspecto relacionado con la mano de obra reúne características diferentes. La mano de obra en su totalidad no se encuentra ocupada. Los adolescentes egresados del colegio al no encontrar fuentes de empleo en las cuales puedan desarrollar los conocimientos obtenidos a lo largo de su formación, optan por ubicarse en servicios, emigran a otras zonas del país o se quedan ociosos.

c. Ingreso anual mínimo

El salario es uno de los aspectos que presenta más dificultad en un diagnóstico de la comunidad, puesto que los campesinos en la mayoría de los casos, rehusan proporcionar este tipo de información que la consideran confidencial, y a la vez prevalece la idea de que se pide este dato con la finalidad de cobrar un nuevo impuesto.

d. Asociaciones, cooperativas, servicios de apoyo

La comunidad de Pejibaye cuenta con una serie de organizaciones y comités tendientes a solucionar diversos problemas que de una u otra manera afectan a sus pobladores.

Entre ellos los más importantes son:

-Asociación de Desarrollo Comunal, orientando sus acciones a solucionar problemas, principalmente de infraestructura (caminos, puentes, locales, etc).

-Patronato Escolar

-Junta Administrativa del Colegio Agropecuario

Para satisfacer las diferentes necesidades de la población, se cuenta con los servicios indispensables, tales como:

-Servicio de agua, electricidad, teléfono

-Correo

-Buses

-Puesto de Salud

-Escuela

-Colegio Agropecuario

-Iglesia

-Establecimientos comerciales (pulperías, carnicerías, verdurerías, etc) en los cuales se expenden los artículos de primera necesidad.

e. Dieta alimententicia

La dieta constituye uno de los principales aspectos en el desarrollo bio-psicosocial del individuo, de manera relavante durante sus primeros años de vida, los cuales han de intervenir para conformar las bases de su personalidad y en sí de su constitución física.

En la comunidad de Pejibaye, como una característica generalizada a nivel nacional, la dieta alimenticia se basa en arroz, frijoles y tortillas. La leche, huevos y carne se consumen en ocasiones dependiendo de la situación económica.

f. Salud a nivel comunal

Las principales alteraciones de la salud identificadas por medio de entrevistas en la comunidad de Pejibaye son las siguientes: gripe, parásitos internos, diarreas, desnutrición.

3. Información básica para determinación de alternativas de producción

a. Cultivos tradicionales básicos

Los cultivos de mayor importancia explotados tradicionalmente en la zona son los siguientes: café, maíz, frijol, plátano, cacao.

b. Diferenciación de la época de siembra y cosecha

En el cuadro N°16 se presentan las épocas de siembra y cosecha para los principales cultivos explotados en la zona (9).

CUADRO N°16 EPOCAS DE SIEMBRA Y COSECHA PARA LOS PRINCIPALES CULTIVOS DEL CANTON DE PEREZ ZELEDON

CULTIVO	EPOCA SIEMBRA	EPOCA COSECHA
Café	Entrada lluvias	Al tercer año
Maíz	a) marzo-abril b) setiembre	Junio-Julio Diciembre
Frijol	a) 15 mayo-25 junio b) 15 setiembre-6 octubre	Julio-agosto Diciembre-enero
Plátano	a) entrada lluvias b) todo el año (riego)	Al año de la siembra
Cacao	a) 15 mayo-30 junio b) 15 octubre-30 noviembre	Al tercer año después de la siembra(inicio)
Caña	mayo-agosto	A los 14-18 meses después de la siembra
Yuca	Entrada lluvias	Al año de la siembra
Tabaco	agosto-15 setiembre	Noviembre-diciembre
Otros cultivos permanentes	Inicio de lluvias	Dependiendo de especie

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

En la finca del colegio se obtienen algunos productos que pueden industrializarse tales como la papaya y la yuca entre otros.

Para el establecimiento de una empresa de este tipo es necesario como primer paso incrementar la producción y productividad de los posibles productos a procesar y de ser posible captar cierto volúmen de la producción obtenida por agricultores locales. De esta forma se garantizará el suministro adecuado de materia prima para un adecuado funcionamiento de esta posible empresa.

Para la comercialización de los posibles productos a obtener, necesariamente debe recurrirse a mercados externos ya que la comunidad en donde se ubica el colegio es bastante reducida con poca capacidad para absorver este tipo de producto.

En todo caso, es recomendable realizar estudios de factibilidad bien detallados para determinar con mayor elementos de juicio la conveniencia de desarrollar esta actividad.

d. Experimentación en la finca del colegio

En el colegio se han establecido pequeñas parcelas experimentales y se ha contado con la colaboración del MAG mediante el desarrollo de experimentos en forestales para determinar adaptación y rendimiento. También se va a experimentar con maíz y frijol para pruebas de adaptación de variedades y rendimientos.

e. Proyección del colegio hacia la comunidad

El colegio se proyecta en forma eficiente hacia los agricultores de la comunidad a través de días de campo, dando colaboración técnica a agricultores de la zona por parte de los profesores de agricultura y mediante prácticas que se realizan con alumnos en las fincas de los vecinos que lo solicitan.

f. Necesidades de servicio de apoyo para el desarrollo de actividades agropecuarias, tales como investigación, extensión, crédito y mercado.

El colegio ha recibido colaboración de diversas entidades estatales en algunos de los aspectos anteriormente mencionados. Sin embargo se requiere de un apoyo más decidido y constante para superar muchos de los problemas que obstaculizan las actividades desarrolladas.

Con el propósito de colaborar en este sentido, en las diferentes secciones del Proyecto de Planificación Integral, se incluyen estudios en los que se especifican los requerimientos y recomendaciones en los aspectos mencionados.

ESTUDIOS TECNICOS SOBRE ALTERNATIVAS DE PRODUCCION

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

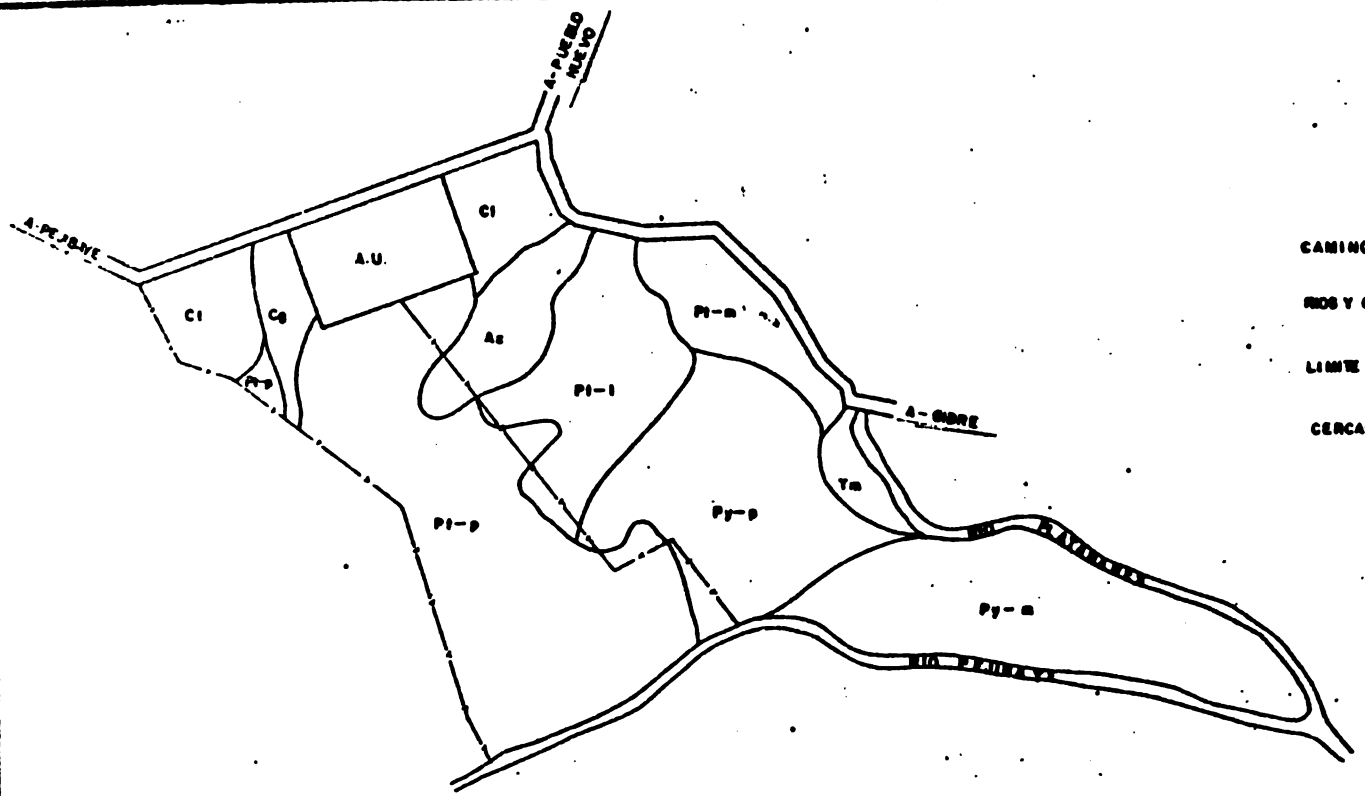
A. PRODUCCION DE CULTIVOS

1. Disponibilidad de terrenos

La finca del colegio en la cual se desarrollan las actividades agrícolas (en donde se ubican las instalaciones) tiene una extensión de 29.3 Ha distribuidas de la siguiente manera: 8.25 Has están sembradas de cultivos anuales, 3.2 Ha de cultivos permanentes, 1.6 Has ocupadas por las instalaciones, 0.05 Ha está ocupada por el vivero, 7.0 Ha de montes, charral y tacotal, y 6.8 Has están dedicadas a pastos y 2.4 hectáreas corresponden a caminos y otras áreas,

De acuerdo al estudio de suelos (Anexo N°1) la finca tiene 9.4 Has de suelo de la clase II con limitaciones por presencia de una ligera pedregosidad superficial, se recomienda sembrar en este suelo: tubérculos, hortalizas, frutales, maní, frijol, caña de azúcar, papaya, etc,; 7.0 Has de suelo de la clase III que presenta limitaciones por pedregosidad o baja permeabilidad y textura moderadamente pesada y adherente, se recomienda cultivar en esta sección: papaya, maní, hortalizas, tubérculos, frijol, maíz, caña de azúcar y arroz; 9.4 Has de suelo de la clase V que presenta problemas por mucha pedregosidad superficial y en el perfil o texturas pesadas, drenaje pobre y encharcable, se recomienda cultivarlas con pastos o bosque; 1.4 Ha de la clase VII que presenta limitaciones por excesiva pedregosidad superficial y en el perfil, este suelo solo es apto para pastos o bosque; y 0.50 Ha de la clase VIII solo útil para vida silvestre (Ver figuras N°6 y N°7).

FIGURA N°6



SIMBOLOGIA

CAMINOS

RIOS Y QUEBRADAS

LIMITE DE SUELOS

CERCAS

LEYENDA

SIMBOLO	UNIDAD CARTOGRAFICA	UNIDAD TAXONOMICA	AREA Has	AREA %
Cl	Consociacion Colegio	Typic Ustropept	2.1	7.2
As	Consociacion Arrozal	Vertic Ustropept	1.4	4.8
Pt-l	Cons. Platanares, fase lig. pedr.	Fluventic Haplustoll	3.0	10.2
Pt-p	Cons Platanares, fase pedregosa	Fluventic Haplustoll	8.7	29.7
Pt-m.	Cons Platanares, fase muy pedregosa	Fluventic Haplustoll	1.4	4.8
Py-m	Cons. Pejiballe, fase mod. prof.	Fluventic Haplustoll	5.6	19.1
Py-p	Cons. Pejiballe, fase prof.	Fluventic Haplustoll	4.3	14.6
Cg	Complejo Ciénaga	Fluventic Tropaquept	0.7	2.4
Tm	Tierras Miscelaneas	Aquents	0.5	1.7
A.U.	Area Urbana		1.6	5.5
	TOTAL		29.3	100.0

MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION AGRICOLA

COLEGIO TECNICO PROFESIONAL AGROPECUARIO DE PEJIBAYE

MAPA DETALLADO DE SUELOS

REALIZO: Ing. Alexis Vasquez M.

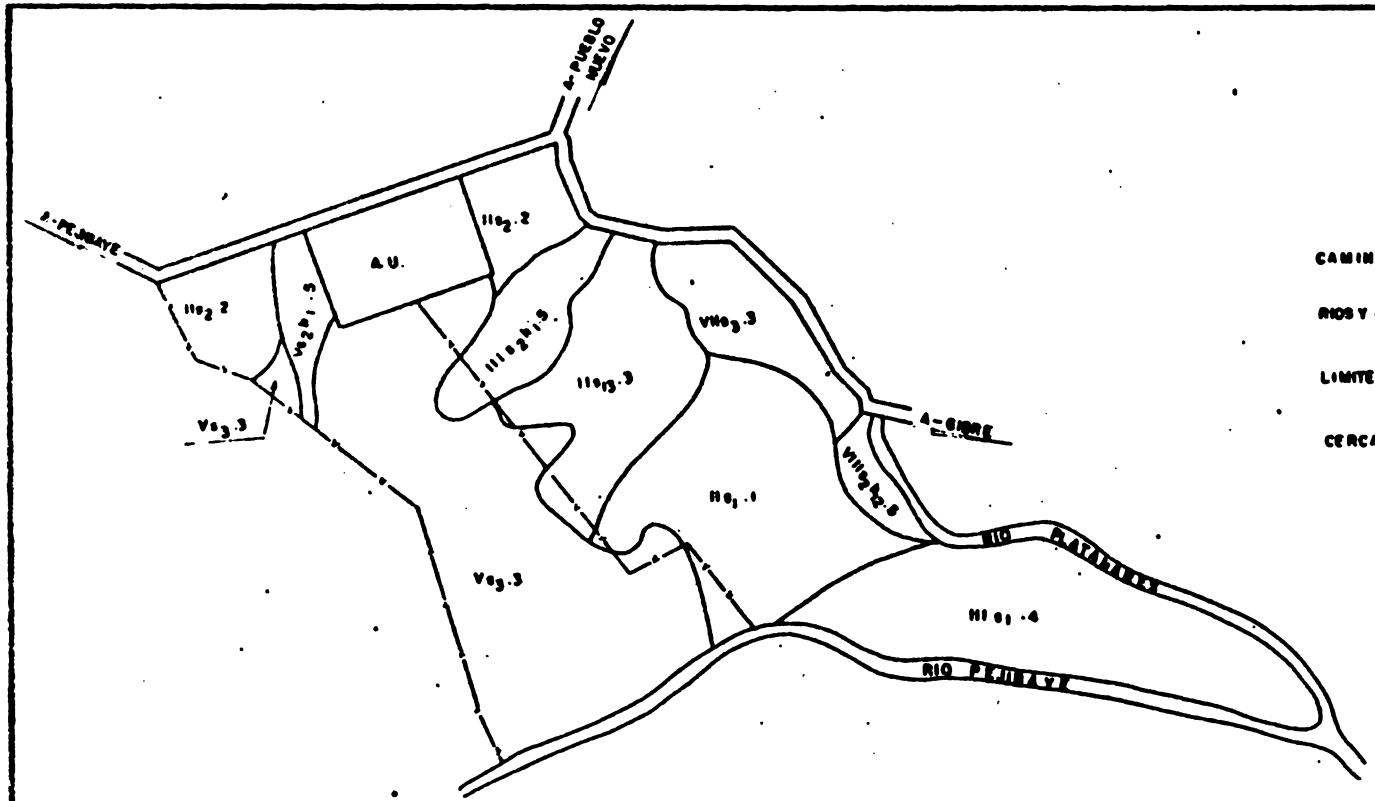
DIBUJO: Jorge Cambronero S.

MAPA BASE: Mapa topografico a escala 1:10000 levantado por el LECO. (1974).

OCTUBRE, 1982

ESCALA 1:5000

FIGURA N°7



SIMBOLOGIA

CAMINOS

RIOS Y QUEBRADAS

LIMITE DE UNIDADES

CERCAS

LEYENDA

CLASE	SUBCLASE	UNIDAD DE CAPACIDAD	AREA Ha	AREA %
II	IIe	$IIe_1.1$	4.3	14.6
II	IIe	$IIe_2.2$	2.1	7.2
II	IIe	$IIe_{13}.3$	3.0	10.2
III	IIIe	$IIIe_1.4$	5.6	19.1
III	IIIeh	$IIIe_2h_1.5$	1.4	4.8
V	Ve	$Ve_3.3$	8.7	29.7
V	Veh	$Ve_2h_1.5$	0.7	2.4
VII	VIIe	$VIIIe_3.3$	1.4	4.8
VIII	VIIIeh	$VIIIe_2h_{12}.5$	0.5	1.7
A. U.			1.6	5.5
		T O T A L	29.3	100.0

MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION AGRICOLA

COLEGIO TECNICO PROFESIONAL AGROPECUARIO DE PEJIBAYE

CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA

REALIZO: Ing. Alexis Vasquez M.

DIBUJO: Jorge Cambronero S.

MAPA BASE Mapa topografico a escala 1:10 000 levantado por el I.T.C.O. (1974).

OCTUBRE, 1982

ESCALA 1:5000

De acuerdo a lo anterior existen 16.4 Has con aptitud agrícola, de las cuales 3.2 Has están ocupadas por cultivos perennes, por lo que quedan aproximadamente 13.2 Has disponibles para sembrar diferentes cultivos.

En el cuadro N°17 se presenta el plan de explotación para el Colegio Agropecuario de Pejibaye.

CUADRO N°17 AREA DE EXPLOTACION AGRICOLA EN HECTAREAS
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE. 1982.

CULTIVO	AÑOS									
	1		2		3		4		5	
Arroz	1.0		1.0		1.0		1.0		1.0	
Cacao	1.0		1.0		1.0		1.0		1.0	
Camote	1.0		1.0		1.0		1.0		1.0	
Chile		0.5		0.5		0.5		0.5		0.5
Maíz	3.0		3.0		3.0		3.0		3.0	
Maní		3.0		3.0		3.0		3.0		3.0
Papaya	1.0						1.0			
Tomate		0.5		0.5		0.5		0.5		0.5
Yuca	1.0		1.0		1.0		1.0		1.0	

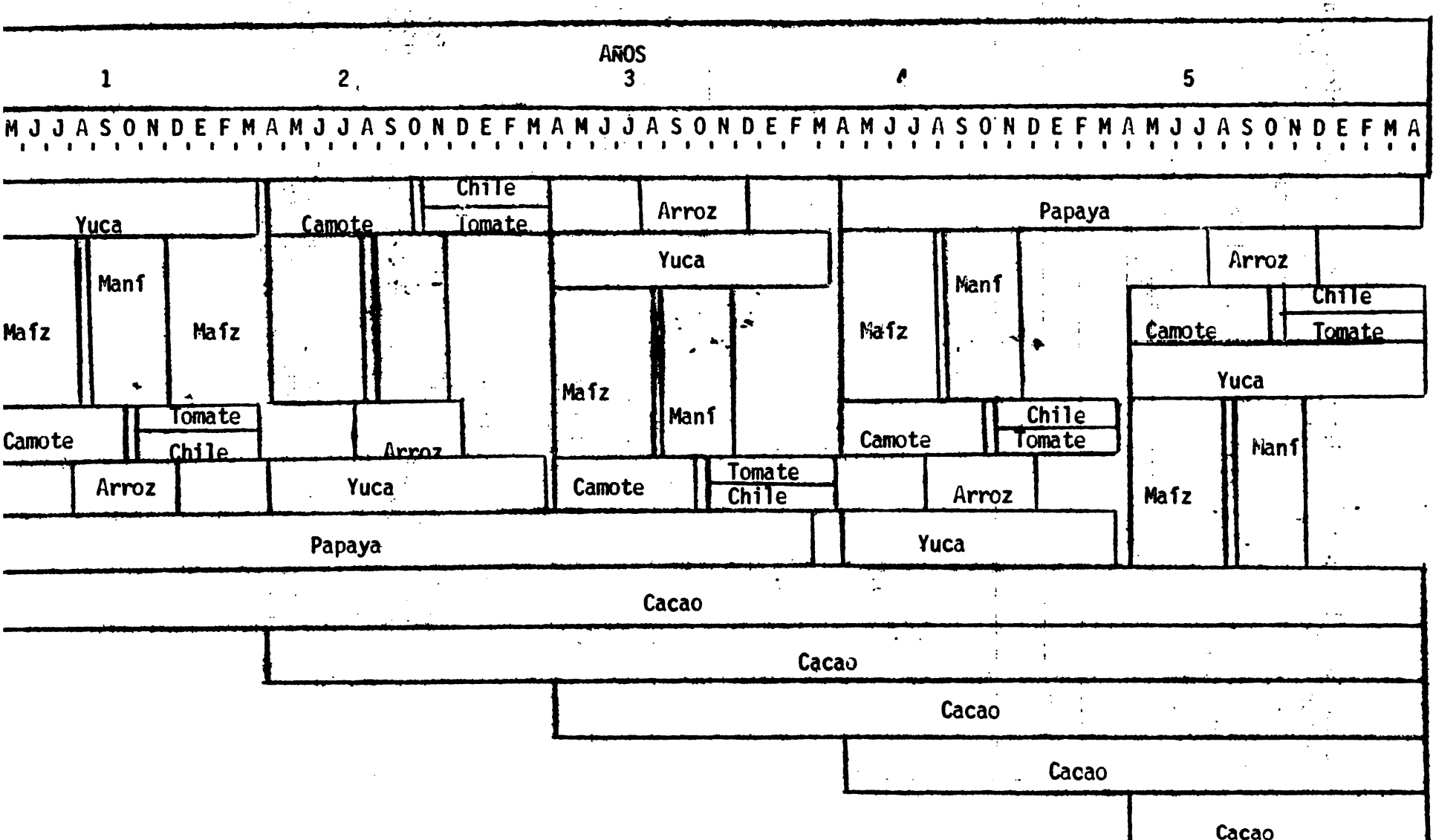
El cuadro anterior muestra la superficie que se sembrará cada año, el área utilizada para cada cultivo y la época en que se sembrarán los distintos cultivos. Los números colocados hacia el margen izquierdo de cada columna indican que la siembra se hará al inicio de las lluvias y los de la derecha significan que la siembra se efectuará al final del año.

2. Calendario de realización

De acuerdo a las condiciones climáticas, características y uso actual del suelo, y a las condiciones socioeconómicas de la región, se estableció un calendario de realización agrícola para la finca del colegio (Ver figura N°8).

De acuerdo al uso actual (Ver diagnóstico) y a la superficie apta para cultivos, se deduce que existe suficiente terreno para desarrollar el plan de explotación propuesto.

FIGURA N°8 CALENDARIO DE REALIZACION DE ACTIVIDADES PARA LOS CULTIVOS RECOMENDADOS
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE



3. Información general por cultivo

a. Arroz (Oryza sativa)

Se recomienda la siembra de 1.0 ha de este cultivo cada año, haciendo la siembra en el mes de agosto y su cosecha en el mes de diciembre.

Su ciclo es de aproximadamente 135 días. Se utilizarán variedades de porte bajo como: CR 1113, CR 5272 y CR 206.

b. Cacao (Theobroma cacao)

Se tiene programado la siembra de 1.0 ha cada año, durante los cinco años del proyecto. Se establecerá en el mes de abril de cada año, sembrando gandul como siembra inicial, luego en el segundo año se siembra musáceas como siembra temporal, la cual se elimina el cuarto año y se deja la siembra de poró únicamente. Se recomienda utilizar semilla híbrida de cacao, del CATIE, hacer semillero y trasplantar a los 6 meses.

c. Camote (Ipomea batata)

Se recomienda sembrar 1.0 ha cada año, estableciéndolo en el mes de abril y su cosecha se efectuará a los 6 meses. Se deben sembrar variedades de alta producción y aceptación en el mercado como la C-15.

Su forraje puede utilizarse para la alimentación de cerdos y conejos especialmente, una vez cosechada la raíz.

d. Chile (Capsicum sp)

Se programó la siembra de media ha cada año, realizando la siembra en el mes de noviembre y su cosecha se incia al tercer mes, continuando durante tres meses. Se recomienda hacer un semillero y luego trasplantar. Entre las mejores variedades de chile dulce están: Mil frutos, Tres Puntas, California Wonder, Mild California, etc. Para cultivar en esta época se requiere de riego durante prácticamente todo el ciclo.

e. Maíz (Zea mays)

Se recomendó la siembra de tres has de este cultivo cada año, sembrándolas en el mes de abril y se cosecha a los cuatro meses. Se deben sembrar variedades de las recomendadas por la Oficina de Semillas. Se puede cosechar en elote si el mercado del producto es bueno o como grano seco.

f. Maní (Arachis hipogae)

Se ha recomendado sembrar tres has de este cultivo cada año, realizando la siembra en el mes de setiembre para cosechar en el mes de diciembre; se debe utilizar variedades de ciclo corto para cosechar a inicios del verano. Se puede secar y venderlo a comerciantes o tostarlo y venderlo directamente al consumidor o detallistas.

g. Papaya (Carica papaya)

Se programó la siembra de una ha el primer año y la renovación de la plantación al cuarto año. Su ciclo de producción económicamente rentable es de aproximadamente tres años. Se debe establecer un vivero y posteriormente trasplantar los arbolitos al sitio definitivo. La cosecha se inicia aproximadamente a los nueve meses y alcanza el máximo de producción durante el segundo año.

h. Tomate (Licopersicon esculentum)

Debido a la susceptibilidad de este cultivo a las enfermedades, las cuales son favorecidas por la alta humedad, se recomendó sembrar media ha de este cultivo a finales de la época lluviosa, para lo cual se utilizará riego durante todo el ciclo del cultivo. Su ciclo es de aproximadamente 150 días. Se recomienda hacer un semillero y luego trasplantar con lo cual se evitan riesgos durante el primer mes del cultivo y se utiliza mejor el terreno.

i. Yuca (Manihot sculenta)

Se incluyó dentro del subproyecto agrícola el establecimiento de una ha de yuca cada año, realizando su siembra en el mes de abril. La cosecha se puede realizar a los 11 meses de la siembra. Sus raíces pueden utilizarse como alimento animal y humano. Además las hojas tienen un alto contenido proteínico por lo que constituye un importante alimento, también.

En el anexo 2 en los cuadros N°1 y N°2 se presenta información técnica adicional sobre los cultivos recomendados.

4. Aspectos culturales

a. Distribución de actividades

En el cuadro N°18 se puede apreciar la distribución de las labores agrícolas de cada cultivo, a través del año, lo cual permite planificar el uso de mano de obra.

CUADRO N°18 CALENDARIO DE ACTIVIDADES DURANTE EL AÑO AGRICOLA
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE

CULTIVO	M	A	M	J	J	MESES A	S	O	N	D	E	F
Arroz					A	SFH	PE	PE	C			
Cacao	L	SFH	PE		PE	H	PE		PEF	H		
Camote	A	SFH	P	P	P	P	C					
Chile	PEC	PEC						A	SFHP	PE	PEF	PEC
Maíz	A	SFHP	F	P	C							
Maní						A	SFH	PE	PE	C		
Papaya	L	SFH	P	HP	PE	P	PEH	P	PE	CPH	CPE	C
Tomate	CPE	CPE						A	SFHP	PE	PEI	PEC
Yuca	CA	SFH	PE	HP	PE	P	PE	P	PE	P	PE	C

A= arada y rastreadas
L= limpieza de terreno
C= cosecha
H= control de malas hierbas
E= control de enfermedades
P= control de plagas
F= fertilización
S= siembra

b. Preparación del terreno

La preparación del suelo se hará mecánicamente, donde sea requerido, utilizando la maquinaria agrícola del colegio.

c. Siembra

La siembra de los diferentes cultivos se hará en forma manual debido a que la mayoría de los cultivos no se pueden sembrar mecánicamente y además el colegio no tiene sembradora.

d. Fertilización

Se ha recomendado, con la información del estudio de suelos, utilizar fórmulas de fertilizantes altas en fósforo como la 12-24-12; empleando las dosis adecuadas de acuerdo al cultivo.

e. Cosecha

Se efectuará en forma manual, trasladando el producto al lugar de almacenamiento, donde se procederá con los siguientes pasos del proceso de comercialización, de acuerdo al cultivo, hasta la venta.

f. Control de plagas

Se prevee para cada cultivo la aplicación de insecticidas para el control de plagas. En el cuadro N°3 anexo N°2, se enumeran las plagas más comunes de cada cultivo y sus métodos de control.

g. Control de enfermedades

Para cada cultivo se ha programado la aplicación de fungicidas a intervalos según las posibles enfermedades. En el cuadro N°3, anexo 2, se enumeran las principales enfermedades y sus respectivos métodos de control.

h. Rotación de cultivos

En la figura N°7 se presenta un sistema de rotación de cultivos anuales, propuesto para el período de cinco años, con el fin de erradicar o disminuir ciertas enfermedades y plagas que subsisten en residuos de cosecha o en el suelo.

B. PRODUCCION PECUARIA

SUB PROYECTO DE GANADO DE CARNE (DESARROLLO)

INTRODUCCION

La ganadería como partícipe en la economía del país; debe buscar los medios más apropiados aplicables para lograr determinados objetivos socioeconómicos, siempre sobre el postulado de una elevada productividad.

Como en el conjunto de bienes existentes en el sector pecuario representa una valiosa inversión, debemos planificar y estructurar cada una de las

actividades que se desarrollan en una explotación ganadera.

a. Calendario de realización

Para la realización de este subproyecto; la finca del colegio dispone 20 has de pasto aragua (Hyparrhemia rufa) dedicadas a la ganadería de carne (desarrollo). Además cuentan con infraestructura equipo y personal capacitado necesario para llevar a cabo dicho subproyecto.

Para el primer año se inicia con la compra de 25 terneros destetados de las razas cebuínas prevalencientes en la zona donde está localizado el colegio. La alimentación será principalmente a base de forrajes y una suplementación diaria con sales minerales y harina de hueso. Además serán inyectados con vitaminas (A,D, y E), así también; desparasitados interna y externamente.

Al final de cada año los animales son vendidos con un peso vivo promedio de 325 Kg o sea un total de 8 125 Kg de carne en pie por año.

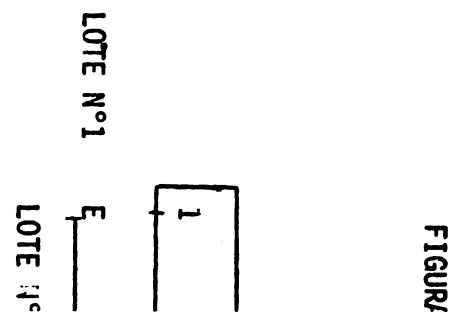
2. Sub-Proyecto Avícola (Postura)

a. Introducción

Comparativamente con países de mayor desarrollo, Costa Rica muestra una situación deficitaria en el abastecimiento y consumo de alimentos protéicos de origen animal; sin embargo, el desarrollo avícola puede constituir una de las actividades más importantes para lograr este objetivo, debido a varios factores como: la habilidad de las aves para adaptarse a todas las zonas de Costa Rica, el alto grado de especialización que ha llevado la obtención de mejores rendimientos en relación a la producción de huevos, lo que hacen de la avicultura una explotación altamente productiva.

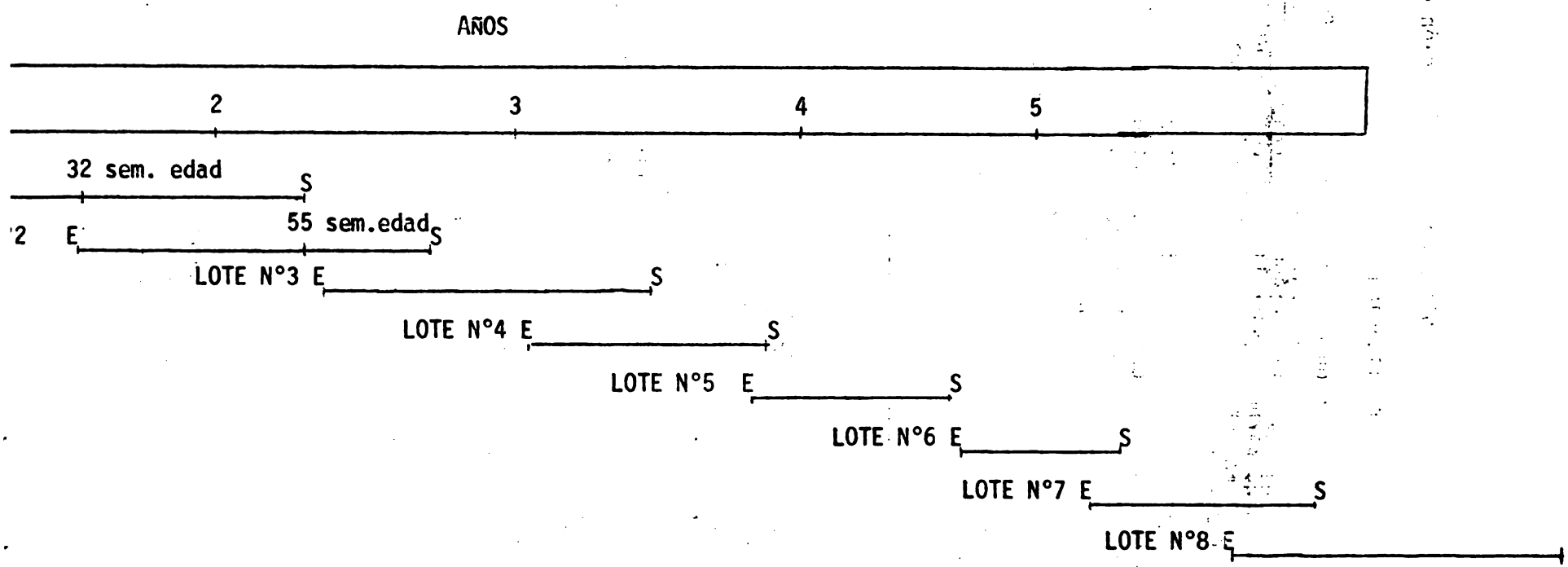
b. Calendario de realización

Para este subproyecto el colegio dispone de las instalaciones y equipo necesario para alojar aproximadamente 1 000 aves de postura así como también personal capacitado.



FIGURA

N°9 ENTRADAS Y SALIDAS DE LOS OCHO LOTES A TRAVES DE LOS CINCO AÑOS
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE, 1982.



°de aves por lote: 500
dad de aves a la entrada: 12 semanas
: Entrada
: Salida

de contraer enfermedades y además para desinfectar el equipo, instalaciones y acondicionamiento del galpón para la llegada de la nueva camada. La producción total de huevos para el primer año es de 8 518 Kg. Las aves una vez finalizado el período de postura serán vendidas como aves de desecho. En el cuadro N°19 se presenta la compra de aves, producción de huevos y venta de aves de desecho por año.

CUADRO N°19 COMPRA DE AVES, PRODUCCION DE HUEVOS Y NUMERO DE AVES PARA LA VENTA/ AÑO.
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE, 1982

CONCEPTO \ AÑOS	1	2	3	4	5
Compra de aves	1 000	1 000	1 000	500	500
Producción huevos, Kg	8 518	9 909	9 992	11 180	10 748
Venta de aves	-----	860	860	860	430

Las aves serán alimentadas con concentrados balanceados de acuerdo al período de crecimiento a saber:

a. Período de desarrollo, 12-20 semanas de edad
b. Período de postura, 21-72 semanas de edad

En el cuadro N°20 se observa el consumo de alimento balanceado según período y por año.

CUADRO N°20 CONSUMO DE ALIMENTO POR PERIODO Y POR AÑO EN Kg.
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE, 1982.

AÑO	ALIMENTO DESARROLLO (12-20 semanas), Kg	ALIMENTO POSTURA (21-72 semanas), Kg
1	3 816	22 433
2	3 816	27 114
3	3 816	26 768
4	1 908	30 326
5	1 908	27 856

3. Aspectos Técnicos Generales

a. Período de desarrollo (12-20 semanas)

La manera de como las aves se desarrollen determina su comportamiento como ponedoras futuras. La cama debe contener entre 20 y 30% de humedad y una altura de 15 a 20 cm. En este período las aves no deben recibir luz artificial.

A las 20 semanas de edad, se les debe cambiar la dieta de desarrollo por la de postura, en forma gradual. Al momento de cambiar la ración; la cantidad de luz que las aves reciben debe ser incrementada en una hora hasta alcanzar un máximo de 16 horas, pero se debe aumentar también la cantidad de alimento ya que si se aumentan las horas luz y no se aumenta la alimentación; las aves no ganan suficiente peso y bajan la producción de huevos.

b. Período de postura (21-72 semanas)

Las aves inician su postura a la edad de 21-22 semanas y se tiene un 5% de producción en base a gallina alojada (contempla mortalidad).

En este período es conveniente realizar las siguientes labores:

1) Cama: no permitir que se humedezca
2) Control de stress: evitar cambios ambientales drásticos, canibalismo, manejo inadecuado.
3) Iluminación:
   a) Limpiar los bombillos regularmente
   b) Reemplazar los bombillos quemados
   c) No reducir la luz artificial en el período de postura
4) Cierre de nidos: para evitar que las aves pasen la noche en ellos.
5) Recolección de huevos: recoger los huevos por lo menos tres veces al día con el fin de disminuir el porcentaje de huevos quebrados.
6) Escogencia y selección de aves: aves improductivas o con poco desarrollo deben removerse de la granja por lo menos una vez a la semana.

c. Uso de registros

Se recomiendan registros de producción de huevos, consumo de alimento, control sanitario especialmente vacunación y desparasitación, mortalidad de las aves, kilogramos de huevos vendidos, etc.

d. Sanidad Aviar

Se recomienda emplear los medios más adecuados para prevenir las enfermedades infecciosas, ecto y endoparásitos, etc, así como su control utilizando productos profilácticos, tales como drogas, vacunas y antibióticos. En el anexo N°3 se presentan en los Cuadros N°1 y N°2 el programa de vacunación y productos químicos más empleados en la sanidad aviar, respectivamente.

4. Sub-Proyecto Apícola

a. Justificación

A través del tiempo la miel ha sido conocida como un alimento muy saludable; ha sido utilizada en repostería por su sabor y propiedad de retener la humedad, así como jarabes para afecciones del aparato respiratorio y medicinas patentadas.

Además de la miel, de las colmenas se obtiene polen, que es un producto de elevado valor alimenticio, pues contiene prácticamente todas las sustancias esenciales para la vida. Su demanda ha aumentado en los últimos años constituyéndose en uno de los principales rubros de las explotaciones apícolas. También las abejas producen una cantidad considerable de cera, la que puede ser extraída cada año.

Además de los ingresos directos por la venta de sus productos, las abejas son de gran importancia en la polinización de diferentes cultivos, por tal motivo traen beneficio a la agricultura incrementando la fructificación.

Todo lo anterior unido a los bajos costos de producción hacen de ésta, una actividad bastante estable y rentable a un mediano plazo.

b. Calendario de realización

Esta actividad en el Colegio Agropecuario de Pejibaye consistirá en una ampliación del apiario existente que es de 14 colmenas; la ampliación será 16, 15 y 15 colmenas durante el primero, segundo y tercer año respectivamente, para llegar a tener al final del tercer año un total de 60 colmenas.

La producción estimada será de 900 Kg de miel, 30 Kg de polen, 30 Kg de cera y 60 núcleos el primer año; 1 350 Kg de miel, 45 Kg de polen, 45 Kg de cera y 90 núcleos en el segundo año; y 1 800 Kg de miel, 60 Kg de polen, 60 Kg de cera y 120 núcleos en el tercer año y sucesivos.

El proyecto incluye la compra de los materiales necesarios para tal ampliación, así como los costos de mantenimiento de las colmenas existentes y de las que se aumentan cada año.

c. Aspectos generales de manejo

1) Número de colmenas

Se recomienda comenzar por una o dos colmenas, duplicando esta cantidad todos los años hasta poseer la cantidad deseada. Es conveniente ir poco a poco para aprender a manejar las abejas correctamente.

Cuando se va a explotar más de 25 colonias debe tenerse en cuenta los costos y gastos de mantenimiento como son: un remolque para transportar las abejas y el equipo de un lado a otro y un pequeño almacén en donde depositar el equipo y la miel; después de que se posean estas facilidades, se instalará el apiario para hacer más productiva su inversión.

2) El inicio

Son factores indispensables para la obtención de una buena producción, la compra de la colonia de abejas de buena calidad y libre de plagas y enfermedades.

3) Factores ambientales

Las abejas deben mantener una cierta temperatura en la cámara de cría (unos 36°C) si la temperatura desciende mucho por debajo de esta cifra, las abejas reducirán el tamaño del racimo y la cría que queda descubierta perecerá.

4) Ubicación de los apiarios

En zonas donde las condiciones topográficas lo permiten, se recomienda ubicar el apiario al resguardo de colinas o faldas de las montañas, del lado que no botan los vientos predominantes.

La sombra es otro de los requerimientos importantes en los trópicos. Si no es posible proveer una sombra permanente desde las 10 de la mañana a las cuatro de la tarde, se deben colocar bajo techo.

La humedad y el calor se combinan para acelerar el proceso químico-biológico que daña la colmena y la propia colonia. Para evitar estos incovenientes debe situarse el apiario en lugares altos y secos.

5) Enfermedades y su control

Las abejas tienen enfermedades infecciosas lo mismo que los animales superiores. Los loques americanas y europeas son las dos enfermedades de más importancia, ya que se transmiten de colmena a colmena y puede aniquilar un apiario en un año o dos, a menos que se tomen medidas para detener su avance.

La mejor manera de controlar estas enfermedades es suministrando a las abejas medicamentos preventivos en la alimentación, para que no contraigan la enfermedad, pero si alguna colonia está infectada, queme los panales seriamente afectados junto con sus cuadros, ya que no es productivo gastar tiempo y esfuerzo.

6) Plagas y su control

Existen algunas plagas que pueden alcanzar el nivel de importancia económica, por lo que se recomienda tomar las respectivas medidas para su control. En el cuadro N°21 se presentan las principales plagas y enfermedades y sus respectivos métodos de control.

7) Alimentación

En épocas de invierno y poco flujo de néctar se debe alimentar el apiario para lo cual se recomienda preparar un sirope a base de agua herbida y azúcar en una proporción de 1:2 respectivamente.

CUADRO N°21 PRINCIPALES PLAGAS Y ENFERMEDADES DE LAS ABEJAS Y SUS RESPECTIVOS METODOS DE CONTROL

PLAGAS	CONTROL
Mosca melaloncha	-Permitir uno o dos zapos debajo del colmenar. -Cubrir el suelo con grava o granza de arroz. -Mantener las colmenas vigorosas.
Hormiga mielera	-Colocar tarros invertidos con grasa para evitar que lleguen a las cajas. -Hacer trampas. -Tener colmenas con cajas tamaño standard que no tengan espacios menores de una pulgada.
Polilla	-Tener reinas fuertes. -Reducir el tamaño de la colmena en invierno -Fumigar los marcos -Aplicar Thuricide
ENFERMEDADES	
Loque americana	-Cuarentena -Flamear las cajas antes de poner los marcos -Aplicar Sulfatiazol sódico: 0.5 gr/galón de sirope -Aplicar Terramicina en el sirope: a. TM 10: 1 Kg/3 Kg de azúcar b. TM 25: 1/2 Kg/4 Kg de azúcar
Nosemiasis	-Aplicar Fumadil B: 5 gr/galón de sirope -Aplicar Fumagillin: 100 gr/galón de sirope -Calentar las cajas y marcos para matar las esporas -Tener colmenas vigorosas
Diarrea	-Alimentación sana y de buena calidad

ESTUDIOS ECONOMICOS

IV. ESTUDIOS ECONOMICOS SOBRE LAS ALTERNATIVAS DE PRODUCCION

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

En el cuadro N°22 se observan las cifras calculadas para costos totales, ingresos totales y utilidad para el plan de explotación sugerido anteriormente, a ser llevado a cabo en el Colegio Agropecuario de Pejibaye.

CUADRO N°22 COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD DEL PROYECTO
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE
NOVIEMBRE 1982

CONCEPTO	COSTOS TOTALES ₡					INGRESOS TOTALES ₡					UTILIDAD ₡				
	AÑOS					AÑOS					AÑOS				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
CULTIVOS ANUALES															
Arroz	28 442	28 442	28 442	28 442	28 442	33 981	33 981	33 981	33 981	33 981	5 539	5 539	5 539	5 539	5 539
Camote	27 277	27 277	27 277	27 277	27 277	69 000	69 000	69 000	69 000	69 000	41 723	41 723	41 723	41 723	41 723
Chile dulce	42 894	42 894	42 894	42 894	42 894	70 000	70 000	70 000	70 000	70 000	27 106	27 106	27 106	27 106	27 106
Maíz	67 254	67 254	67 254	67 254	67 254	81 603	81 603	81 603	81 603	81 603	14 349	14 349	14 349	14 349	14 349
Maní	88 128	88 128	88 128	88 128	88 128	180 000	180 000	180 000	180 000	180 000	91 872	91 872	91 872	91 872	91 872
Yuca	45 756	45 756	45 756	45 756	45 756	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	54 244	54 244	54 244	54 244	54 244
Tomate	85 323	85 323	85 323	85 323	85 323	135 000	135 000	135 000	135 000	135 000	49 677	49 677	49 677	49 677	49 677
CULTIVOS PERMANENTES															
Cacao	55 221	85 445	119 484	150 502	173 766	30 000	41 025	127 025	225 525	275 525	(25 221)	(44 420)	7 541	75 023	101 759
Papaya	73 788	70 999	32 100	73 788	70 999	108 000	316 800	79 200	108 000	316 800	34 212	245 801	47 100	34 212	245 801
SUB-TOTAL	514 083	541 518	536 658	609 364	629 839	807 584	1 027 409	875 809	1 003 109	1 261 909	293 501	485 891	339 151	393 745	632 070
ACTIVIDADES PECUARIAS															
Apicultura	91 682	98 612	116 140	73 920	73 920	109 500	164 250	219 000	219 000	219 000	17 818	65 638	102 860	145 080	145 080
Ganado de carne	227 592	227 592	227 592	227 592	227 592	248 219	248 219	248 219	248 219	248 219	20 627	20 627	20 627	20 627	20 627
Granja Avícola de postura	522 583	577 814	573 732	521 211	492 068	579 716	665 958	671 104	744 760	692 176	57 133	88 144	97 372	223 549	200 108
SUB-TOTAL	841 857	904 018	917 464	822 723	793 580	937 435	1 078 427	1 138 323	1 211 979	1 159 395	95 578	174 409	220 859	389 256	365 815
TOTAL	1 355 940	1 445 536	1 454 122	1 432 087	1 423 419	1 745 019	2 105 836	2 014 132	2 215 088	2 421 304	389 079	660 300	560 010	783 001	997 885

B. DETALLE DE COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD POR CULTIVO Y POR ACTIVIDAD PECUARIA.

Complementando la información anterior en los cuadros N°23 al N°52 se presenta el detalle correspondiente a los datos económicos básicos referentes a cada cultivo y actividad pecuaria del plan de explotación recomendado.

CUADRO N°23 ARROZ
COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD / Ha
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE
NOVIEMBRE 1982

CONCEPTO	UNIDADES	COSTO UNIT. ₡	COSTO TOTAL ₡
1. LABORES			7 540
Preparación del terreno	4 hr máq.	511	2 044
Siembra, fert. e insect.	1 hr máq.	511	511
Ronda y desmatona.	16 hr	16	256
Control de malezas	16 hr	20	320
Control de insectos	32 hr	20	640
Segunda fertilización	16 hr	20	320
Tercera fertilización	16 hr	20	320
Recol. y acarreo interno	3 312 Kg	0.71	2 351
Cargas sociales (18.5%)			778
2. MATERIALES			14 295
Semilla certificada	115 Kg	13.75	1 581
Fertil. fórm. compl. 12-24-12	172 Kg	12.35	2 124
Fetil. nitrogenado	230 Kg	10.00	2 300
Herbicida Stam	16.3 Lt	180.00	2 934
Herbicida hoja ancha 2.4.D	0.5 Lt	232.00	116
Insect. al suelo Furadán	45 Kg	32.00	3 690
Insect. follaje-panícula (Lannate 90%)	1.0 Kg	1 100.00	1 100
Uso de sacos	45 u	10.00	450
3. OTROS			6 607
Fletes de insumos	583	0.50	292
Alquiler terreno		1 000.00	1 000
Transp. prod. mercado	3 312 Kg	0.25	828
Administración			285
Imprevistos (10%)			2 424
Interés sobre costos(20%)			1 778
COSTO TOTAL			28 442
4. INGRESOS			
Venta del producto	3 312 Kg	10.26	33 981
5. UTILIDAD			5 539

CUADRO N°24 CAMOTE
COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD/Ha
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE, NOV. 1982

CONCEPTO	UNIDADES	COSTO UNIT. ₡	COSTO TOTAL ₡
1. LABORES			9 835
Preparación del terreno	6 hr máq.	511.00	3 066
Siembra y fertilización	20 hr	20.00	400
Control plagas y enferm.	96 hr	20.00	1 920
Control de malezas	16 hr	20.00	320
Cosecha	120 hr	16.00	1 920
Acarreo interno	72 hr	16.00	1 152
Cargas sociales(18.5%)			1 057
2. MATERIALES			8 573
Semilla(Brotes terminales)	43 sacos	25.00	1 075
Fertilizante 12-24-12	195 Kg	12.35	2 408
Fungicida Difolatán	3 Kg	470.00	1 410
Insecticida Furadán 5%	30 Kg	82.00	2 460
Folidol 50%	400 cc	239.00	96
Azufre	1 Kg	84.00	84
Herbicida Gesapax	1 gal.	377.00	377
Adherente	1 Lt	163.00	163
Uso de sacos	50 u	10.00	500
3. OTROS			8 834
Fletes de insumos	232 u	0.50	116
Alquiler de terreno		1 000.00	1 000
Transporte prod.merc.	13 800 Kg	0.25	3 450
Administración			273
Imprevistos (10%)			2 325
Interés sobre costos (20%)			1 705
COSTO TOTAL			27 277
4. INGRESOS			
Venta del producto	13 800 Kg	5.00	69 000
5. UTILIDAD			41 723

CUADRO N°25 CHILE DULCE
COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD/Ha
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE, NOV. 1982

CONCEPTO	UNIDADES	COSTO UNIT. ₡	COSTO TOTAL ₡
1. LABORES SEMILLERO			32 099
Preparación de terreno	20 hr	16.00	320
Control plagas y enferm.	12 hr	16.00	192
Deshierba, riego, arranque	64 hr	16.00	1 024
SIEMBRA COMERCIAL			
Preparación de terreno	144 hr	16.00	2 304
Siembra y 1 era. fertiliz.	88 hr	20.00	1 760
Aporca y 2da. fertiliz.	96 hr	20.00	1 920
Deshierbe a machete	48 hr	16.00	768
Tendida de alambre y amarre	120 hr	16.00	1 920
Segunda aporca y fertiliz.	96 hr	20.00	1 920
Control plagas, enferm., abono foliar	180 hr	20.00	3 600
Cosecha	560 hr	16.00	8 960
Clasificación y empaque	150 hr	16.00	2 400
Cargas sociales (18.5%)			5 011
2. MATERIALES			34 752
Semilla	0.34 Kg	2 068.00	703
Fertilizante 12-24-12	750 Kg	12.35	9 263
15-15-15	525 Kg	10.10	5 303
Nutrán	525 Kg	10.10	5 250
20-20-20	20 Kg	44.00	880
Fungicida Fermate	0.27 Kg	260.00	70
Difolatán	5.5 Kg	470 Kg	2 585
Dithane	5 Kg	218.50	1 093
Insecticida Lannate 90%	0.2 Kg	1 100.00	220
Afrecho	20 Kg	1.10	22
Miel	2 Lt	2.50	5
Lannate 90%P.S.	1.6 Kg	1 100.00	1 760
Thiodan	1.8 Lt	290.00	522
Adherente	2 Lt	163.00	326
Javas	450 u	15.00	6 750
3. OTROS			18 936
Fletes de insumos	1 859 u	0.50	930
Alquiler de terreno		1 000.00	1 000
Transp. prod. mercad.	13 900 Kg	0.25	3 475
Administración			858
Imprevistos (10%)			7 311
Interés sobre costos (20%)			5 362
COSTO TOTAL			85 787
4. INGRESOS			
Venta del producto	112 000	1.25	140 000
5. UTILIDAD			54 213

CUADRO N°26 MAIZ
COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD/Ha
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE, NOV. 1982

CONCEPTO	UNIDADES	COSTO U. ₡	COSTO TOTAL ₡
1. LABORES			8 582
Preparación de terreno	6 hr máq.	511.00	3 066
Siembra, fertiliz. e insect.	1 hr máq.	511.00	511
Control de malezas	16 hr	20.00	320
Control de insectos	40 hr	20.00	800
Segunda fertilización	16 hr	20.00	320
Recolección	64 hr	16.00	1 024
Acarreo y desgranada	110 hr	16.00	1 760
Cargas sociales(18.5%)			781
2. MATERIALES			9 352
Semilla	23 Kg	14.18	326
Herbicida Gesaprin 80	2.5 Kg	252.00	630
Fertilizantes 12-24-12	172 Kg	12.35	2 124
Nutrán	250 Kg	10.00	2 500
Insecticida Furadán	36 Kg	82.00	2 952
Volatón 2.5 G	10 Kg	25.00	250
Sacos	57 u	10.00	570
3. OTROS			4 484
Fletes de insumos	494	0.50	247
Alquiler de terreno		500.00	500
Transp. prod. mercado	2 603 Kg	0.25	651
Administración			77
Imprevistos (10%)			1 941
Interés sobre costos(20%)			1 068
COSTO TOTAL			22 418
4. INGRESOS			
Venta del producto	2 603 Kg	10.45	27 201
5. UTILIDAD			4 783

CUADRO N°27 MANI
COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD/Ha
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE, NOV. 1982

CONCEPTO	UNIDADES	COSTO UNIT. ₡	COSTO TOTAL ₡
1. LABORES			9 626
Preparación de terreno	6 hr máq	511.00	3 066
Siembra y fertilización	64 hr	20.00	1 280
Control de malezas	24 hr	20.00	480
Control de plagas y enferm.	64 hr	20.00	1 280
Cosecha y acarreo	144 hr	16.00	2 304
Ensacado y cocido	12 hr	16.00	192
Cargas sociales (18.5%)			1 024
2. MATERIALES			13 621
Semilla	138 Kg	35.00	4 830
Fertilizante 12-24-12	230 Kg	12.35	2 841
Insecticida Furadán	23 Kg	82.00	1 886
Folidol M-480	1.2 Lt	239.00	287
Lannate 90% P.S.	0.6 Kg	1 250.00	750
Herbicida Lasso	4 Lt	291.65	1 167
Fungicida Dithane 14-45	4 Kg	218.50	874
Kocide	2.5 Kg	184.00	460
Adherente	2 Lt	163.00	326
Sacos	20 u	10.00	200
3. OTROS			6 129
Fletes de insumos	379 u	0.50	190
Alquiler de terreno		1 000.00	1 000
Transp. prod. mercado	2 000 Kg	0.25	500
Administración			99
Imprevistos (10%)			2 504
Interés sobre costos (20%)			1 836
COSTO TOTAL			29 376
4. INGRESOS			
Venta del producto	2 000 Kg	30.00	60 000
5. UTILIDAD			30 624

CUADRO N°28 YUCA
COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD/Ha
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE, NOV. 1982

CONCEPTO	UNIDADES	COSTO UNIT. ₡	COSTO TOTAL ₡
1. LABORES			16 035
Preparación de terreno	6 hr máq.	511.00	3 066
Preparación estacas, siembra, fertilización	32 hr	20.00	640
Control de malezas	16 hr	20.00	320
Control de plagas y enferm.	48 hr	20.00	960
Chapia	64 hr	16.00	1 024
Arranca	440 hr	16.00	7 040
Acarreo interno	60 hr	16.00	960
Cargas sociales (18.5%)			2 025
2. MATERIALES			9 275
Material vegetativo	13 333 est.	0.25	3 333
Fertilizante 12-24-12	125 Kg	12.35	1 544
Insecticida Folidol	0.72 Lt	306.00	220
Herbicida Gesapax 80	3.78 Lt	377.00	1 425
Acaricida azufre mojable	2 Kg	84.00	168
Fungicida Kocide	10 Kg	184.00	1 840
Adherente	1.5 Lt	163.00	245
Sacos	50 u	10.00	500
3. OTROS			20 446
Fletes de insumos	193 u	0.50	697*
Alquiler de terreno		2 000.00	2 000
Transp. prod. mercado	25 000 Kg	0.25	6 250
Administración			407
Imprevistos (10%)			3 466
Interés sobre costos(20%)			7 626
COSTO TOTAL			45 756
4. INGRESOS			
Venta del producto	25 000 Kg	4.00	100 000
5. UTILIDAD			54 244

* Fletes de insumos incluye ₡600 / transporte del material vegetativo.

CUADRO N°29 TOMATE
COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD/Ha
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE, NOV. 1982

CONCEPTO	UNIDADES	COSTO UNIT. ₡	COSTO TOTAL ₡
1. LABORES			80 257
Preparación del semillero	62 hr	16	992
Arada, rastra, formación lomillos	6 hr máq.	511	3 066
Trasplante y desinfección suelo	92 hr	20	1 840
Fertilizaciones	173 hr	20	3 460
Aporcas	480 hr	16	7 680
Aplicación agroquímicos	576 hr	20	11 520
Estaquear	233 hr	16	3 728
Alambrar	124 hr	16	1 984
Amarrar	520 hr	16	8 320
Aplicación herbicida	16 hr	20	320
Deshierba	64 hr	16	1 024
Deshija	127 hr	16	2 032
Deshoja	481 hr	16	7 696
Cosecha, selección, empaque	683 hr	16	10 928
Riego	166 hr	16	2 656
Acarreo interno	60 hr	16	960
Cargas sociales (18.5%)			12 051
2. MATERIALES			56 465
Semilla	0.5 Kg	1 920.00	960
Fertilizantes 12-24-12	1 790 Kg	12.35	22 107
18-5-15-6-2	477 Kg	9.75	4 651
Nutrán	230 Kg	10.00	2 300
20-20-20	15 Kg	66.00	990
Insecticidas Fu[illegible]			
La[illegible]			
T[illegible]			
Herbici[illegible]			
Fungi[illegible]			
4. IN[illegible]			
Venta [illegible]			
5. UTILIDA[illegible]			

RO Nº 30 CACAO
COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD/Ha
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE
NOVIEMBRE, 1982

CONCEPTO	COSTO UNIT. ₡	1 er. AÑO UNIDADES	1 er. AÑO COSTO TOTAL ₡	2 do. AÑO UNIDADES	2 do. AÑO COSTO TOTAL ₡	3 er. AÑO UNIDADES	3 er. AÑO COSTO TOTAL ₡	4 to. AÑO UNIDADES	4 to. AÑO COSTO TOTAL ₡	5 to. AÑO UNIDADES	5 to. AÑO COSTO TOTAL ₡
LABORES			29 236		13 257		15 224		13 135		10 497
reparación de terreno	17.39	40 hr	696								
lantación inicial	17.39	32 hr	557								
impieza de terreno	17.39	24 hr	418								
renajes	17.39	200 hr	3 478								
aminos	17.39	320 hr	5 565								
lantación											
estaquillado	17.39	96 hr	1 669								
hoyada(cacao-musácea)	17.39	192 hr	3 339								
aplicac. fertiliz.	23.19	16 hr	371	28 hr	649	48 hr	1 113	48 hr	1 113	48 hr	1 113
iembra cacao	17.39	72 hr	1 252								
esiembra	17.39	16 hr	278	8 hr	139	4 hr	70				
ombate malezas	23.19					32 hr	742	16 hr	371	16 hr	371
ombate plagas-enfermed.	23.19	64 hr	1 484	72 hr	1 670	72 hr	1 670				
iembra sombras incial	17.39	32 hr	557								
temporal	17.39			72 hr	1 252						
permanente	17.39	8 hr	139								
oda formación-mantenim.	17.39			16 hr	278	32 hr	556	48 hr	835	48 hr	835
eschuponada	17.39			48 hr	835	40 hr	696	40 hr	696	40 hr	696
ontrol malezas rodajas	17.39	160 hr	2 782	160 hr	2 782	40 hr	696	64 hr	1 113		
chapias	17.39	80 hr	1 391	80 hr	1 391	20 hr	348				
antenim. caminos-drenaje	17.39			96 hr	1 669	80 hr	1 391	48 hr	835	48 hr	835
osecha, trasnsp. musáceas	17.39			30 hr	522	200 hr	3 478	200 hr	3 478		
osecha gandul	17.39	40 hr	696								
osecha cacao,beneficio,se-cado	17.39					120 hr	2 087				
osecha cacao, recolecta	17.39							96 hr	1 669	160 hr	2 782
transporte	17.39							16 hr	278	48 hr	835
beneficio	17.39							40 hr	696	80 hr	1 391
argas sociales (18.5%)			4 564		2 070		2 377		2 051		1 639
. MATERIALES			14 880		9 203		7 294		6 708		6 708
Semilla árboles cacao	7.50	1 111 u	8 333								
gandul	20.00	25 Kg	500								
musáceas	5.00			1 111 u	5 555						
Fertilizante 12-24-12	12.35	140 Kg	1 729								
nutrán	10.00	67 Kg	670								
18-5-15-6-2	9.75	334 Kg	3 257	334 Kg	3 257	668 Kg	6 513	668 Kg	6 513	668 Kg	6 513
Insecticida Myrex	45.00	2 Kg	90	2 Kg	90	2 Kg	90				
Fungicida Kocide	184.00	1.5Kg	276	1.5Kg	276	1.5Kg	276				
Adherente	163.00	0.15Lt	25	0.15 Lt	25	0.15Lt	25				
Herbicida gramoxone	195.10					2 Lt	390	1 Lt	195	1 Lt	195
I. OTROS			11 105		7 764		11 521		11 175		6 059
Fletes de insumos	0.50	1 681 u	841	1 449 u	725	674 u	337	667	334	667	334
Alquiler de terreno	2 000.00		2 000		2 000		2 000		2 000		2 000
Transp. prod. mercado	2 rac/0.25	2 000 Kg	500	315 u	630	2 350 u	4 263	2 600 u	4 325	1 000 u	250
Administración			353		353		353		353		353
Imprevistos (10%)			4 781		2 617		2 947		2 686		2 014
Interés sobre costos(2[illegible]%)			2 630		1 439		1 621		1 477		1 108
COSTO TOTAL			55 221		30 224		34 039		31 018		23 264
I. INGRESOS											
Venta musáceas	35.00			315 u	11 025	2 100 u	73 500	2 100 u	73 500		
Venta gandul	15.00	2 000 Kg	30 000								
Venta cacao	50.00					250 Kg	12 500	500 Kg	25 000	1 000 Kg	5 000
Ingreso Total			30 000		11 025		86 000		98 500		50 000
5. UTILIDAD			(25 221)		(19 199)		51 962		67 482		26 736

CUADRO N°31 PAPAYA
COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD/Ha
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE
NOVIEMBRE, 1982

CONCEPTO	COSTO UNIT. ₡	1 er. AÑO UNIDADES	1 er. AÑO COSTO TOTAL ₡	2 do. AÑO UNIDADES	2 do. AÑO COSTO TOTAL ₡	3 er. AÑO UNIDADES	3 er. AÑO COSTO TOTAL ₡
1. LABORES			24 174		30 222		11 717
Limpieza del terreno	16	64 hr	1 024				
Trazado y estaquillado	16	32 hr	512				
Hoyada	16	92 hr	1 472				
Siembra y fertilización	16	48 hr	768				
Resiembra (5%)	16	5 hr	80				
Fertilización	20	32 hr	640	40 hr	800	8 hr	160
Aporca	16	118 hr	1 888				
Rodajas	16	216 hr	3 456	288 hr	4 608	72 hr	1 152
Aplicac. fungicida suelo	20	48 hr	960				
Control de malezas	20	48 hr	960	32 hr	640	16 hr	320
Riego	16	240 hr	3 840	160 hr	2 560	116 hr	1 856
Aplicac. acaric.,fung. e insecticida	20	240 hr	4 800	384 hr	7 680	128 hr	2 560
Recolección de frutas	16			576 hr	9 216	240 hr	3 840
Cargas sociales (18.5%)			3 774		4 718		1 829
2. MATERIALES			24 174	-	20 907		9 373
Plantas	5.00	1 512 u	7 560				
Fertilizante 12-24-12	12.35	155 Kg	1 914				
15-15-15	10.10	580 Kg	5 858	960 Kg	9 696	240 Kg	2 424
Poliboro	88.00	2 Kg	176				
$(NH_4)_2SO_4$	7.50			100 Kg	750		
Herbicida Gramoxone	195.10	2 lt	390	2 lt	390	1 lt	195
Insecticida Malathion 25%	217.00	6 lt	1 302	6 lt	1 302	4 lt	868
Lannate	1 250.00	1.5 Kg	1 875	1.5 Kg	1 875	1 Kg	1 250
Fungicida Terrazán	240.00	3 Kg	720				
Benlate	1 063.00	1 Kg	1 063	2 Kg	2 126	2 Kg	2 126
Dithane	218.50	4 Kg	874	8 Kg	1 748	4 Kg	874
Difolatán	470.00	2 Kg	940	2 Kg	940	1 Kg	470
Acarida Azufre mojable	84.00	9.5 Kg	798	17 Kg	1 428	10 Kg	840
Adherente	163.00	2 lt	326	4 lt	652	2 lt	326
Estacas	0.25	1 512 u	378				-
3. OTROS			25 440		19 870		11 010
Fletes de insumos	0.50	2 280 u	1 140	1 103 u	551	265 u	133
Alquiler de terreno	2 000.00		2 000		2 000		2 000
Transp. prod. mercado	0.25	21 600 Kg	5 400	63 360 Kg	15 840	15 840 Kg	3 960
Administración			609		609		609
Imprevistos (10%)			5 750		7 013		2 779
Interés sobre costos (20%)			10 541		3 857		1 529
COSTO TOTAL			73 788		70 999		32 100
4. INGRESOS							
Venta del producto	5.00	21 600 Kg	108 000	63 360 Kg	316 800	15 840 Kg	79 200
5. UTILIDAD			34 212		245 801		47 100

CUADRO N°32 SUB-PROYECTO APICOLA
COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE
NOVIEMBRE 1982

CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
1. INVERSIONES	41 160	34 275	34 275		
-Ampliac. apiario	36 560	34 275	34 275		
-Total del apiario	4 600				
2. MATERIALES	15 300	22 950	30 600	30 600	30 600
3. MANO DE OBRA	8 271	12 111	15 950	15 950	15 950
4. OTROS	26 951	29 276	35 315	27 370	27 370
-Depreciación equipo	4 500	6 750	9 000	9 000	9 000
-Transp. prod. merc.	225	338	450	450	450
-Imprevistos (10%)	6 946	6 934	8 033	5 600	5 600
-Interés sobre costos (20%)	15 280	15 254	17 782	12 320	12 320
COSTO TOTAL	91 682	98 612	116 140	73 920	73 920
5. INGRESOS	109 500	164 250	219 000	219 000	219 000
-Venta de product.	109 500	164 250	219 000	219 000	219 000
6. UTILIDAD	17 818	65 638	102 860	145 080	145 080

CUADRO N°33 COSTOS DE MATERIALES / AÑO
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE, NOV. 1982

CONCEPTO	UNIDADES COLMENA	COSTO UNIT ₡	COSTO TOTAL ₡ COLMENA	N°DE COLMENAS / AÑO					COSTOS / AÑO ₡				
				1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Alimento(azúcar)	20 Kg	16	320	30	45	60	60	60	9 600	14 400	19 200	19 200	19 200
Medicinas			40	30	45	60	60	60	1 200	1 800	2 400	2 400	2 400
Envases	30	5	150	30	45	60	60	60	4 500	6 750	9 000	9 000	9 000
TOTAL			510						15 300	22 950	30 600	30 600	30 600

CUADRO N°34 INVERSIONES PARA EL TOTAL DEL APIARIO EN EL PRIMER AÑO.- NOV. 1982

CONCEPTO	UNIDADES	COSTO UNIT.₡	COSTO TOTAL ₡
Espátula	2	150	300
Cepillos	1	100	100
Velos	2	350	700
Cuchillo eléctrico	1	2 500	2 500
Ahumadores	2	500	1 000
TOTAL			4 600

CUADRO N°35 COSTOS DE EQUIPO PARA LA AMPLIACION DEL APIARIO COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE, NOV. 1982

CONCEPTO	UNIDADES/ COLMENA	COSTO UNIT. ₡	COSTO TOTAL/ COLMENA ₡	AÑOS 1 COSTO TOTAL/ 16 COLMENAS ₡	AÑOS 2 COSTO TOTAL/ 15 COLMENAS ₡	AÑOS 3 COSTO TOTAL/ 15 COLMENAS ₡
Núcleos con caja	1	600	600	9 600	9 600	9 600
Marcos con cera estampada	20	25	500	8 000	7 500	7 500
Cajas	2	300	600	9 600	9 600	9 600
Tapas	1	60	60	960	900	900
Fondos	1	60	60	960	900	900
Alimentadores	1	40	40	640	600	600
Trampas de polen	1	200	200	3 200	3 000	3 000
Excluidores de reina	1	225	225	3 600	3 375	3 375
TOTAL			2 285	35 560	34 275	34 275

CUADRO N°36 COSTOS DE MANO DE OBRA / AÑO
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE, NOV. 1982

CONCEPTO	UNIDADES/ COLMENA	COSTO U. ₡	COSTO TOTAL/ COLMENA ₡	N°COLMENAS/AÑO					COSTO/AÑO ₡				
				1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Extracción miel	1 hr	16	16	30	45	60	60	60	480	720	960	960	960
Envase de miel	1/2 h	16	8	30	45	60	60	60	240	360	480	480	480
Limp. y cuido colmena.	5 h	16	80	30	45	60	60	60	2 400	3 600	4 800	4 800	4 800
Mant. equip. y mat.	2 h	16	32	30	45	60	60	60	960	1 440	1 920	1 920	1 920
Aliment. colmenas	5 h	16	80	30	45	60	60	60	2 400	3 600	4 800	4 800	4 800
Administrador									500	500	500	500	500
Cargas Soc.(18.5%)									1 291	1 891	2 490	2 490	2 490
TOTAL									8 271	12 111	15 950	15 950	15 950

CUADRO N°37 INGRESOS TOTALES/AÑO
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE, NOV. 1982

CONCEPTO	UNIDADES/ COLMENA	PRECIO/U. ₡	INGRESO TOTAL/ COLMENA ₡	N°COLMENAS/AÑO					INGRESOS TOTALES/AÑO ₡				
				1	2	3	4	5	1	2	3	4	
Venta de miel	30 Kg	60	1 800	30	45	60	60	60	54 000	81 000	108 000	108 000	108 000
Venta de polen	1 Kg	600	600	30	45	60	60	60	18 000	27 000	36 000	36 000	36 000
Venta de cera	1 Kg	50	50	30	45	60	60	60	1 500	2 250	3 000	3 000	3 000
Venta de núcleos	2	600	1 200	30	45	60	60	60	36 000	54 000	72 000	72 000	72 000
TOTAL									109 500	164 250	219 000	219 000	219 000

N°38- SUB-PROYECTO GANADO DE CARNE
COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD TOTAL
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE
NOVIEMBRE, 1982

AÑO / PTO	1	2	3	4	5
COSTOS					
1. ANIMALES Y MATERIALES	146 200	146 200	146 200	146 200	146 200
2. MANO DE OBRA	22 897	22 897	22 897	22 897	22 897
3. OTROS COSTOS	58 495	58 495	58 495	58 495	58 495
-Depreciación de Activos	4 916	4 916	4 916	4 916	4 916
-Mantenimiento	2 850	2 850	2 850	2 850	2 850
-Imprevistos(10%)	16 910	16 910	16 910	16 910	16 910
-Intereses sobre costos de operación (20%)	33 819	33 819	33 819	33 819	33 819
COSTO TOTAL	227 592	227 592	227 592	227 592	227 592
INGRESOS	248 219	248 219	248 219	248 219	248 219
UTILIDAD	20 627	20 627	20 627	20 627	20 627

CUADRO N°39 COSTO DE ANIMALES Y MATERIALES POR AÑO.
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE, NOV. 1982

CONCEPTO	COSTO UNIT. ₡	COSTO TOTAL ₡
Minerales + Sal	150.00/animal	3 750
Productos Veterinarios	100.00/animal	2 500
Compra de Ganado	5 500.00/animal	137 500
Combustible	17.00/lt	1 700
Fletes insumos		750
TOTAL		146 200

CUADRO N°40 COSTO DE MANO DE OBRA POR AÑO
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE
NOVIEMBRE, 1982

CONCEPTO	UNIDADES	COSTO UNIT. ₡	COSTO TOTAL ₡
Administración	12 meses	1 000.00	12 000
Control sanitario	6 jornales	126.15	757
Mantenimiento de pastos y cercas	66 jornales	120.00	7 920
Cargas Sociales (18.5% sobre ₡12 000)			2 220
TOTAL			22 897

CUADRO N°41 DEPRECIACION ANUAL DE ACTIVOS DESTINADOS A LA PRODUCCION BOVINA COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE, NOV. 1982

CONCEPTO	DEPRECIACION ANUAL ₡
Corral	1 125
Cercas	2 250
Pistola dosificadora	300
Marcador de ganado	100
Bomba de espalda	525
Martillos	86
Macanas	68
Palas	300
Cuchillos	162
TOTAL	4 916

CUADRO N°42 COSTO DE MANTENIMIENTO ANUAL DE ACTIVOS DESTINADOS A LA PRODUCCION BOVINA. COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE. NOV. 1982

CONCEPTO	MONTO/AÑO ₡ 1/
Corral (4%)	600
Cercas (5%)	1 250
Maquinaria, equipo y herramientas(6%)	500
Caminos	500
TOTAL	2 850

1/ Se calculó multiplicando el valor actual de cada activo por el porcentaje asignado a cada uno de ellos.

CUADRO N°43 INGRESOS TOTALES POR CONCEPTO DE VENTA DE ANIMALES
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE. NOV. 1982

AÑO	N°DE ANIMALES	PESO PROMED./ANIM. Kg	PESO TOTAL Kg	PRECIO U. ₡	TOTAL ₡
1	25	325	8 125	30.55	248 219
2	25	325	8 125	30.55	248 219
3	25	325	8 125	30.55	248 219
4	25	325	8 125	30.55	248 219
5	25	325	8 125	30.55	248 219

CUADRO N°44 GRANJA AVICOLA DE POSTURA
COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE. NOV. 1982

CONCEPTO \ AÑO	1	2	3	4	5
A. COSTOS					
1. MATERIALES	399 846	447 873	444 323	398 653	373 311
Aves y materiales diversos	118 330	118 330	118 330	60 330	60 330
Productos veterinarios	3 004	3 004	3 004	3 004	3 004
Alimento	278 512	326 539	322 989	335 319	309 977
2. MANO DE OBRA	36 688	36 688	36 688	36 688	36 688
3. OTROS	86 049	93 253	92 721	85 870	82 069
Otros costos de operación	13 600	13 600	13 600	13 600	13 600
Depreciación de activos	3 405	3 405	3 405	3 405	3 405
Mantenimiento de activos	1 524	1 524	1 524	1 524	1 524
Imprevistos (10%)	45 013	49 816	49 461	44 894	42 360
Imprevistos sobre costos operación (20%)	22 507	24 908	24 731	22 447	21 180
COSTO TOTAL	522 583	577 814	573 732	521 211	492 068
B. INGRESOS	579 716	665 958	671 104	744 760	692 176
C. UTILIDAD	57 133	88 144	97 372	223 549	200 108

CUADRO N°45 COSTO DE AVES Y MATERIALES DIVERSOS POR AÑO
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE
NOVIEMBRE 1982

CONCEPTO	UNIDADES	COSTO UNIT. ℓ	COSTO TOTAL ℓ
Aves 1/	1 000	116.00	116 000
Cartones	144	2.25	324
Material para cama	25 m3	50.00	1 250
Escobones	2	100.00	200
Cal	92 Kg	3.00	276
Bombillos	14	20.00	280
TOTAL			118 330

1/ Se comprarán 1 000 aves/año desde el primero al tercer año, para el cuarto y quinto año el número de aves a comprar es de 500.

CUADRO N°46 COSTOS SANITARIOS POR AÑO
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE
NOVIEMBRE, 1982

CONCEPTO	UNIDADES	COSTO UNIT. ℓ	COSTO TOTAL ℓ
Vacuna Newcastle	5 aplicaciones	63.00	315
Vacuna Viruela Aviar	2 aplicaciones	147.00	294
Desinfectante (equipo y galpón)	1 litro	98.00	98
Desparasitación interna (piperacina)	11 aplicaciones	77.00	847
Antibióticos (Esb-3)	1 frasco	610.00	610
Nopstre Trees	8 sobres	90.00	720
Valsyn	10 sobres	12.00	120
TOTAL			3 004

CUADRO N°47 COSTO DE ALIMENTO POR AÑO
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE
NOVIEMBRE 1982

CONCEPTO \ AÑO	1	2	3	4	5
Alimento Desarrollo (12-20 semanas)	48 349	48 349	48 349	24 174	24 174
Alimento Postura (21-62 semanas)	230 163	278 190	274 640	311 145	285 803
TOTAL	278 512	326 539	322 989	335 319	309 977

CUADRO N°48 COSTO DE MANO DE OBRA POR AÑO
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE
NOVIEMBRE 1982

CONCEPTO	UNIDADES	COSTO UNIT. ₡	COSTO TOTAL ₡
Administración	12 meses	750	9 000
Peón	183 jornales 1/	120	21 960
Cargas Sociales (18.5%)			5 728
TOTAL			36 688

1/ Se consideró medio jornal por día para la atención de la granja avícola.

CUADRO N°49 OTROS COSTOS DE OPERACION POR AÑO
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE. NOV. 1982

CONCEPTO	UNIDADES	COSTO UNIT. ₡	COSTO TOTAL ₡
Agua	12 meses	125	1 500
Corriente eléctrica	12 meses	150	1 800
Transp. insumos y producto al mercado			10 300
TOTAL			13 600

CUADRO N°50 DEPRECIACION ANUAL DE ACTIVOS DESTINADOS A LA PRODUCCION AVICOLA COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE. NOV. 1982

CONCEPTO	DEPRECIACION/AÑO ₡
Instalaciones	1 350
Comederos	675
Bebederos	450
Despicadora	245
Carretillo	160
Bomba espalda	450
Manguera	75
TOTAL	3 405

CUADRO N°51 COSTO DE MANTENIMIENTO ANUAL DE ACTIVOS DESTINADOS A LA PRODUCCION AVICOLA. COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE. NOV. 1982.

CONCEPTO	TOTAL/AÑO ₡ 1/
Instalaciones (3%)	900
Equipo (3%)	624
TOTAL	1 524

1/ Se calculó multiplicando el valor actual de cada activo por el porcentaje asignado a cada uno de ellos.

CUADRO N°52 INGRESO TOTAL POR CONCEPTO DE VENTA DE HUEVOS Y AVES DE DESECHO COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE. NOV. 1982

₡

CONCEPTO \ AÑO	1	2	3	4	5
Huevo	528 116	614 358	619 504	693 160	666 376
Aves desecho	51 600	51 600	51 600	51 600	25 800
TOTAL	579 716	665 958	671 104	744 760	692 176

PRECIO DE VENTA:

HUEVO: ₡62/Kg
AVES : ₡60/ave

G. MERCADEO DE LOS PRODUCTOS AGROPECUARIOS

Esta sección tiene como objetivo principal establecer el sistema de comercialización más apropiado, de acuerdo a los datos suministrados en el colegio.

La recolección de información se llevó a cabo por medio de encuestas, concentrándose en los colegios agropecuarios de las diferentes zonas. Es importante aclarar que el análisis se basa principalmente en los datos suministrados por el entrevistado, en este caso profesores del departamento agropecuario del colegio respectivo.

1. Canales de comercialización

En la figura N°10 se presenta el canal de distribución para el arroz a nivel nacional; donde el agricultor deja un porcentaje de la producción para autoconsumo y el resto es vendido, existe una serie de salidas para el producto con son el intermediario, CNP o agencia de compra, éstos posteriormente se encargan de seguir la distribución.

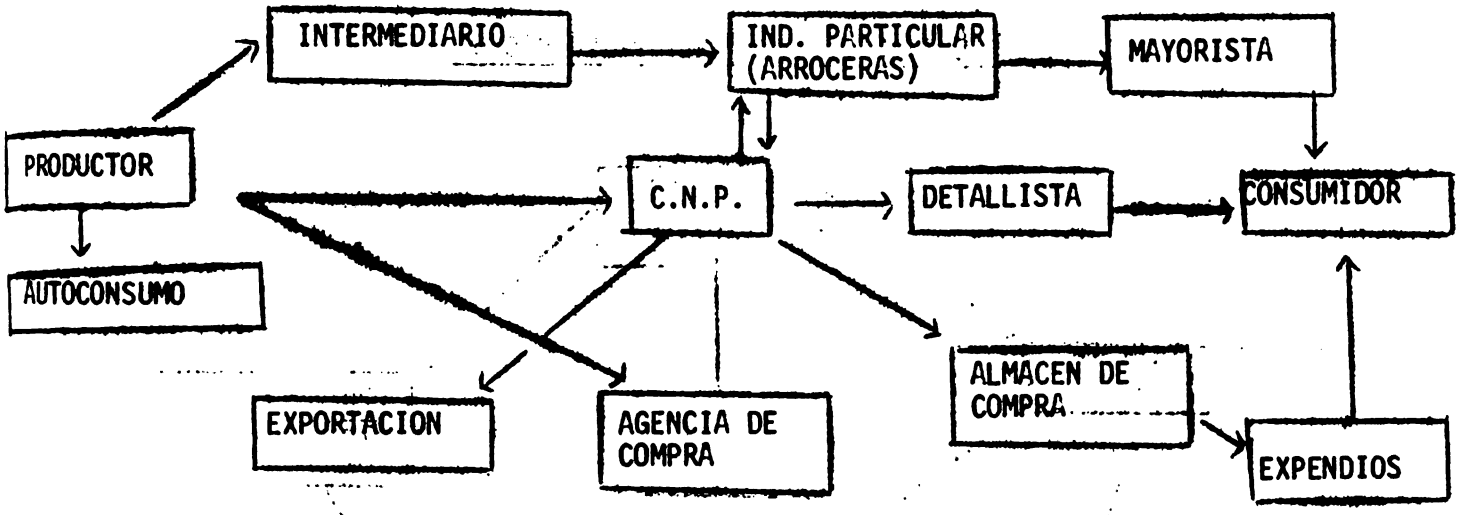
La figura N°11 presenta los canales de distribución para el maíz, si se vende en elote se hará a través de las ferias del agricultor y si es en grano por medio de las agencias de compra, intermediario, etc.

La figura N° 12 muestra los canales de comercialización para el cacao, donde el productor pequeño tiene que recurrir al intermediario que cuenta con bodegas de almacenamiento y el respectivo equipo de secado.

La figura N°13 presenta el canal de comercialización para el resto de los productos agrícolas. En cuanto a la producción pecuaria, la figura N°14 presenta los canales de distribución del ganado bovino a nivel nacional.

En la figura N° 15 se presentan los canales de comercialización a nivel nacional para huevo.

FIGURA N°10
CANAL DE DISTRIBUCION PARA EL ARROZ A NIVEL NACIONAL



FUENTE: Consejo Nacional de Producción

FIGURA N°11
CANAL DE DISTRIBUCION PARA EL MAIZ

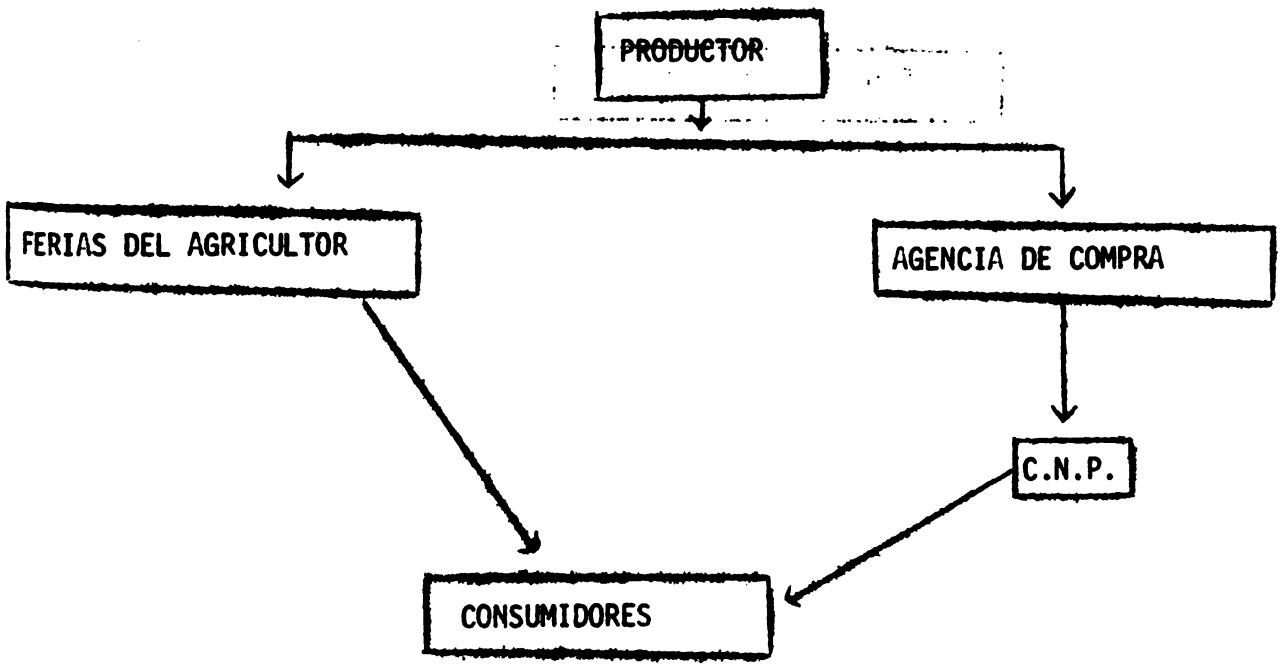


FIGURA N°12

CANAL DE DISTRIBUCION PARA EL CACAO

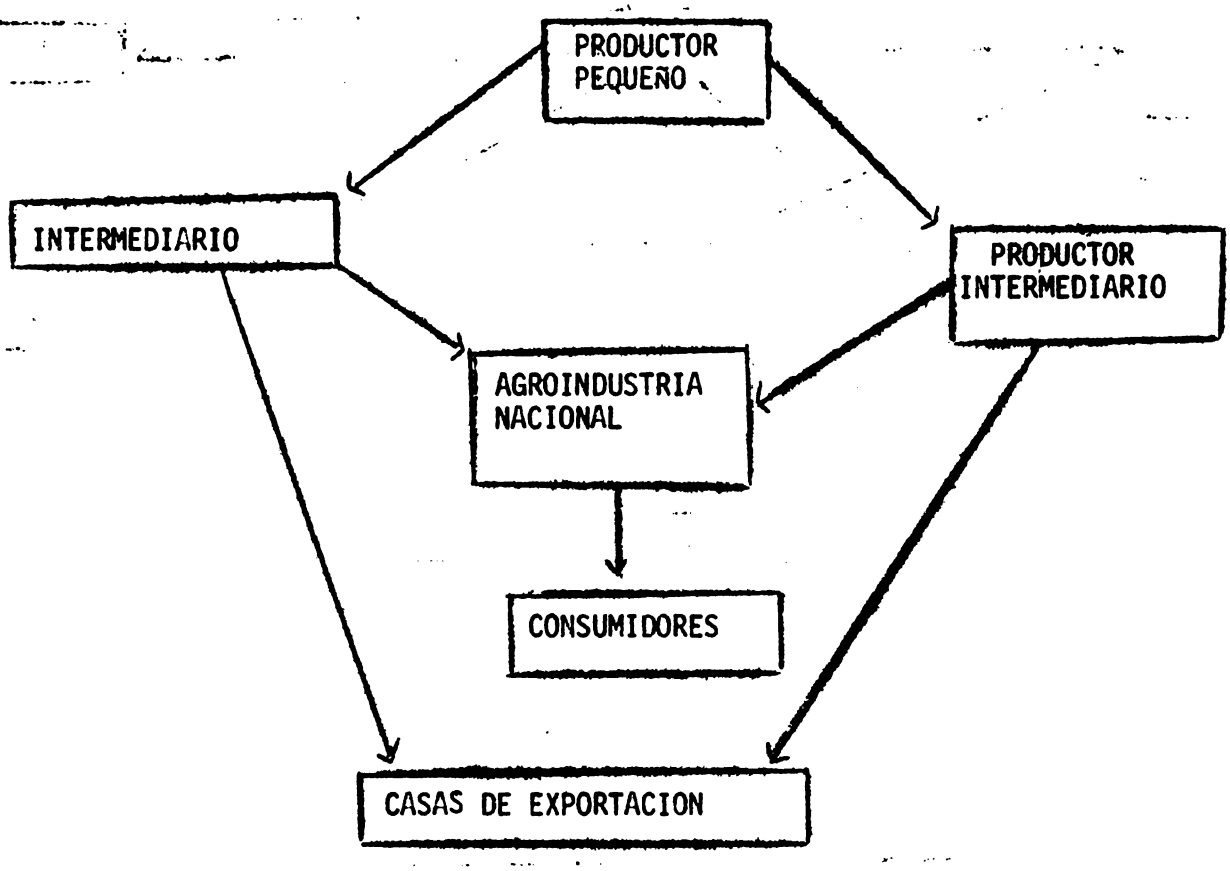


FIGURA N°13

CANAL DE COMERCIALIZACION PRODUCTOS AGRICOLAS

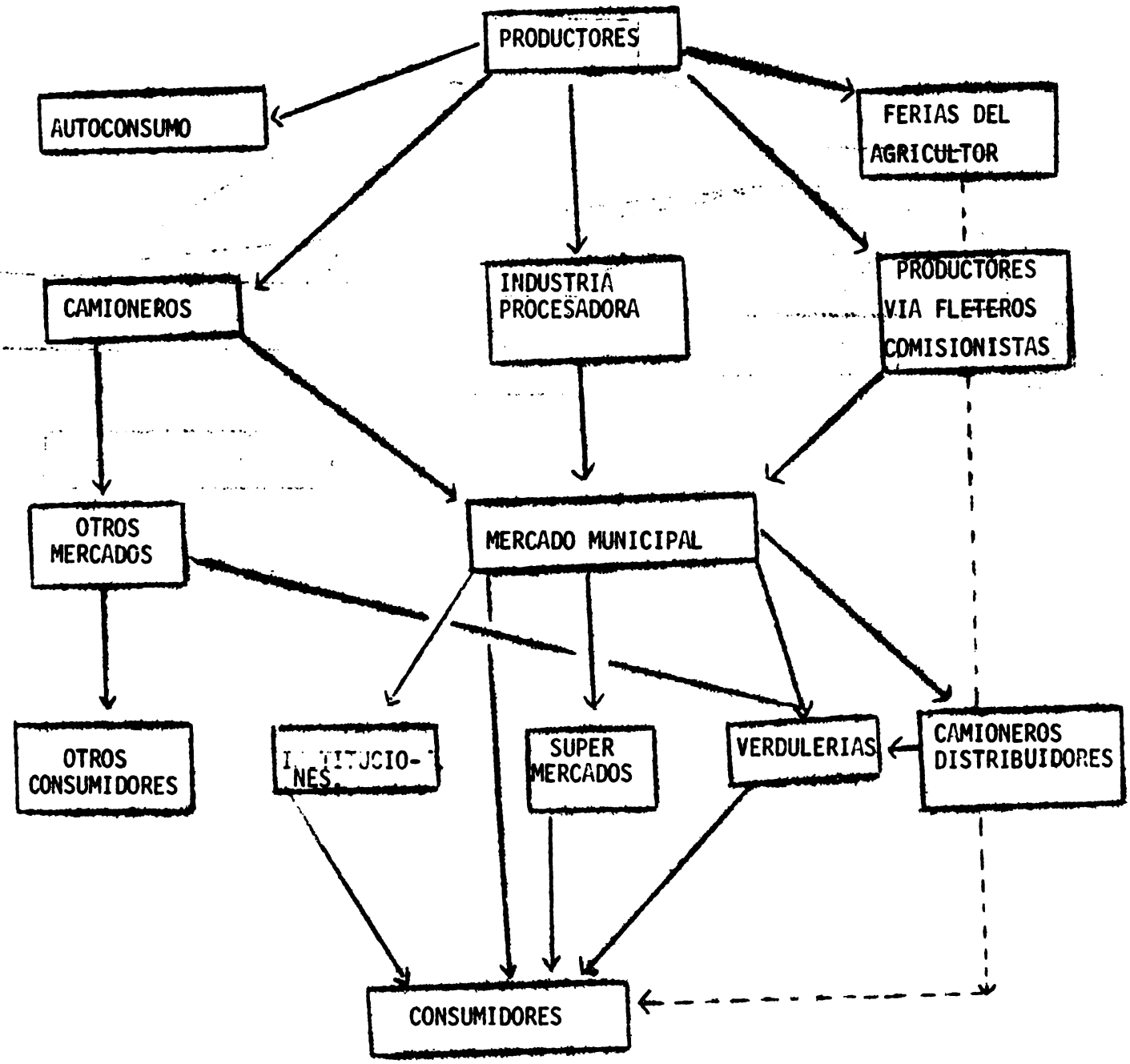


FIGURA N°14

SISTEMA DE COMERCIALIZACION PARA GANADO DE CARNE

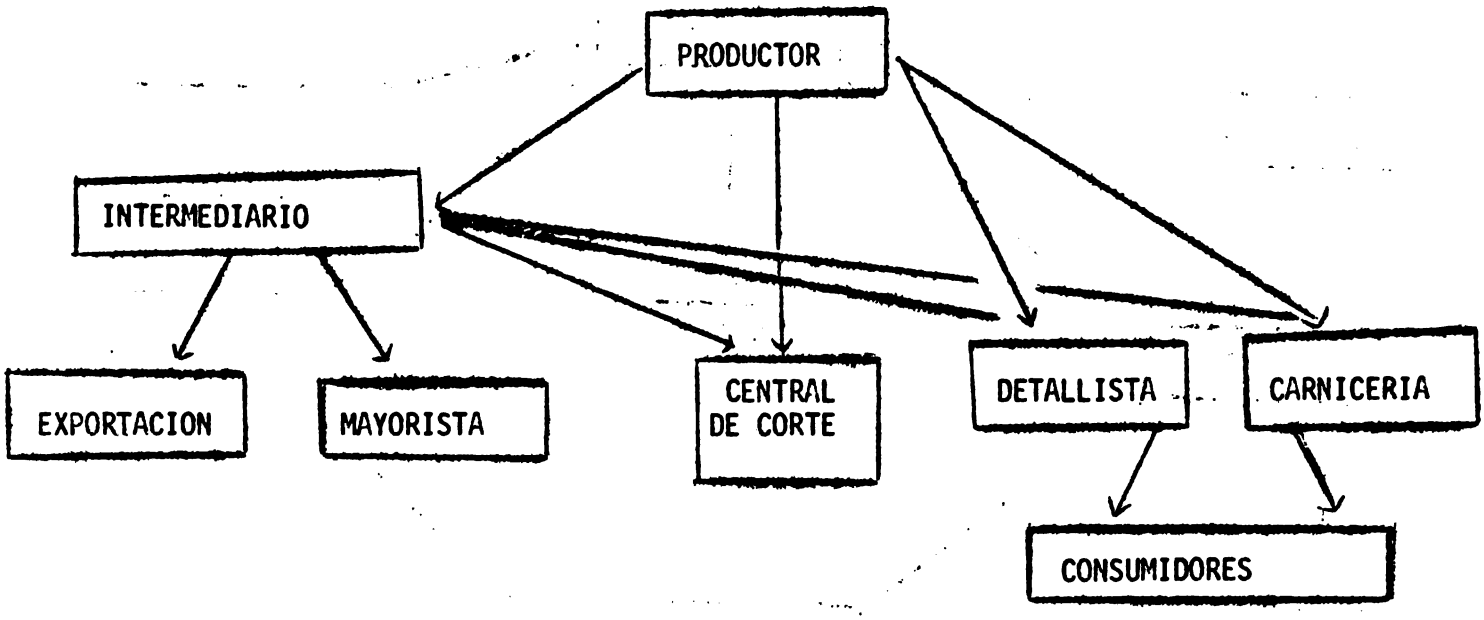
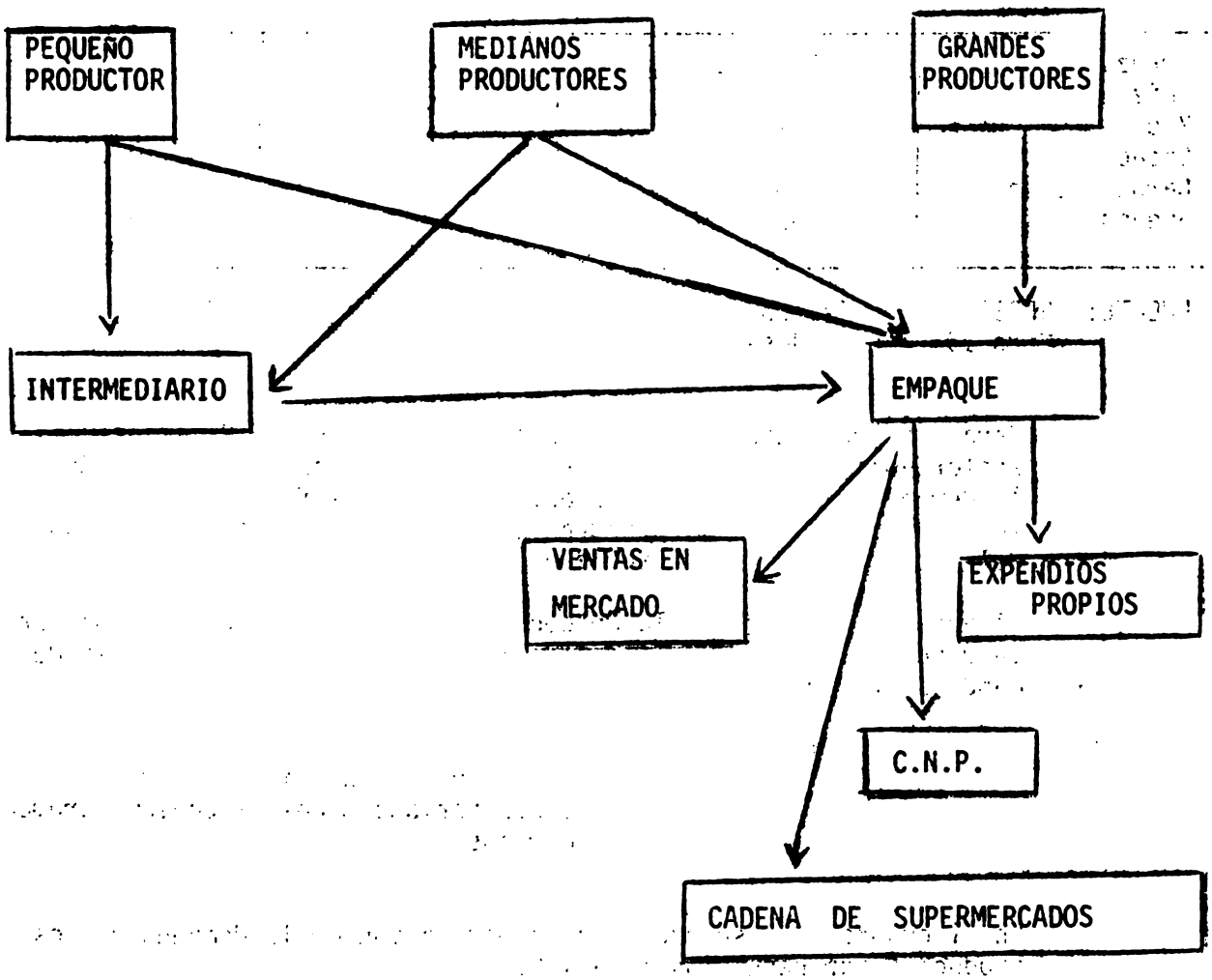


FIGURA N°15

CANAL DE COMERCIALIZACION PARA HUEVOS



2. Análisis de demanda

La demanda de algunos de los productos agropecuarios sugeridos en el plan de explotación se presenta el cuadro N°53, en el cual se puede observar la proyección del consumo interno para el año 1985.

CUADRO N°53 PROYECCION DE LA DEMANDA DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS A NIVEL NACIONAL Y PARA EXPORTACION (1985).

ACTIVIDAD	CONSUMO INTERNO T.M.	EXPORTACION T.M.	TOTAL T.M.
Arroz	144 051	52 885	196 936
Maíz	131 635	------	131 635
Yuca	21 560	------	21 560
Cacao	4 533	5 981	10 534
Carne vacuno	59 213	74 591	133 804
Huevos	432 684	------	432 684

FUENTE: SEPSA. Diagnóstico del sector agropecuario de Costa Rica. Mayo 1982. San José.

Para los productos que no se incluyeron dentro del Diagnóstico del sector agropecuario de Costa Rica (11), se hizo una estimación de la demanda con base en datos obtenidos en las Ferias del Agricultor, los que fueron suministrados por el Departamento de Ferias del Agricultor del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

El análisis se basa en la metodología de "análisis de demanda por tendencia histórica". Para el cálculo de la proyección de la demanda se tomaron en cuenta las siguientes variables:

Período: meses
Consumo: cantidad de producto consumida
Cj : el consumo por período menos el consumo promedio
Tj : el período menos 1

En el cuadro N°54 se presenta la estimación de la demanda de los productos agropecuarios para 1985.

CUADRO N°54 PROYECCION DEL CONSUMO INTERNO DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS PARA 1985.

PRODUCTO	UNIDADES	CONSUMO
Camote	Kg	16 848
Chile dulce	u	505 648
Tomate	Kg	190 304
Papaya	Kg	155 093

3. Oferta

La oferta para los productos agropecuarios del colegio está determinada por el volumen de producción a obtenerse de acuerdo a los planes propuestos

CUADRO N°55 OFERTA PRODUCTOS AGROPECUARIOS
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE 1982

PRODUCTO \ AÑO	1	2	3	4	5
Arroz (Kg)	3 312	3 312	3 312	3 312	3 312
Camote (Kg)	13 800	13 800	13 800	13 800	13 800
Chile dulce (unid)	56 000	56 000	56 000	56 000	56 000
Maíz (Kg)	7 809	7 809	7 809	7 809	7 809
Maní (Kg)	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000
Yuca (Kg)	25 000	25 000	25 000	25 000	25 000
Tomate (Kg)	13 500	13 500	13 500	13 500	13 500
Cacao (Kg)			250	500	1 000
Papaya (Kg)	21 600	63 360	15 840	21 600	63 360
Carne vacuno	8 125	8 125	8 125	8 125	8 125
Huevos (Kg)	8 518	9 909	9 992	11 180	10 748
Miel abeja (Lt)	900	1 350	1 800	1 800	1 800

Como se puede observar, la oferta esperada de productos agropecuarios representa cantidades relativamente pequeñas en comparación con la demanda proyectada lo cual da una mayor confiabilidad con respecto al mercadeo de los productos.

4. Análisis de precios

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

a. Arroz

La figura N°16 muestra la variación del precio de sustentación de arroz en granza, donde se observa el aumento del precio presentado desde 1978.

Los precios de este producto son fijados por el CNP, de ahí que no se presenten problemas de variaciones fuertes de precios.

b. Camote

La figura N°17 presenta la variación de precios por mes al por mayor del camote. Se observa que el precio tiende a subir en los meses de junio, julio y agosto.

c. Chile dulce

En la figura N°18 se presenta la variación de precios del chile dulce. Se puede observar que en el mes de junio los precios tienden a subir.

d. Maíz

Este producto no presenta problemas de precios debido a que son fijados por el C.N.P.

La figura N°19 muestra la variación del precio de sustentación de maíz, donde se observa como ha venido aumentando el precio de este producto desde 1978.

e. Yuca

En la figura N°20 se presenta la variación de precios por mes al por mayor de este producto en los últimos años.

En el período comprendido entre enero de 1978 a setiembre de 1981, los precios de este producto no mostraron mayores variaciones. A partir de este último mes hasta el presente, el precio de la yuca ha mostrado una tendencia ascendente.

f. Tomate

De acuerdo a la figura N°21 en los meses de noviembre y diciembre se lograron los mejores precios, lo que conlleva a obtener un ingreso potencial más elevado en este período, con la ventaja de que noviembre es un mes lectivo y por tanto se dispone de la mano de obra de los alumnos y no se tendría que recurrir a contratar mano de obra temporal.

g. Cacao

La figura N° 22 presenta la variación del precio promedio de cacao en los últimos años. Donde se observa el aumento presentado a partir del año 1976 y la disminución ocurrida a partir del año 1977.

h. Papaya

El precio de la papaya tiende a subir en los meses de junio y julio. El mes de mayo ha presentado precios más bajos en el cual los precios de plaza tienden a descender (Figura N°26).

i. Carne vacuno

En la figura N° 24 se presenta la variación de precios de ganado vacuno en las Ferias Ganaderas de Montecillos, desde el año 1972, donde se puede observar una tendencia ascendente, con algunas variaciones del año 1975 a 1978, a partir de este año el precio comenzó a incrementar.

j. Huevos

En la figura N° 25 se presenta la variación de precios de huevos mensualmente de los últimos tres años.

FIGURA N°.16

VARIACION PRECIO DE SUSTENTACION DE ARROZ GRANZA (₡/73.6 Kg)

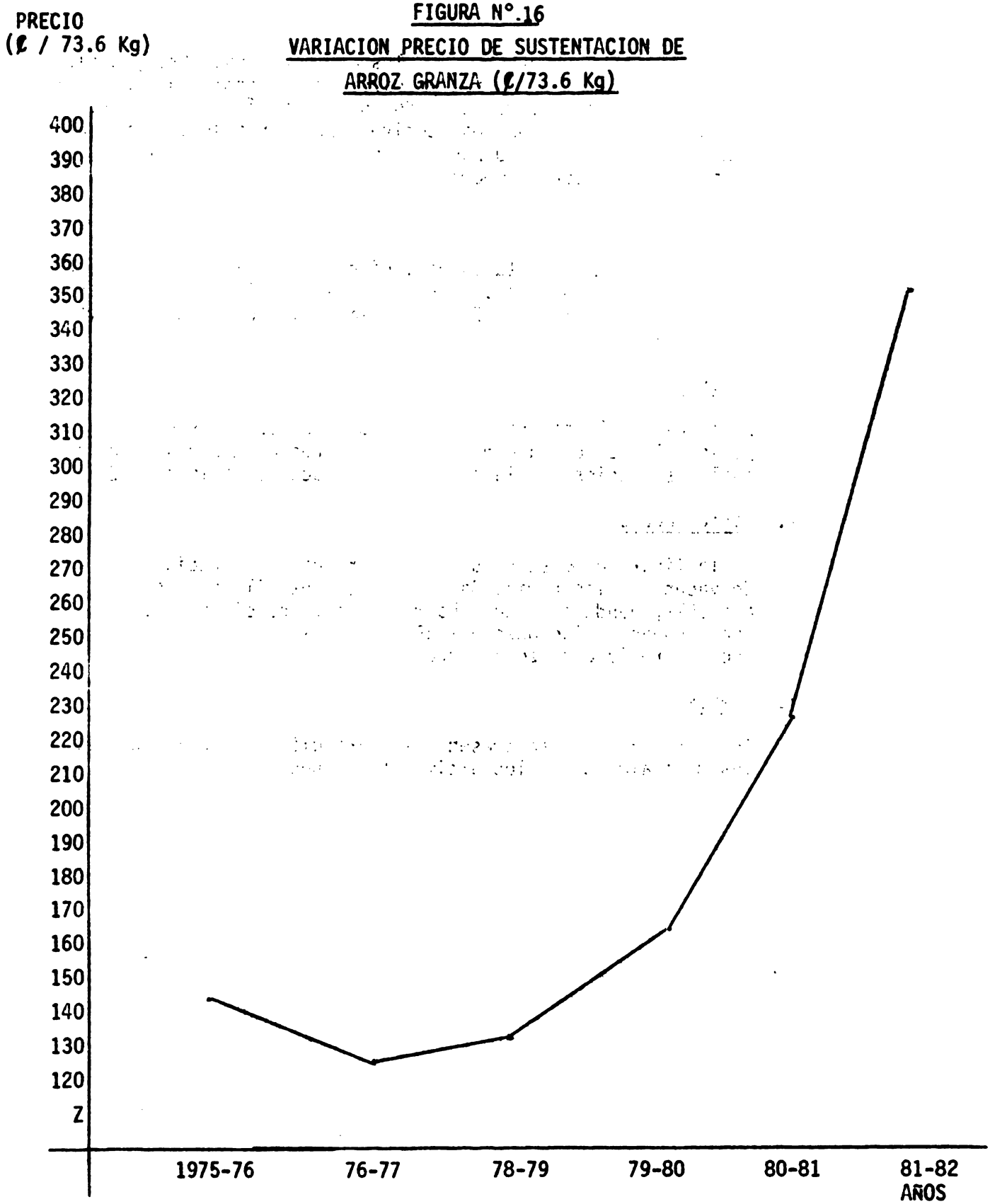


FIGURA N°17

VARIACION POR MES DEL PRECIO/46 Kg DE CAMOTE

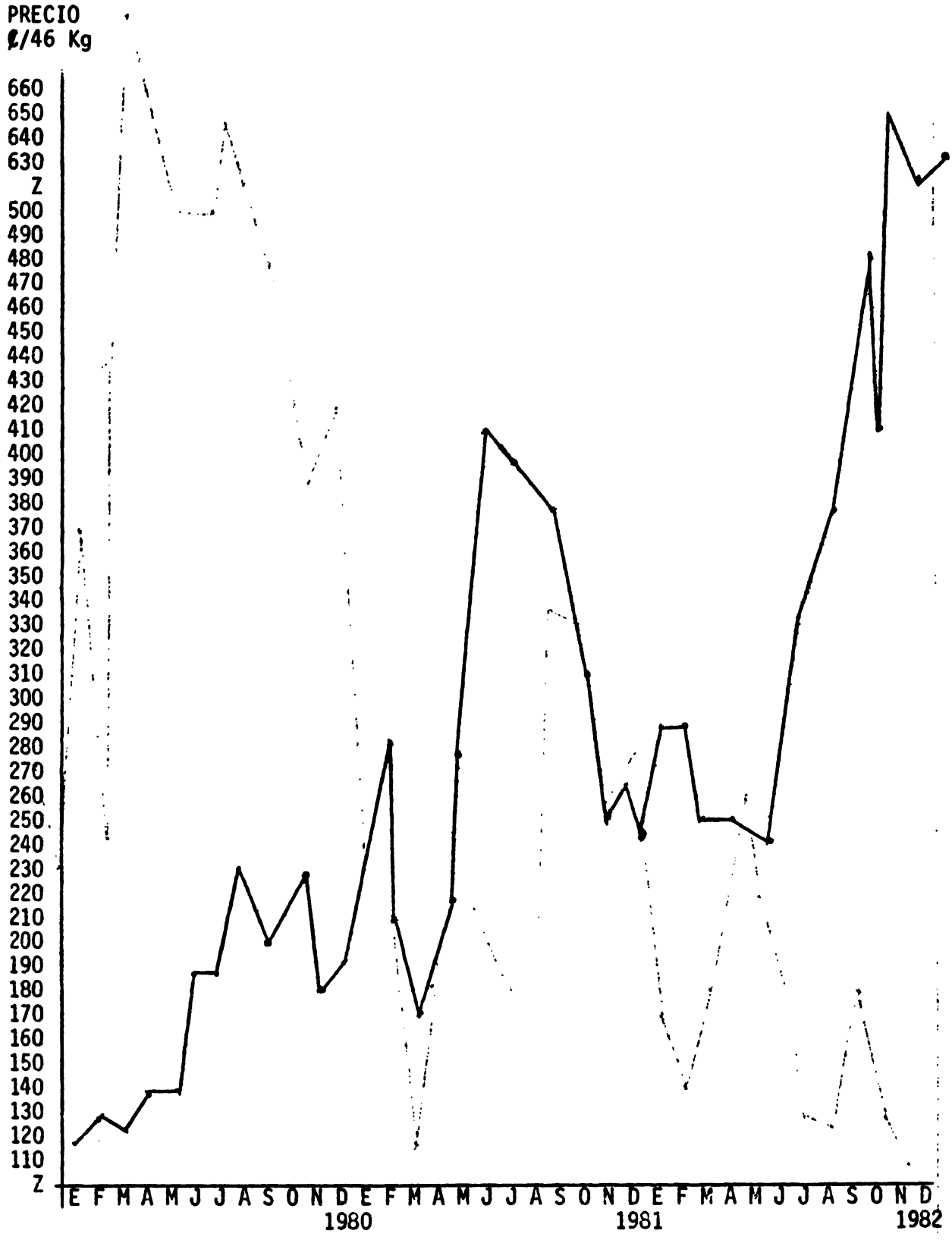


FIGURA N°18

VARIACION POR MES DEL PRECIO DE 100 U DE CHILE DULCE

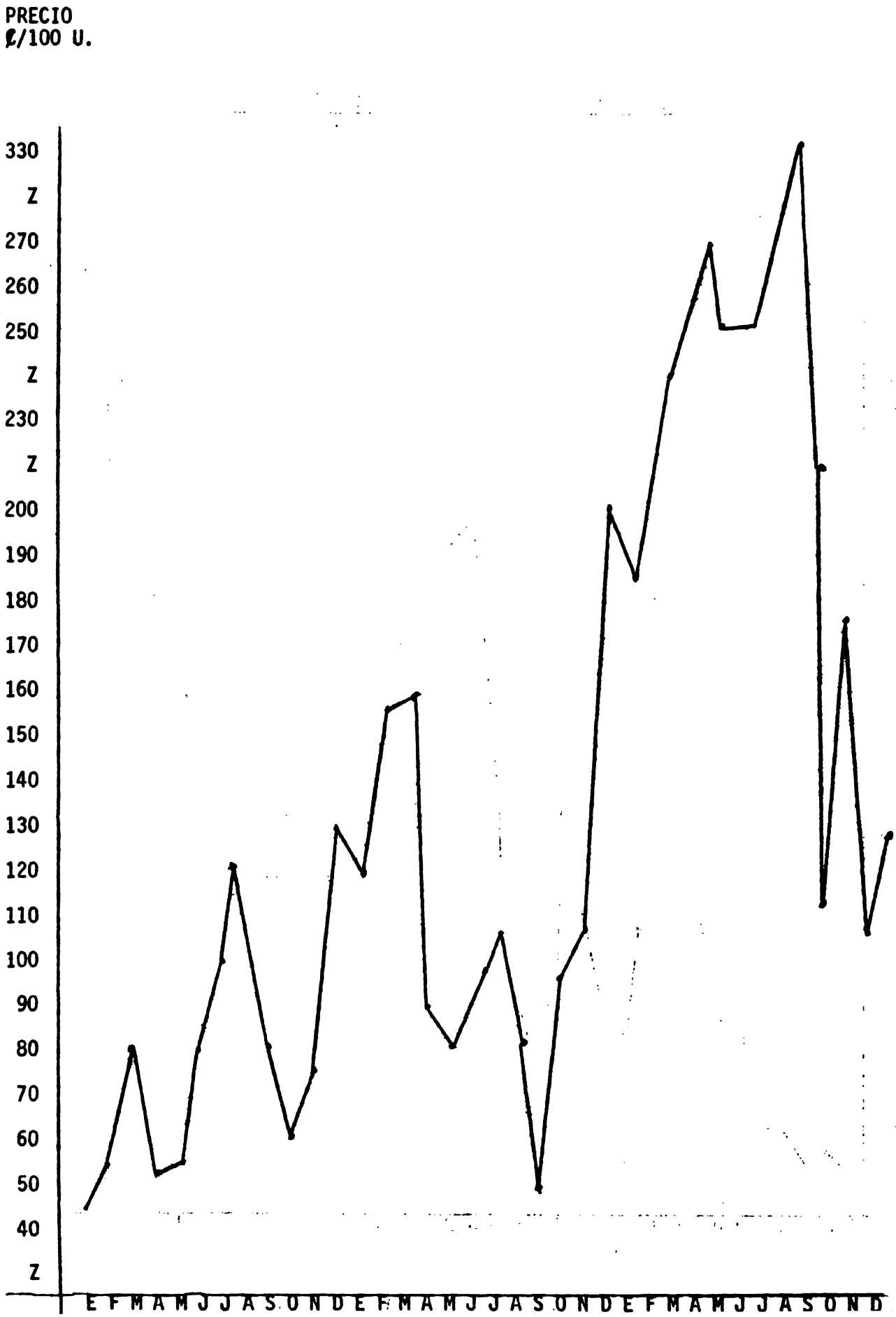
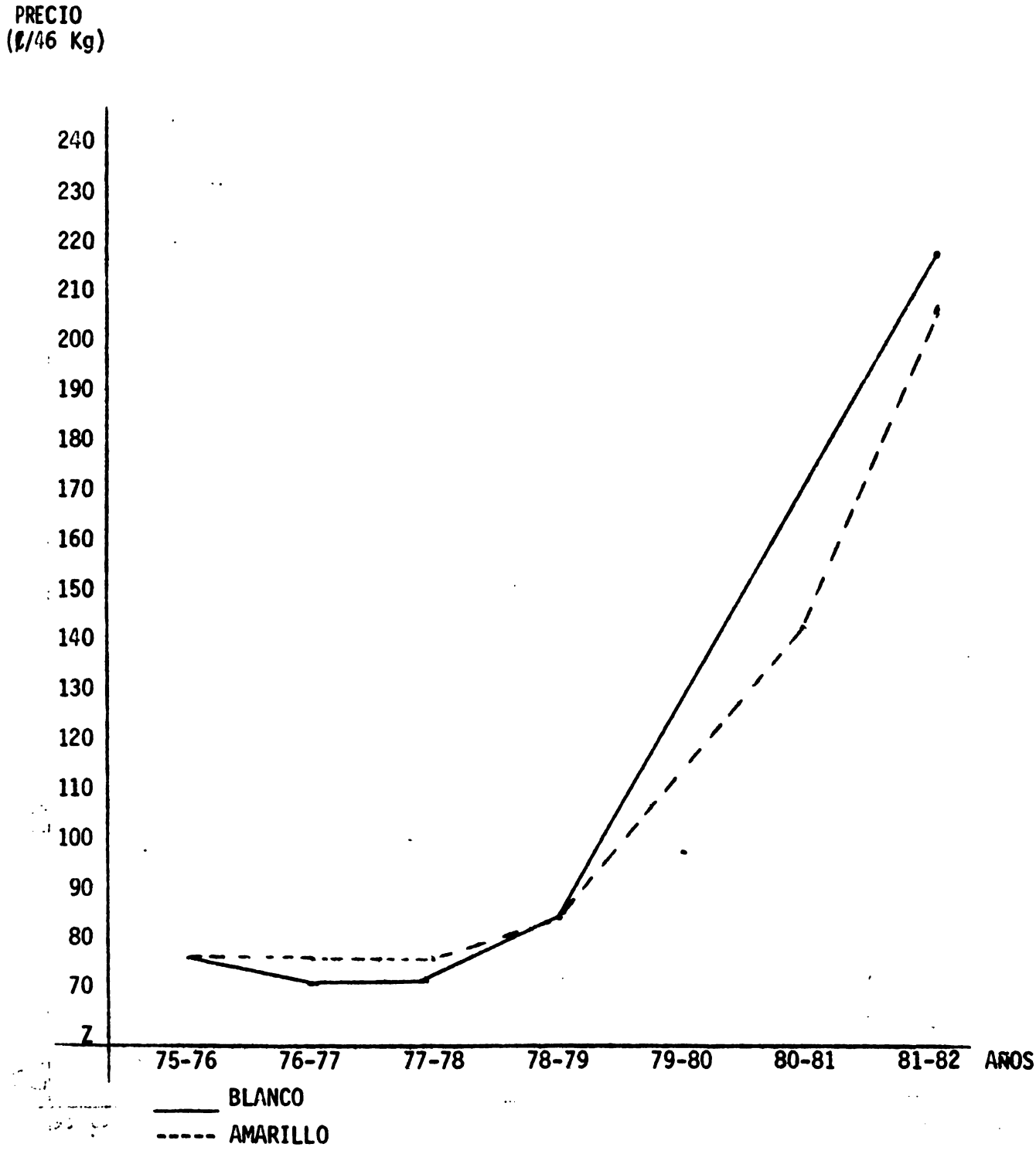


FIGURA N°19
VARIACION PRECIO DE SUSTENTACION DE MAIZ (AMARILLO-BLANCO)
(E/46 Kg)



ELABORADOS CON DATOS DEL C. N. P.

FIGURA N° 20

VARIACION POR MES DEL PRECIO PROMEDIO AL POR MAYOR DE YUCA

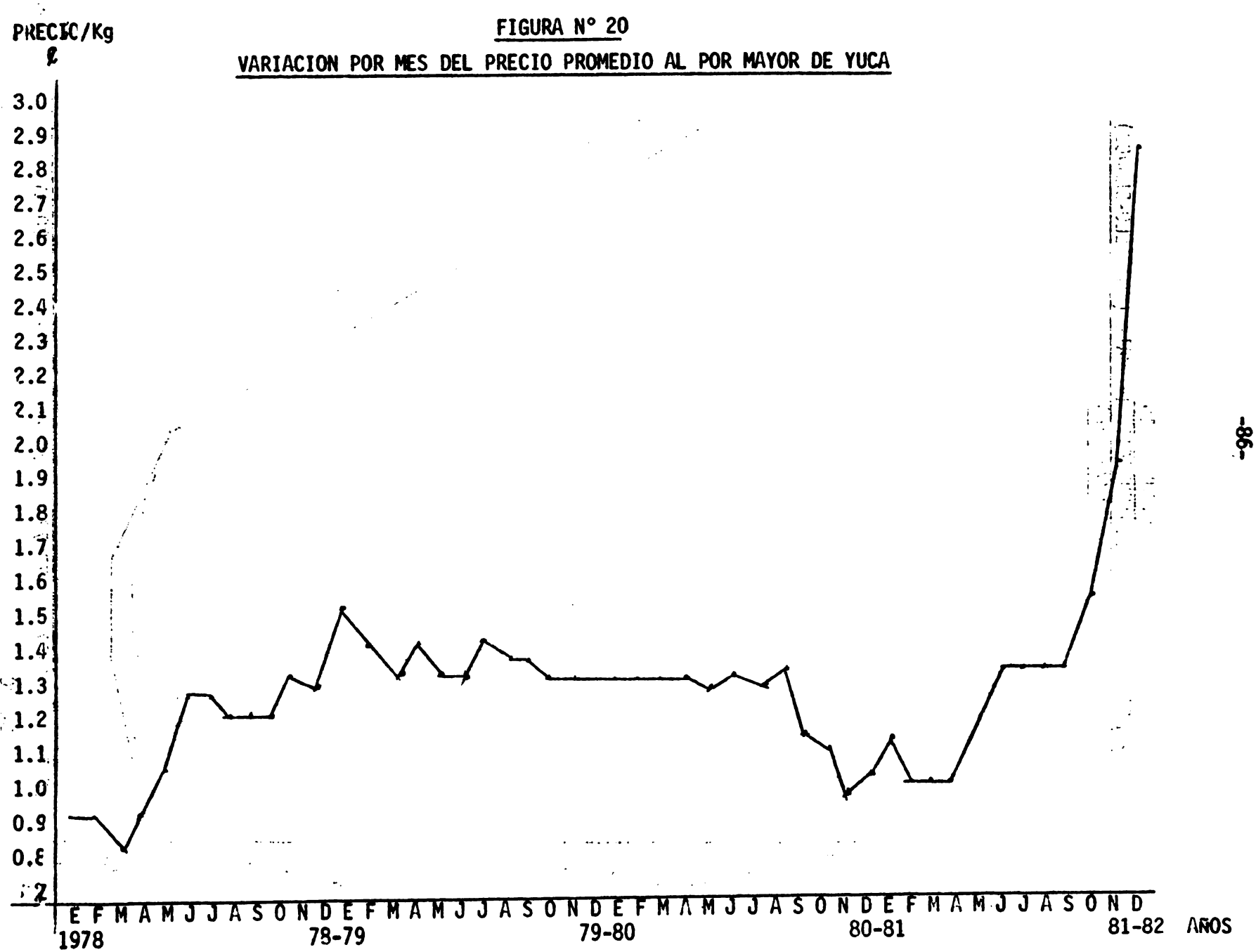
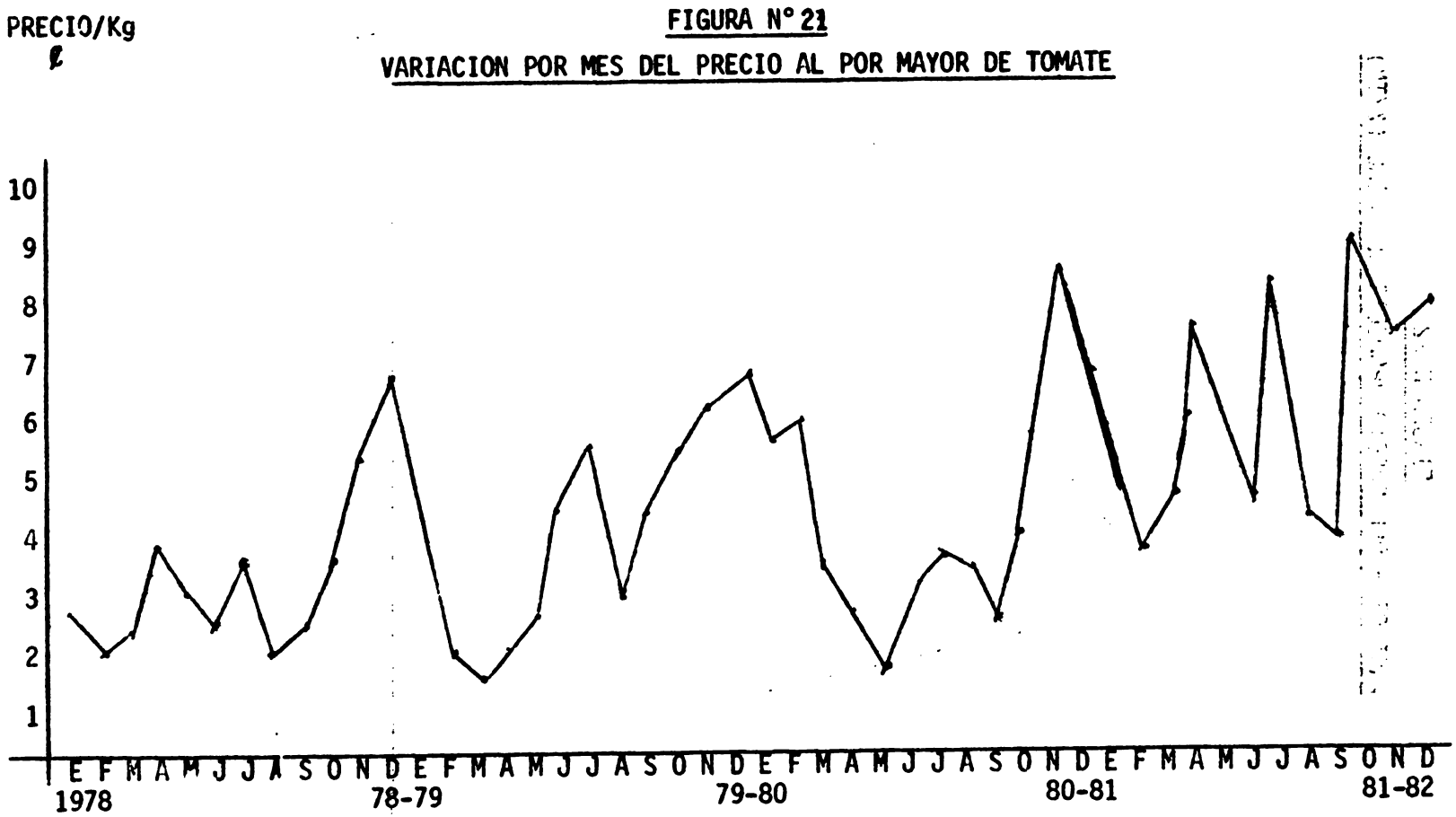


FIGURA N° 21

VARIACION POR MES DEL PRECIO AL POR MAYOR DE TOMATE



ELABORADO CON DATOS DEL BANCO CENTRAL DE COSTA RICA

FIGURA N°2

VARIACION DEL PRECIO PROMEDIO DE CACAO (S/TM)

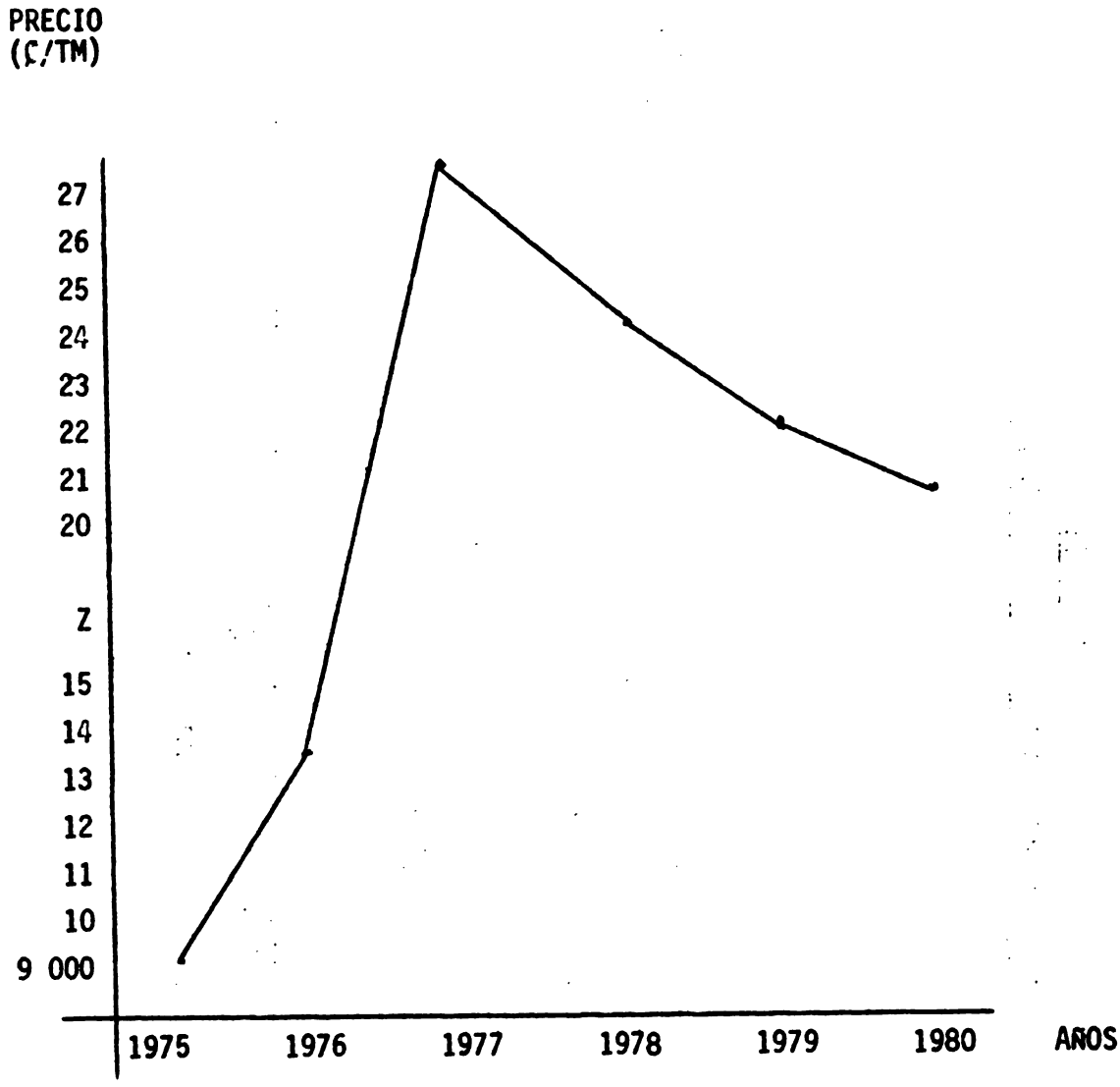


FIGURA N° 23
VARIACION POR MES DEL PRECIO DE PAPAYA

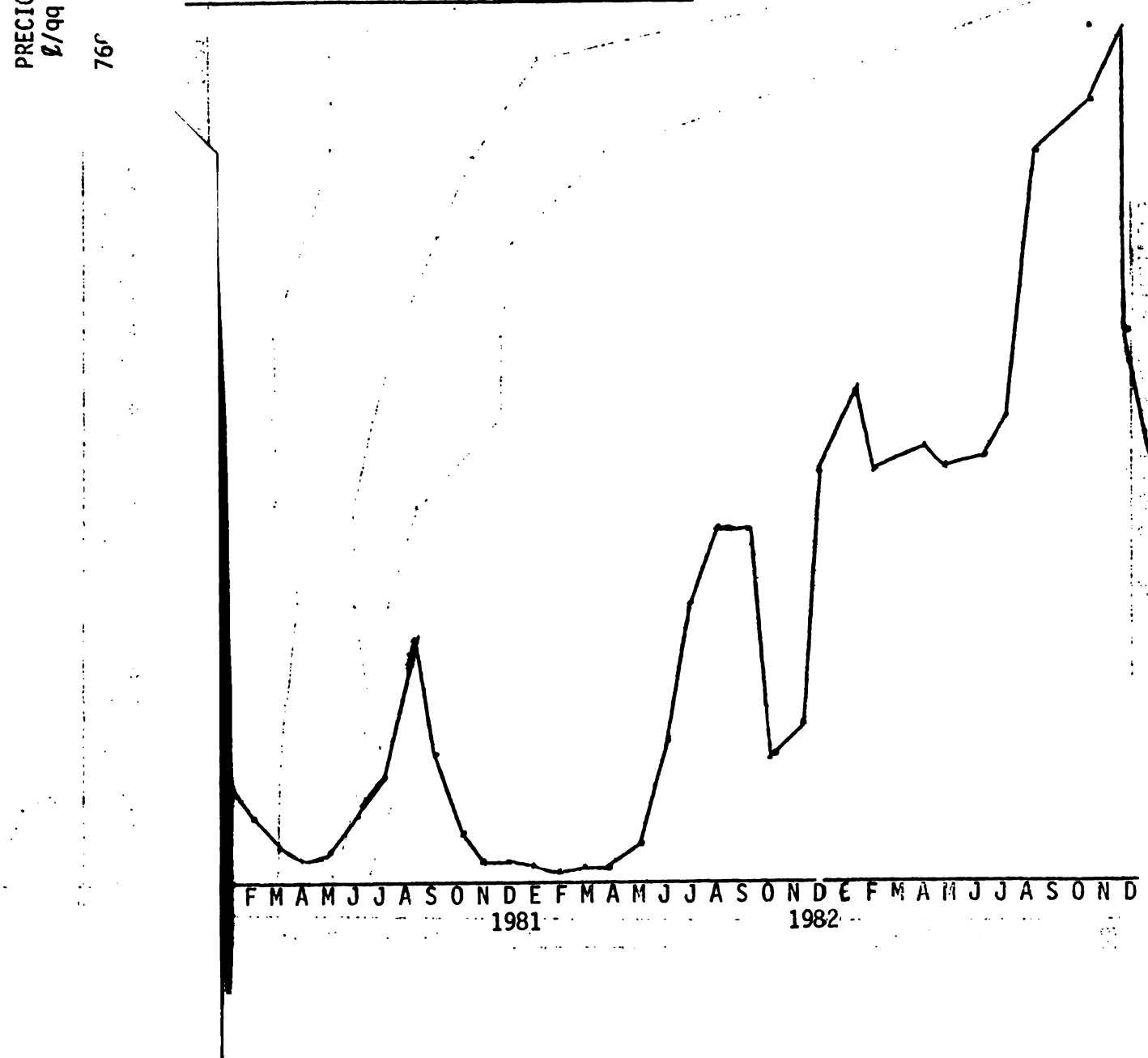


FIGURA N°2
VARIACION POR AÑO DE LOS PRECIOS DE GANADO VACUNO
EN LAS FERIAS GANADERAS DE MONTECILLOS

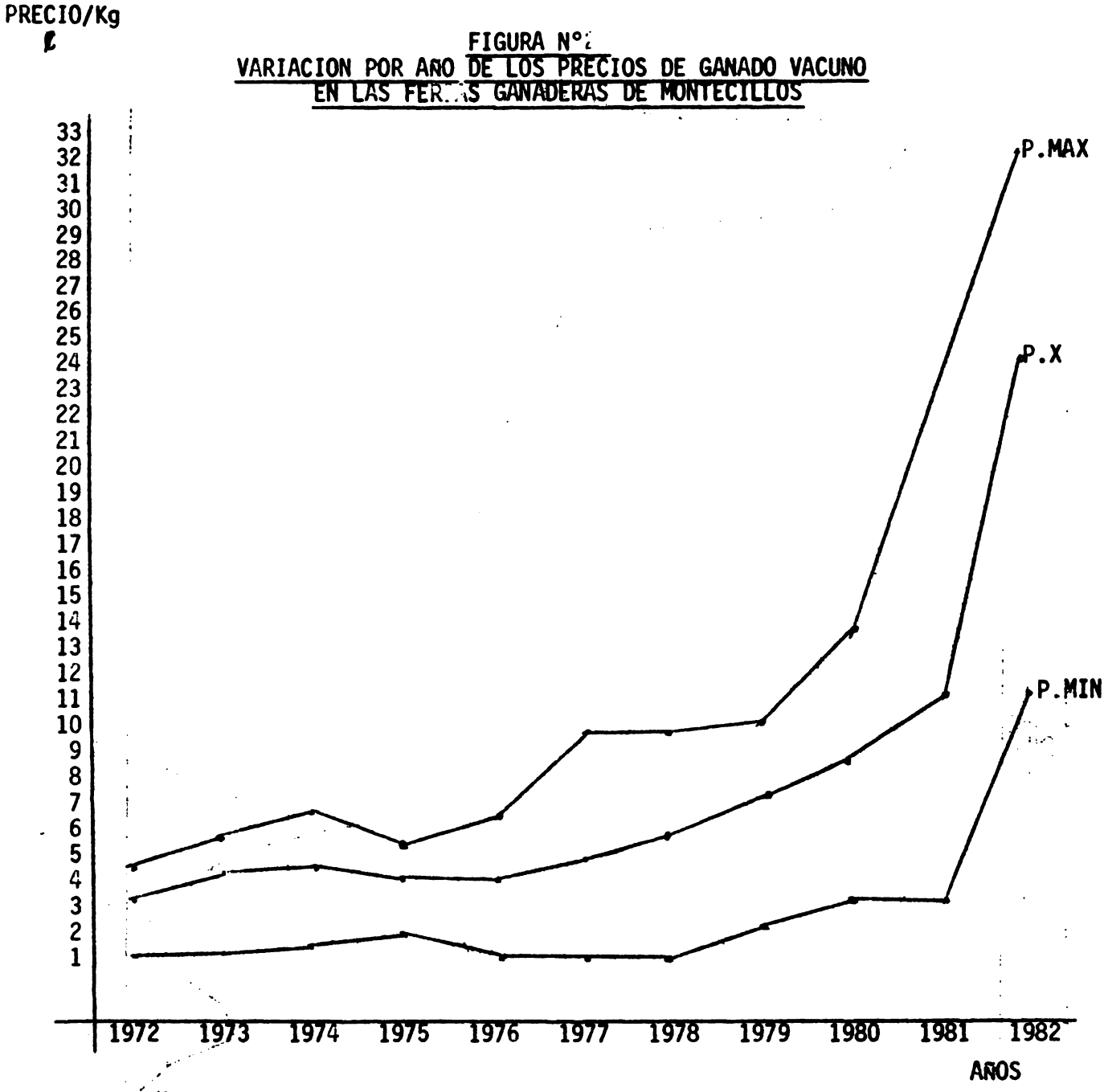
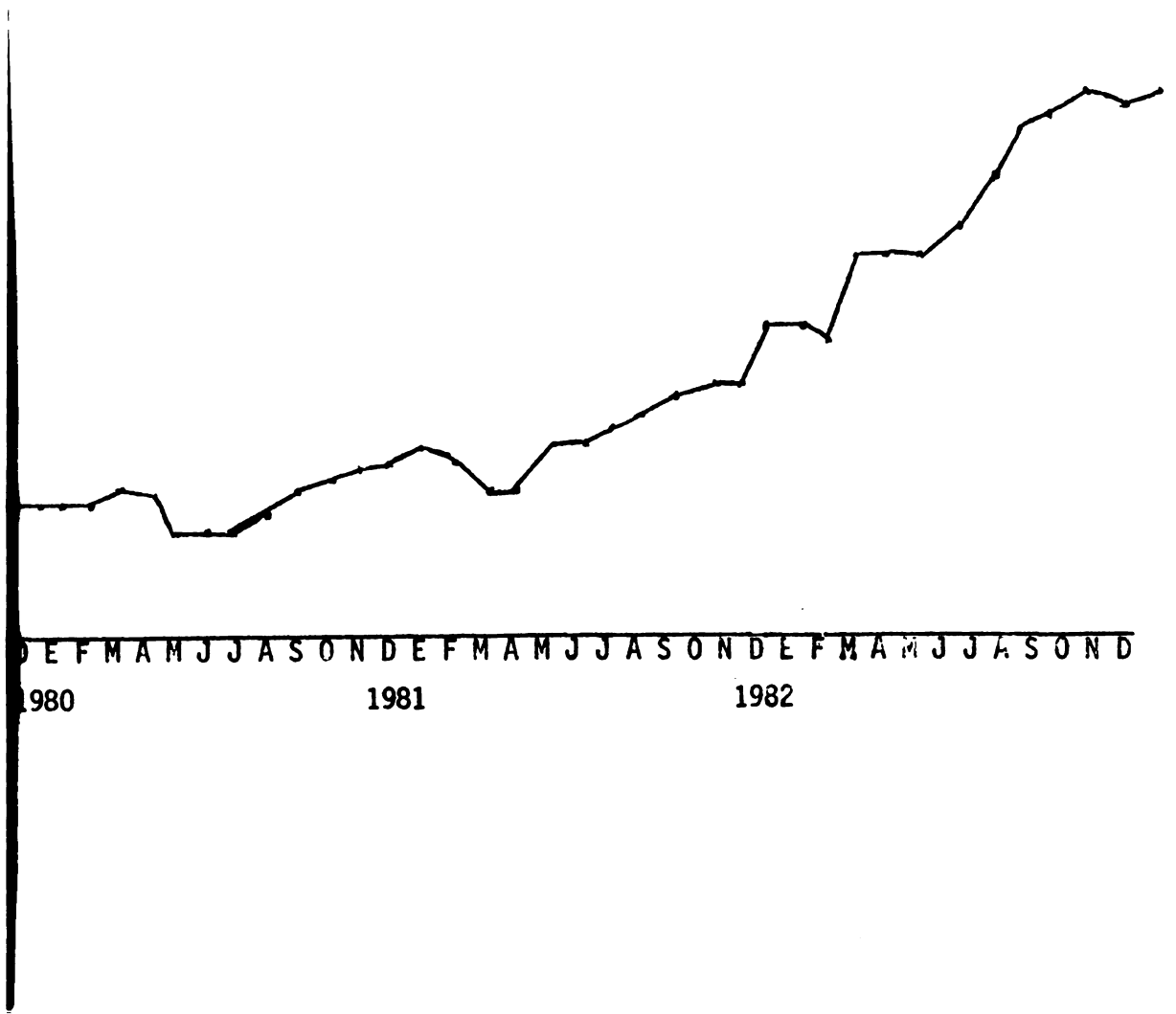


FIGURA N°25

VARIACION POR MES DEL PRECIO DE HUEVOS



COSTOS DEL PROYECTO Y REQUERIMIENTO FINANCIERO

V. COSTOS DEL PROYECTO Y REQUERIMIENTO FINANCIERO

A. COSTOS DEL PROYECTO

A efecto de estimar los costos totales del Proyecto se tomaron en cuenta todos los elementos que figuran en los cuadros de costos y producción de inversión básica de la unidad.

B. REQUERIMIENTO FINANCIERO

Se ha elaborado un plan de inversión de cinco años con un período de gracia de dos años.

Mediante los cálculos financieros realizados para la ejecución de este proyecto, se determinó que hará falta un préstamo por la cantidad de ₡1 355 940, el cual será utilizado durante el primer año, en la preparación y desarrollo del proyecto. Las utilidades obtenidas se utilizarán 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 siguiente cuadro N°56.

CUADRO N°56 MONTO REQUERIDO POR ACTIVIDAD DURANTE EL PRIMER AÑO DEL PROYECTO COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE. NOVIEMBRE 1982

ACTIVIDAD	MONTO ₡
Cultivos	514 083
Actividades pecuarias:	
Apicultura	91 682
Ganado de carne	227 592
Granja Avícola de postura	522 583
TOTAL	1 355 940

EVALUACION FINANCIERA A NIVEL DE PROYECTO

VI. EVALUACION FINANCIERA A NIVEL DE PROYECTO

A. AMORTIZACION E INTERESES

1. Cálculo de la anualidad

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

Donde:

A: cifra a pagar por período
i: tasa de interés
n: número de años
C: capital a pagar

$$A = \frac{1\ 355\ 940\ (0.20)\ (1+0.20)^3}{(1+0.20)^3 - 1} = 643\ 699$$

En el cuadro N°57 se presenta el cálculo de las amortizaciones, intereses y anualidades para el proyecto, asumiendo las siguientes condiciones: tasa de interés 20%, plazo 5 años y período de gracia 2 años.

CUADRO N°57 AMORTIZACION, INTERES Y ANUALIDAD
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE
NOVIEMBRE, 1982

1 AÑO	2 CAPITAL A PAGAR (Saldo 2-4)	3 INTERESES (2x20%)	4 AMORTIZACION (5-3)	5 ANUALIDAD
1	1 355 940	271 188	-----	271 188
2	1 355 940	271 188		271 188
3	1 355 940	271 188	372 511	643 699
4	983 429	196 686	447 013	643 699
5	536 416	107 283	536 416	643 699

El capital o saldo es el resultado de restarle a las cifras de la columna N°2 las cantidades de la columna N°4, correspondiente a cada año, o sea el saldo menos la amortización.

Los intereses se calcularon multiplicando las cifras de la columna N°2 por la tasa de interés (20%). La amortización se determinó restando a las cantidades de la columna N°5, las cifras correspondientes a los intereses para cada año.

La anualidad (amortización más intereses) se calculó mediante la fórmula de anualidad constante descrita anteriormente y cuyas cifras aparecen en la columna N°5.

B. FLUJO DE CAJA

En el cuadro N°58 se presenta el flujo de fondos esperado para el Proyecto durante los cinco años.

CUADRO N°58 FLUJO DE CAJA
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE, NOV. 1982

CONCEPTO \ AÑO	1	2	3	4	5
INGRESOS					
Préstamo	1 355 940				
Venta de producto	1 745 019	2 105 836	2 014 132	2 215 088	2 421 304
TOTAL INGRESOS	3 100 959	2 105 836	2 014 132	2 215 088	2 421 304
EGRESOS					
Costo total del Proyecto	1 355 940	1 445 536	1 454 122	1 432 087	1 423 419
Amortización	---------	---------	372 511	447 013	536 416
Intereses	271 188	271 188	271 188	196 686	107 283
TOTAL EGRESOS	1 627 128	1 716 724	2 097 821	2 075 786	2 067 118
DEFICIT O SUPERAVIT	1 473 831	389 112	(83 689)	139 302	354 186
DEFICIT O SUPERAVIT ACUMULADO	1 473 831	1 862 943	1 779 254	1 918 556	2 272 742

C. CALCULO DE INDICADORES ECONOMICOS

En el cuadro N°59 se muestra el cálculo de datos requeridos para la determinación de los indicadores económicos.

CUADRO N°59 CALCULO DE INDICADORES ECONOMICOS
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE, NOV. 1982

AÑO	FACTOR ACTUALIZACION (20%)	COSTO TOTAL SIN ACTUALIZAR ₡	COSTOS ACTUALIZADOS (20%) ₡	INGRESOS TOTALES SIN ACTUALIZAR ₡	INGRESOS ACTUALIZADOS (20%) ₡
1	0.833	1 355 940	1 129 498	1 745 019	1 453 601
2	0.694	1 445 536	1 003 202	2 105 836	1 461 450
3	0.579	1 454 122	841 937	2 014 132	1 166 182
4	0.482	1 432 087	690 266	2 215 088	1 067 672
5	0.402	1 423 419	572 214	2 421 304	973 364
TOTAL		7 111 104	4 237 117	10 501 379	6 122 269

1. Valor actual neto (VAN)

$$VAN = \frac{\sum_{t=0}^{n} B_t - C_t}{(1+r)^t} = 10\ 501\ 379 - 7\ 111\ 104 = 3\ 390\ 275$$

DONDE:

B_t= Beneficio total actualizable en el período t

C_t= Costo a actualizar en el período t

n= Período de años

t= Período 0, 1, 2, 3, ...n

r= tasa de descuento (20%)

2. Relación Beneficio-Costo (B/C)

$$B/C = \frac{\sum_{t=0}^{n} B_t / (1+r)^t}{\sum_{t=0}^{n} C_t / (1+r)^t} = \frac{10\ 501\ 379}{7\ 111\ 104} = 1.48$$

Conclusión: Según las reglas de decisión de los indicadores calculados (VAN y 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 para trabajar utilizando crédito a las tasas de interés vigentes.

BIBLIOGRAFIA

1. CANESSA W. Guía para la producción de chile. Hoja divulgativa. Estación experimental Fabio Baudrit Moreno. Universidad de Costa Rica. 1977.

2. CASSERES, E. Producción de hortalizas. Serie de libros y materiales educativos. N°42. IICA. San José. Costa Rica. 1970.

3. COSTA RICA. BANCO CENTRAL. Departamento de Crédito de Desarrollo, Sección Técnica Agropecuaria, Comisión Interbancaria de Avíos. Avíos de productos agrícolas. San José. 1982.

4. COSTA RICA. BANCO NACIONAL. Sección de Planeación de Proyectos. Apicultura. Boletín Informativo N°83. 1978, pp. 85-88.

5. COSTA RICA. CONSEJO NACIONAL DE PRODUCCION. Sección de Granos Básicos. San José. 1982.

6. COSTA RICA. CONSEJO NACIONAL DE PRODUCCION. Sección de Ganado de Carne. San José. 1982.

7. COSTA RICA. INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD. Departamento de Estudios Básicos. Oficina de Hidrología. Boletín Hidrológico N°13. San José. 1980.

8. COSTA RICA. INSTITUTO DE FOMENTO Y ASESORIA MUNICIPAL. Cantones de Costa Rica. Departamento de Planificación. San José. 1980.

9. COSTA RICA. INSTITUTO NACIONAL DE APRENDIZAJE. Calendario Agrícola. San José. 1980.

10. COSTA RICA. INSTITUTO DE TIERRAS Y COLONIZACION. Esquema de proyectos avícolas (postura).

11. COSTA RICA. SECRETARIA EJECUTIVA DE PLANIFICACION SECTORIAL AGROPECUARIA Y DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES. Diagnóstico del Sector Agropecuario de Costa Rica. San José. Mayo 1982.

12. _____. Información básica del sector agropecuario de Costa Rica. N°2. Guadalupe, 1982, 155p.

13. COSTA RICA. PROGRAMA NACIONAL DE GRANOS BASICOS. El cultivo de arroz. Separata N°2. Manual de Granos Básicos. 1975-1978.

14. _____. El cultivo de maíz. Separata N°3. Manual de Granos Básicos. 1975-1978.

15. COSTA RICA. MAG-IICA. PROYECTO DE INFORMACION AGROPECUARIA DEL ISTMO CENTROAMERICANO. Perfiles de Area y Alternativas de Producción. Distrito Pejibaye de Pérez Zeledón de la Provincia de San José. Mayo 1981.

16. ENRIQUEZ, G.A. y PAREDES, A. El cultivo de cacao: curso corto. CATIE. Programa de plantas perennes. Serie de materiales de Enseñanza. Turrialba, Costa Rica. 1981.

17. GITTINGER PRICE, J. Tablas de interés compuesto y descuento para evaluación de proyectos. Banco Mundial Madrid. Editorial Tecnos. 1974.

18. GONZALEZ L.C. Introducción a la fitopatología. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. San José, Costa Rica. 1977.

19. HANCOCK, J. K. y HARGREAVES, G. H. Precipitación, clima y potencial para producción agrícola en Costa Rica. Universidad del Estado de Utah. U.S. 1977.

20. ITURBIDE, C.A. Minerales limitantes en la ganadería tropical. Secretaría del Estado de Agricultura. IICA. Santo Domingo. República Dominicana. 1976.

21. ITURBIDE, C.A. Niveles nutricionales del ganado bovino en el trópico. Secretaría del Estado de Agricultura, IICA. Santo Domingo. República Dominicana. 1976.

22. ITURBIDE, C.A. Suplementación del ganado bovino durante la época seca. Secretaría del Estado de Agricultura, IICA. Santo Domingo. República Dominicana. 1976.

23. KELLY, W.T. Apicultura lucrativa. 2 da. Edición. Clarkson, Kentucky. U.S.A. 1977.

24. MERCK SHARP & DOHNE INTERNATIONAL. Manual del agente de servicio avícola. 2 da. edición. Rahway, New Jersey. U.S.A. 1977. 276 p.

25. MONTALDO, A. La yuca o mandioca. Serie de libros y materiales educativos N°38. San José. Costa Rica. 1979, 386 p.

26. MURCIA H. Administración de Empresas Asociativas de Producción Agropecuaria. IICA, San José, Costa Rica. 1979.

27. MURCIA H. Unidades de Producción dentro de Estaciones Experimentales Agropecuarias. Desarrollo Rural en las Américas. IICA. Vol.X N°1. San José, Costa Rica. 1979.

28. MURILLO M, Avicultura. UNIVERSIDAD DE COSTA RICA, Facultad de Agronomía. San José, 1978. 395 p.

29. MURILLO M, Diagnóstico y Proyección de la Actividad Avícola en Costa Rica. Escuela de Zootecnia, Facultad de Agronomía. Universidad de Costa Rica, Oficina de Publicaciones. 1981, 69 p.

30. PEREZ A.O. Guía para la producción de tomate. Estación Experimental Fabio Baudrit Moreno. Facultad de Agronomía. U.C.R. Hoja Divulgativa. 1978.

31. SALAS W. Factibilidad de los proyectos agropecuarios. Universidad de Costa Rica, Facultad de Agronomía. Escuela de Economía Agrícola. 1980.

32. SOLEY, M.A. Administración de explotaciones ganaderas en Costa Rica. Editorial Costa Rica, San José, 1978, 162 p.

33. VARGAS, E. Curso de enfermedades de los cultivos. Facultad de Agronomía. Universidad de Costa Rica. San José. 1978.

ANEXO 1

ESTUDIO DE SUELOS

I. INTRODUCCION

El conocimiento sobre la ubicación, distribución y características de los suelos de una finca es un requisito indispensable para una adecuada planificación de las actividades a desarrollar en la misma.

De acuerdo a lo anterior, el presente estudio tiene como objetivo fundamental la determinación de las características de los suelos de la finca del Colegio Técnico Profesional Agropecuario de Pejibaye, a fin de definir las prácticas más apropiadas de uso, manejo y conservación de los mismos.

II. GENERALIDADES

A. UBICACION

El Colegio Técnico Profesional Agropecuario de Pejibaye se localiza a unos 500 m. al este del centro de este poblado.

Geográficamente, se ubica entre las coordenadas 510-512 y 345-347 de la Hoja Coronado 3 443 II, del Instituto Geográfico Nacional. La altura sobre el nivel del mar oscila entre 480 y 520 metros. En la figura N°1 se muestra la localización de esta área.

B. CLIMA

La zona en estudio se caracteriza por presentar una época seca y otra lluviosa bien definidas, en donde la época seca abarca los meses de diciembre, enero, marzo y abril.

Por no existir datos climatológicos propios de esta área, se describen a continuación los de la Estación Bolivia, distante unos 6 Km al noreste de Pejibaye.

Como se puede observar en el cuadro N°1, la precipitación promedio anual es de 2 654 mm, y la temperatura promedio anual de 22.3 °C, con diferencias anuales inferiores a los 2°C. La humedad relativa promedio es de 88% y la evapotranspiración anual de 1 461 mm. La determinación de los requerimientos de riego al 75% de probabilidad establece que en los meses de diciembre a abril la precipitación es inferior a la evapotranspiración, por lo que será necesario introducir riego en las láminas indicadas, a fin de obtener un aprovechamiento integral de esas tierras.

Por otro lado de acuerdo con Tosi (1969), la zona clasifica ecológicamente como Bosque Húmedo Tropical.

CUADRO NO. 1 DATOS CLIMATOLOGICOS DE LA ESTACION BOLIVIA* LAT. 911, LONG, 83°28' ELEVACION 950 M.S.N.M. PERIODO DEL REGISTRO: 5 años

MES	PRECIPITACION (mm)	TEMPERATURA (C)	HUM. RELAT. (%)	EVAPORTRANSP (mm)	REQ. DE RIEGO AL 75% PROB.
Enero	52	22.2	87	114	96
Febero	7	21.9	86	111	111
Marzo	46	22.6	84	138	123
Abril	130	23.6	85	138	71
Mayo	222	22.7	87	133	-48
Junio	292	22.6	88	124	-111
Julio	238	22.2	88	128	-42
Agosto	409	21.7	89	125	-187
Setiembre	400	21.9	91	115	-238
Octubre	510	22.1	90	117	-207
Noviembre	267	21.8	89	107	-99
Diciembre	81	22.1	87	111	82
ANUAL	2 654	22.3	88	1 461	-895

*FUENTE: Hnacock y Hargreaves (1977)

C. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA Y DRENAJE NATURAL

Geológicamente, la Dirección de Geología, Minas y Petróleo del MEIC (1982), establece que en la zona predomina la Formación Térraba, compuesta por lutitas oscuras hasta negras, limolitas areniscas tobáceas, conglomerados y turbiditas, que son rocas sedimentarias del Mioceno-Oligoceno.

Geomorfológicamente, Madrigal (1980) describe la región como integrada por formas de origen tectónico y erosivo, de pendientes fuertes, en donde su sistema de drenaje se aproxima al dentrítico muy poco desarrollado; las rocas son areniscas de grano medio a fino, lutitas arcillosas y calizas.

Sin embargo, localmente predomina una pequeña llanura aluvial formada por la acción conjunta de los ríos Platanares y Pejibaye, sobre la cual se asienta la finca estudiada.

Esta finca se encuentra bordeada por los ríos señalados, los cuales confluyen en el extremo sureste de la misma.

Internamente, no existen otros cursos de aguas que coadyuven en el drenaje natural, aunque los suelos son bien drenados, por lo que no se observan especiales problemas de encharcamiento, salvo en reducidas áreas.

D. USO ACTUAL DE LA TIERRA

Esta finca muestra un grado de aprovechamiento de la tierra muy eficiente, con una gran variedad de cultivos desarrollados, entre los que se citan: caña de azúcar, papaya, cítricos, hortalizas, musáceas, maíz, frijol, arroz, yuca, maní, coco enano, pastos, etc.

En la figura N°2 se muestra la distribución de cultivos de esta área.

E. ANTECEDENTES AGROLOGICOS

Según Pérez y colaboradores (1978), los suelos de la región se clasifican como Fluventic Ustropept, asociados con Fluventic Haplustoll.

Por otro lado, Pérez y Van Ginneken (1978) clasifican la capacidad de uso de esta área como 4P, esto es, agrícolas marginalmente por presentar fuertes pendientes.

III. METODOLOGIA DE LOS ESTUDIOS

A. TRABAJO DE CAMPO

En la realización del trabajo de campo se empleó el método de levantamiento libre, estableciendo en el mismo campo los sitios a analizar, de acuerdo a características locales del relieve y la condición de drenaje.

Se realizó una densidad de muestreo de una observación por hectárea, realizando barrenadas hasta 1.2. m de profundidad. Los límites de suelos fueron establecidos por correlación y control directo en el campo.

Se realizaron dos tipos de observaciones de campo:

1. Barrenada simple

Consiste en una perforación con barreno hasta 1.2 m de profundidad, en la que se describen los distintos horizontes del suelo, caracterizándolos en cuanto a nomenclatura, textura al tacto y color, principalmente.

2. Apertura de calicatas

Son fosos de 75 cm de ancho por 150 cm de largo y 150 cm de profundidad, que se realizan en sitios bien representativos de las unidades cartográficas previamente definidas, y que permiten caracterizarlas morfológica y taxonómicamente. De estas calicatas también se recogen muestras de suelo por horizonte, para sus respectivos análisis de laboratorio.

La descripción de los suelos se realizó según la "Guía para descripción de perfiles de suelos", de la FAO (8).

Las unidades cartográficas representadas en el mapa de suelos son consociaciones de series y fases de las mismas (3).

B. ANALISIS DE LABORATORIO

Los análisis físicos y químicos de las muestras de suelos se hicieron de acuerdo a la metodología del Laboratorio de Suelos del Ministerio de Agricultura y Ganadería (11), la cual se puede resumir así:

-Granulometría: Bouyoucos modificado
-Clases texturales: según normas del USDA
-Retención de humedad: método de Richavels (olla y membrana de presión)
-Densidad aparente: método del cilindro
-Densidad de partículas: método del picnómetro
-Capacidad de intercambio catiónico: método del Acetato de Amonio y destilación Microkjeldahl
-Cationes de intercambio: extracción con Acetato de Amonio y determinación espectrofotométrica por absorción atómica.
-Materia orgánica: combustión húmeda con Dicromato de Potasio; pH (en agua): relación suelo-agua 1:2.5 y determinación potenciométrica.

-Fertilidad actual: (metodología de la Universidad del Estado de Carolina del Norte)
-Ca y Mg: extracción con K Cl 1N y titulación con EDTA.
-K: extracción en HCl 0.05 N y H_2SO_4 0.025 N y determinación flamométrica.
-Al: extracción con KCl1N y titulación
-P, Fe, Cu, Zn, Mn: determinación con el extracto de Olsen modificado por espectrofotometría de absorción atómica

C. METODOLOGIA DE LA CLASIFICACION DE TIERRAS POR SU CAPACIDAD DE USO

Las tierras se clasificaron por su capacidad de uso de acuerdo a la metodología propuesta en el Manual 210 del USDA (Klingebiel y Montgomery), modificada por Vásquez (14). En esta modificación, se subdividen las subclases en generales y específicas, atendiendo al tipo y especificidad de las limitaciones que presente cada tipo de tierra.

Las subclases generales se asignan con las letras "e" (limitaciones por erosión actual o potencial), "h" (limitaciones en la condición de drenaje) y"c" (limitaciones en el clima)

Las subclases específicas se denotan por la adición de un subíndice a las subclases generales, así:

Factor suelo (s):

S_1: limitación por profundidad efectiva

S_2: limitación por textura

S_3: limitación por pedregosidad y/o rocosidad

Factor erosión (e):

e_1: limitación por riesgo de erosión (pendiente del terreno)

e_2: limitación por erosión actual

Factor drenaje (h):

h_1: limitación por condición de drenaje

h_2: limitación por riesgo de inundaciones

Factor clima (c):

C_1: limitación por temperaturas bajas

C_2: limitación por exceso de precipitación

C_3: limitación por número de meses secos al año

El sistema también contempla una tercera categoría, que son las unidades de capacidad, mediante las cuales se contemplan una o más características, complementarias a la subclase específica, importantes para la definición de las prácticas de uso y manejo de cada tipo de tierra en cuestión, como podrían ser las relaciones de textura y permeabilidad de los suelos. Estas unidades de capacidad se pueden formar agregando un número arábigo a la subclase específica, con el cual se denotan determinadas condi-

ciones de textura y permeabilidad. Los criterios para asignar las unidades de capacidad se establecen con especificaciones locales o regionales.

A manera de ejemplo, si los criterios para definir las unidades de capacidad para una área dada fueran:

1. Suelos de texturas medias en todo el perfil, permeables
2. Suelos con substractos moderadamente pesados, permeables
3. Suelos de texturas...etc.,

la siguiente simbología explica la metodología usada:

$II\ S_{13}\ h_1\ 2$

En donde:

Clase: II (tierras muy buenas para uso agrícola)

Subclase general: II sh (limitaciones en el factor suelo y drenaje)

Subclase específica: II s_{13} h_2 (las limitaciones en el factor suelo se deben a la profundidad efectiva y a la pedregosidad, mientras que el drenaje se debe al riesgo leve de inundaciones)

Unidad de capacidad: II s_{13} h_2 2 (además de las características señaladas en la subclase específica, estas tienen substratos de texturas moderadamente pesadas, aunque son permeables).

Finalmente, los párrafos de clasificación de tierras propuestos en la mencionada modificación se presentan en el cuadro N°2 de este anexo

IV. RESULTADOS

A. GENERALIDADES

De acuerdo a la metodología descrita, se llevó a cabo el estudio de suelos de esta finca, para lo cual se dispuso de un plano topográfico a escala 1:10.000, elaborado por el ITCO (1974).

La publicación de los planos de los suelos y de capacidad de uso de la tierra se realizó a escala 1:50 000, por ampliación del plano 1: 10.000 antes mencionado.

Para este colegio, se obtuvo una densidad de observaciones de 44/Km^2.

CUADRO N°2 PARAMETROS DE CLASIFICACION DE TIERRAS POR SU CAPACIDAD DE USO

CARACTERISTICA	SIMBOLO	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 a 20	más de 20	Cualquiera.
Textura	S_2	medias	mod.livianas a mod.pesadas	livianas a pesadas	muy pesadas a livianas	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera
Pedregosidad y/o rocosidad	S_3	sin	escasas (menos de 3%)	moderada (3-8%)	abundante (8-15%)	menos de 50%	menos de 50%	Cualquiera	Cualquiera
Pendiente (2)	e_1	0 a 2	2 a 6	6 a 15	15 a 30	0 a 5	30 a 50	50 a 75	más de 75
Erosión	e_2	sin	leve	moderada	fuerte	sin	fuerte	Cualquiera	Cualquiera
Drenaje	h_1	bueno	Lig. lento o Lig. rápido	mod. lento mod. rápido	impedido	muy pobre a bueno	pobre a moderadamente excesivo	pobre a excesivo	Cualquiera
Riesgo de inundaciones	h_2	sin	sin	escasa	moderado	fuerte	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera
Temperatura media anual	c_1	Más de 15°C	Más de 15°C	Más de 15°C	Más de 15°C	Más de 15°C	Más de 8°C	Más de 8°C	Cualquiera
Precipitación media anual	c_2	menos de 3 500 mm	menos de 3 500 mm	menos de 3 500 mm	menos de 3 500 mm	menos de 5 000 mm	menos de 5 000 mm	Cualquiera	Cualquiera
N°de meses secos al año	c_3	1 a 2	2 a 5	2 a 5	2 a 5	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera

B. DESCRIPCION DE LOS SUELOS

En la finca estudiada se determinaron 7 unidades cartográficas, subdivididas algunas de ellas en fases, como se describe a continuación:

1. Consociación Colegio

Los suelos de esta unidad se distribuyen al norte de la finca; son profundos, planos, bien drenados, porosos y fértiles. Son de texturas moderadamente pesadas, aunque ligeramente gravillosos.

Presentan un horizonte A, subdividido en Ap y A12, de unos 15 cm de espesor, de textura moderadamente pesada, qunque con un 8% de gravilla media y fina. Es de color pardo oscuro a pardo grisáceo muy oscuro, firable y poroso.

Sigue luego un horizonte B, que puede estar subdividido en B21. B22 y B23, de unos 55 cm de grosor, de textura moderadamente pesada a pesada, aunque con un 3 a 5% de gravilla media y fina, de color pardo a pardo oscuro.

Aparecen después los horizontes C (C_1, C_2), a más de 70 cm de profundidad, de texturas pesadas y colores claros.

Estos suelos se clasificaron como Typic Ustropept. Cubren una área de 2.1 Ha (7.2% sobre el total).

2. Consociación Arrozal

Esta consociación se destribuye ligeramente al sureste de las instalaciones del Colegio. Estos suelos son de relieve plano-cóncavo, de drenaje moderado a impedido, poco permeables y encharcables.

Son profundas y de texturas moderadamente pesadas a pesadas, ligeramente agrietables en seco y pegajosos en húmedo.

Morfológicamente, presentan un horizonte A, subdividido en Ap y A12, de unos 27 cm de espesor, de texturas moderadamente pesadas, de color pardo grisáceo muy oscuro a pardo oscuro, débilmente estructurado.

Sigue luego un horizonte B, de unos 38 cm de espsor, de texturas pesadas, de color pardo grisáceo oscuro a pardo grisáceo muy oscuro, con moteado rojizo y pardo fuerte (15%); es de moderado desarrollo estructural.

Se presenta después el horizonte C, subdividido en C_1 y C_2, que aparece a más de 65 cm de profundidad. Es de texturas pesadas y color pardo fuerte, aunque con moteados (20 a 30%) de color pardo a pardo grisáceo.

Estos suelos se clasificaron como Vertic Ustropept. Se distribuyen sobre una área de 1.4 Ha, que representan un 4.8% sobre el total.

3. Consociación Platanares

Los suelos de esta unidad se distribuyen sobre el sector central y oeste de la finca. Son profundos, planos, bien drenados, de texturas medias a moderadamente pesadas, porosos, fértiles, aunque con escasa a excesiva pedregosidad, tanto superficial como en el perfil.

Presentan morfológicamente un horizonte A, subdividido en A11 y A12 ó Ap y A12, de 28 a 30 cm de espesor, de color negro a gris muy oscuro, de textura media a moderadamente pesada, con algunas inclusiones pedregosas finas y/o guijarrosas, y estructura en bloques subangulares medios y finos débiles a migajosa fina débil. Sigue luego el horizonte B, de 14 a 21 cm de espesor, en que en algunos pequeños sectores no está bien diferenciado, de textura moderadamente pesada a pesada, de color pardo oscuro a pardo amarillento oscuro y estructura en bloques subangulares medios y finos moderados a granular fina débil.

Puede aparecer después un delgado horizonte C, de unos 22 cm de espesor, de textura moderadamente pesada y con moderado desarrollo estructural.

Seguidamente se presenta un perfil enterrado, en donde normalmente aparece un horizonte II A_6 subdividido en IIA11 b y IIA 12 b, de unos 40 cm de espesor, de color pardo grisáceo muy oscuro a gris muy oscuro, de textura moderadamente pesada y estructura en bloques subangulares gruesos, medios y finos moderados a granular media y fina moderada.

El perfil se continúa con un horizonte IIB, que a veces aparece como primera capa del perfil enterrado, de 13 a 23 cm de grosor, de textura moderadamente pesada a pesada, de color pardo oscuro a pardo grisáceo muy oscuro y estructura en bloques subangulares gruesos y medios moderados.

Aparecen finalmente los horizontes IIC, (IIC_1, IIC_2, IIC_3), entre 70 y 115 cm de profundidad, de texturas pesadas a moderadamente pesadas y colores claros muy mezclados.

Estos suelos presentan alta capacidad de intercambio catiónico y elevada saturación de bases, la cual inclusive a veces sobrepasa el 100%, lo que posiblemente se debe a la presencia de carbonatos libres.

Son altos en Ca y Mg, y moderados en P y K. Su capacidad de retención de humedad es moderada. Estos suelos se clasifican como Fluventic Haplustoll.

Por su pedregosidad, se dividieron en tres fases, así:

a) Consociación Platanares, fase ligeramente pedregosa:

Esta fase presenta escasa pedregosidad superficial, que apenas afecta ligeramente las prácticas de manejo de estos suelos. Cubren una área de 3.0 ha, que representan un 10.2% sobre el total del área.

b) Consociación Platanares, fase pedregosa:

En esta fase, la pedregosidad es abundante a muy abundante, restringiendo decididamente las labores de cultivo, aunque no así las de pastoreo.

Se distribuye sobre una superficie de 8.7 ha (29.7% sobre el total).

c) Consociación Platanares, fase muy pedregosa:

Los suelos de esta fase son excesivamente pedregosos, por lo que su uso está restringido a bosque y a pastoreo, aunque marginalmente. Abarca una área de 1.4 ha, que equivale a un 4.8% sobre el total.

El perfil 8-P es representativo de esta unidad cartográfica.

a. Información general acerca del sitio de la muestra

Número del perfil: Consociación Platanares, fase ligeramente pedregosa.

Clasificación: Fluventic Haplustoll

Fecha de observación: 18 de setiembre de 1982

Ubicación: 250 m. suroeste de las instalaciones

Altitud: 500 msnm

Forma del terreno:

a) Posición fisiográfica: llanura aluvial

b) Forma del terreno circundante: plano

Pendiente : menor de 1%

Uso de la tierra: peliphita

b. Información general acerca del suelo

Material Matriz: Aluvial

Drenaje: bueno

Pedregosidad y/o rocosidad: escasas a ausentes

Erosión: laminar ligera

Capa freática: muy profundo

Sales y/o álcalis: No evidentes

c. Descripción del perfil

Ap 0-5 cm Negro (10yR 2/1), en húmedo, franco a franco arcilloso, bloques subangulares medios y finos débiles a migajosa fina moderada, ligeramente adherente y ligeramente plástica en mojado, muy friable en húmedo, poros abundantes medios, finos y muy finos, raíces abundantes medias, finas y muy finas, límite claro plano, pM 5.8

A12 5-29cm Negro a gris muy oscuro (10yR2.5/1) en húmedo, franco arcilloso arenoso, bloques subangulares medios medios y finos débiles a granular fina débil, ligeramente adherente y ligeramente plástico o mojado, friable en húmedo, poros comunes medios, abundantes finos, raíces abundantes medias, finas y muy finas; límite claro plano, pH 6.0

B_2 29-50cm Pardo amarillento oscuro (10yR 4/4) 4n húmedo, franco arcillo arenoso, bloques subangulares medios y finos moderados a granular finos débil, adherente y plástico en mojado, friable en húmedo; poros escasos medios, abundantes finos y muy finos; raíces comunes medias, finas y muy finas, límite claro plano, pH 6.2.

IIA11b 50-71cm Gris muy oscuro (10yR 3/1) en húmedo, franco arcilloso, bloques subangulares medios y finos moderados a granular media moderada; adherente y plástico en mojado, friable en húmedo, poros comunes gruesos y medios, abundantes finos y muy finos, raíces comunes a abundantes finos y muy finos; límite gradual plano; pH 6.3

IIA12b 71-92cm Gris muy oscuro a pardo grisáceo muy oscuro (10yR 3/1.5) en húmedo, franco arcilloso, bloques subangulares gruesos, medios y finos moderados a granular finos moderada; adherente y plástico en mojado, friable en húmedo, poros abundantes finos y muy finos, raíces comunes muy finas, límite claro plano; pH 6.2.

IIB 92-115cm Pardo oscuro a pardo grisáceo muy oscuro (10yR 3/25) en húmedo, arcilloso, bloques subangulares gruesos y medios moderados, adherente y plástico en mojado, friable en húmedo, poros abundantes finos y muy finos, raíces escasas a ausentes muy finas, pH 6.2.

IIC_1 115-142cm Arcilloso

IIC_2' 142-160cm Franco arcilloso o franco arcillo-arenoso

R 160 cm + Roca o piedra

Observaciones: Los horizontes II A11b y IIA 12 b presentan algunas piedras y guijarros.

CUADRO N°2 ANALISIS QUIMICOS

PERFIL N°8-PEJIBAYE

	Horizonte	Ap	A12	B12	IIA11b	IIA12b	IIb	
	Profundidad	0-5	5-29	29-50	50-71	71-92	92-115	
pH	H_2O	5.8	6.0	6.2	6.3	6.2	6.2	
	KCL							
	M.O. (%)	10.93	4.72	0.94	2.47	2.47	1.88	
Capacidad de intercambio de Cationes (me/100g.suelo)	Ca	27.50	30.63	36.25	34.38	34.38	34.38	
	Mg	4.75	4.75	5.75	5.00	5.13	5.13	
	K	1.80	1.28	1.57	0.96	0.77	0.61	
	Acid.Interc.							
	Suma	34.05	36.66	43.57	40.34	40.28	40.12	
	% Sat. Bases	86	89	(115)	(123)	(111)	(110)	
	CIC	39.5	41.1	38.0	32.8	36.4	36.4	
Fertilidad actual	me/100ccsuelo							
	Ca	24.0	28.5	34.0	33.0	32.5	35.5	
	Mg	4.6	5.2	6.2	5.4	5.1	5.8	
	K	0.52	0.27	0.44	0.35	0.29	0.29	
	Al	0.15	0.15	0.10	0.10	0.15	0.15	
	microgramos/ml							
	Fe							
	P	9	2	2	1	1	2	
	Na							
	Cu	5	8	6	7	5	7	
	Zn	8.4	3.4	2.0	2.6	1.8	1.4	
	Mn	17	7	5	7	6	7	

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. 3 ANALISIS FISICOS

PERFIL No. 8- Pejibaye

	Horizonte	Ap	A12	B_2	IIAIIB	IIA12b	IIB		
	Profundidad	0-5	5-29	29-50	50-71	71-92	92-115		
Granulometría %	Arena	42	47	49	24	24	20		
	Arcilla	27	29	25	38	35	41		
	Limo	31	24	26	38	41	39		
	Textura	F/FA	FAa	FAa	FA	FA	A		
% Retención de humedad	1/3 atm.	50.50	35.10	33.03	36.41	36.27	36.52		
	15 atm.	37.85	28.60	25.80	25.80	25.00	25.50		
	Agua Aprov.	12.65	6.50	7.23	10.61	11.27	11.02		
	D. ap. (g/cc)	1.12	1.24	1.37	1.41	1.35	1.46		
	D. real (g/cc)	2.08	2.13	2.16	2.16	2.23	2.18		
	% Poror	46	42	37	35	39	33		
	Permeabilidad (cm/h)								
	Cond. Elect. (mmhos/cm)								
	Conductividad Hidráulica								
Infiltración Húmedo	Inicial								
	Básica								
Infiltración Seco	Inicial								
	Básica								

4. Consociación Pejibaye

Los suelos de esta unidad se distribuyen hacia el extremo sureste de la finca. Son moderadamente profundos a profundos, de texturas medias a moderadamente pesadas, bien estructuradas, porosos y muy fértiles; son planos y bien drenados.

Morfológicamente, presentan un horizonte A, subdividido en A11 y A 12, de 27 a 31 cm de grosor, de textura media a moderadamente pesada, de color negro a pardo grisáceo muy oscuro en bloques subangulares finos moderados a débiles a migajosa fina moderada.

Sigue luego un horizonte B, de 23 a 37 cm de grosor, de color pardo a pardo oscuro, de textura moderadamente pesada a pesada y estructura en bloques subangulares medios y finos moderados a granular fina moderada. Este horizonte B puede estar subdivido en AB y B, y este último en B21 y B22.

A veces después de este horizonte sigue directamente un substrato muy pedregoso, que limita por sí mismo la profundidad efectiva de estos suelos. En otras ocasiones, después del horizonte B sigue un C de unos 10 cm de espesor, de textura liviana y muy gravilloso, el que se continúa con un B enterrado (horizonte IIB), de unos 13cm de grosor, de textura pesada y color pardo amarillento oscuro, con un 3% de moteos rojizos a que sigue un C de un 8 cm de espesor, de textura moderadamente pesada y color amarillento oscuro, que a su vez descansa sobre el substrato pedregoso antes mencionado, entre 52 y 98 cm de profundidad.

Estos suelos son muy fértiles y ricos en materia orgánica. Tienen alta saturación de bases y elevada capacidad de intercambio catiónico. La saturación de bases sobrepasa a veces el 100% lo cual se debe a la posible presencia de carbonatos libres.

Son ricos en Ca-Mg y P, y moderados en K. Presentan una moderada capacidad de retención de humedad.

Taxonómicamente, se clasifican como Fluventic Haplustoll. Por la profundidad a la que aparece el substrato pedregoso, se dividieron en dos fases, así:

a) Consociación Pejibaye, fase moderadamente profunda: En esta fase el substrato pedregoso se encuentra entre 50 y 90 cm. de profundidad. Estos suelos se distribuyen sobre una área de 5.6 ha (19.1% sobre el total).

b) Consociación Pejibaye, fase profunda: En esta fase, el substrato pedregoso aparecen entre 90 y 150 cm de profundidad. Esta fase cubre una área de 4.3 ha, que equivale a un 14.6% sobre el total.

El perfil 4-P es representativo de esta unidad cartográfica.

5. Complejo Ciénaga

En esta unidad se incluye un pequeño sector ubicado al costado oeste de las instalaciones del Colegio. Los suelos son de relieve plano cóncavo, de drenaje muy pobre, de texturas pesadas y colores oscuros a grisáceos, poco permeables y encharcables.

Se clasifican taxonómicamente como Fluventic Tropaquept. Abarcan una área de 0.7 ha (2.4% sobre el total).

6. Tierras misceláneas

Se designa con este nombre a una pequeña área que ocurre en la margen derecha del río Platanares hacia el sureste de la finca, que prevalece permanente inundada o encharcada. Los suelos se clasificaron como Aquents.

Cubre una área de 0.5 ha (1.7% sobre el total del área).

a. Información general acerca del sitio de la muestra

Número del perfil: 4-P

Nombre del suelo: Consociación Pejibaye

Clasificación: Fluventic Haplustoll

Fecha de la observación: 18 de setiembre de 1982

Ubicación: 800 m. sureste de las instalaciones

Altitud: 240 msnm

Forma del terreno:

a) Posición fisiográfica: llanura aluvial

b) Forma del terreno circundante: plano

Pendiente: menos del 1%

Uso de la tierra: charral-maíz

b. Información general acerca del suelo

Material Matriz: aluvial

Drenaje: bueno

Capa freática: profundo

Pedregosidad y/o rocosidad: comunes grandes

Erosión: laminar ligera

Sales y/o álcalis: No evidentes

c. Descripción del perfil

Ap	0-11	Gris muy oscuro (10yR3/1) en húmedo; franco arcilloso, bloques subangulares finos débiles a migajosa fina moderada, ligeramente adherente y ligeramente plástico en mojado, friable en húmedo, poros abundantes finos y muy finos, raíces abundantes finas, límite claro plano, pH 6.4
A12	11-29cm	Pardo grisáceo oscuro a pardo muy oscuro (10yR3/2.5) (Color base) con moteos pardo a pardo oscuro (7.5yR4/4) 15% en húmedo; franco arcilloso, bloques subangulares finos moderados a granular fina débil, ligeramente adherente y ligeramente plástico en mojado, friable en húmedo; poros abundantes finos y muy finos, raíces abundantes finas y muy finas, límite claro plano, pH 6.3.
AB	29-39	Pardo oscuro (7.5yR3.5/4) en húmedo, franco arcilloso, bloques subangulares medios y finos moderados a granular fina moderado, ligeramente adherente y ligeramente plástico en mojado, friable en húmedo, poros comunes finos, abundantes muy finos, raíces comunes finas y muy finas, límite gradual plano, pH 6.3.
B	38-52 cm	Pardo a pardo oscuro (7.5yR4/3) en húmedo, franco arcilloso (con 8% grava); bloques subangulares medios y finos moderados a granular fina moderada; adherente y plástico en mojado, friable en húmedo, poros abundantes medios, finos y muy finos, raíces comunes finas y muy finas, pH6.4
C	52cm +	Estrato muy pedregoso y muy gravilloso, aunque la fracción fina es de textura arcillosa.

7. Area Urbana

En esta unidad se integra el área ocupada por las instalaciones del colegio, que cubren una superficie de 1.6 ha(5.5% sobre el total).

Cuadro No, 4 ANALISIS QUIMICOS

PERFIL NO. 4-Pejibaye

	Horizonte	Ap	A12	AB	B	C				
	Profundidad	0-11	11-29	29-38	38-52	52+				
pH	H_2O	6.4	6.3	6.3	6.4					
	KCL									
	M. O. (%)	4.34	4.34	2.28	1.13					
Capacidad de Intercambio de Cationes(me/100g.suelo)	Ca	30.63	32.50	31.88	31.88					
	Mg	3.38	3.13	4.63	5.25					
	K	1.83	1.83	1.16	0.93					
	Acid. Interc.									
	Suma	35.84	37.46	37.67	38.06					
	% Sat. Bases	(104)	(100)	(121)	(105)					
	C. I. C.	34.3	37.4	31.2	36.4					
Fertilidad actual me/100ccsuelo	Ca	29.0	29.0	27.5	29.5					
	Mg	3.7	3.5	4.6	5.5					
	K	0.64	0.62	0.37	0.31					
	Al	0.10	0.10	0.10	0.10					
Fertilidad actual microgramos/ml	Fe									
	P	16	13	5	6					
	Na									
	Cu	8	8	4	8					
	Zn	2.6	2.8	2.8	2.0					
	Mn	10	8	5	5					

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

		CUADRO N°5 ANALISIS FISICOS							
		PERFIL N°4-Pejibaye							
	Horizonte	Ap	A12	AB	B	C			
	Profundidad	0-11	11-29	29-38	38-52	52+			
Granulometría %	Arena	36	36	44	44				
	Arcilla	31	33	31	29				
	Limo	33	31	25	27				
	Textura	FA	FA	FA	FA				
% Retención de humedad	1/3 atm.	35.78	34.56	31.75	32.16				
	15 atm.	25.65	26.45	24.28	24.09				
	Agua Aprov.	10.13	8.11	7.47	8,07				
	D.ap. (g/cc)	1.38	1.54	1.58	1.48				
	D.real (g/ cc)	2.16	2.15	2.15	2.21				
	% Poro	36	28	27	33				
	Permeabilidad (cm/h)								
	Cond. Eléct. (mmhos/cm)								
	Conductividad Hidráulica								
Inflitración Húmedo	Inicial								
	Básica								
Inflitración Seco	Incial								
	Básica								

CLASES TEXTURALES:

F- Franco

A- Arcilloso

L- Limoso

a- Arenoso

V. CAPACIDAD DE USO DE LAS TIERRAS

Según la metodología descrita, las tierras se clasificaron por su capacidad de uso hasta el nivel de unidades de capacidad, para cuya definición se emplearon los siguientes criterios:

1. Suelos profundos, de texturas medias a moderadamente pesadas, permeables.
2. Suelos profundos, de texturas moderadamente pesadas aunque gravillosos, permeables.
3. Suelos profundos, de texturas moderadamente pesados, ligeramente pedregosos, permeables.
4. Suelos con substratos en el perfil que inhiben la penetración de raíces.
5. Suelos de texturas moderadamente pesadas, lentamente permeables.

Con estos criterios, las tierras se clasificaron en la siguiente forma:

A. UNIDAD DE CAPACIDAD II $s_1.1$:

Las tierras de esta unidad son planas, bien drenadas, de texturas moderadamente pesadas, fértiles, con substratos pedregosos a más de 90 cm de profundidad. También presentan ligera pedregosidad superficial.

Son aptas para la mayoría de los cultivos de la región como tubérculos, hortalizas, frutales, maní, musáceas, maíz, frijol, etc. Como prácticas de manejo, requieren sencillas obras de drenaje para evacuar excesos de aguas superficiales, además es importante en ellas la recolección de las piedras superficiales para facilitar las labores de cultivo.

Las aplicaciones de fertilizantes deberán hacerse balanceadas a base de N-P-K-, en dosis normales para mantener la fertilidad en estos suelos.

Como prácticas de conservación, es conveniente la incorporación de abonos verdes y residuos de cosecha al suelo, para mantener las características físicas del mismo. También, los cultivos deberán plantarse en surcos de contorno, perpendiculares a la pendiente del terreno, con adecuadas rotaciones de cultivos.

Estas tierras se distribuyen sobre una área de 4.3 ha (14.6% sobre el total).

B. UNIDAD DE CAPACIDAD II $s_2.2$

Estas tierras son también de gran potencial agrícola. Son planas, bien drenadas, profundas, fértiles, de texturas medias, aunque moderadamente gravillosas.

Son aptas para cultivos como maní, papaya, tubérculos, hortalizas, frijol, etc. Requieren las mismas prácticas de manejo y conservación que las de

la anterior unidad. Cubren una superficie de 2.1 ha (7.2% sobre el total).

C. UNIDAD DE CAPACIDAD II $s_{13}.3$

Estas tierras presentan suelos planos, bien drenados, fértiles, de texturas moderadamente pesadas, aunque ligera a moderadamente pedregosos y con gravilla en el subsuelo. Son aptas para cultivos como hortalizas, tubérculos, maíz, musáceas, frutales, caña de azúcar.

Requieren sencillas obras de drenaje para evacuar excesos de aguas de escorrentía. Es importante en ellas la recolección de las piedras, para facilitar las labores agrícolas. También es recomendable, como prácticas de conservación, la incorporación de abonos verdes y residuos vegetales, para mejorar las condiciones de porosidad de estos suelos. Deben cultivarse en surcos perpendiculares a la pendiente del terreno, contemplando en los planes de explotación la rotación de cultivos.

Las aplicaciones de fertilizantes requeridas son las normales para evitar que se agote la fertilidad natural de estos suelos. Estas tierras abarcan una área de 3.0 ha (10.2% sobre el total).

D. UNIDAD DE CAPACIDAD III $s_1.4$

Estas son tierras planas, bien drenadas, bien estructuradas, fértiles, de texturas medias a moderadamente pesadas, cuya principal limitación es su profundidad efectiva, restringida por la presencia de un substrato pedregoso entre 50 y 90 cm de profundidad.

Son aptas para cultivos como papaya, maní, hortalizas, tubérculos, frijol, maíz, etc. En general requieren las mismas prácticas de manejo y conservación que las de la unidad II $s_1.1$. Cubren una área de 5.6 ha (19.1% del total).

E. UNIDAD DE CAPACIDAD III $s_2h_1.5$

Son tierras planas, profundas, fértiles, de texturas moderadamente pesadas, poco permeables y encharcables. Son aptas para cultivos como caña de azúcar, maíz y arroz.

En caso de sembrarse con caña y maíz, requieren de adecuadas obras de drenaje que permitan evacuar los excesos de aguas superficiales. Requieren la incoroporación de residuos de cosechas ó abonos verdes a fin de mejorar su estructura y permeabilidad.

Requieren aplicaciones normales de fertilizantes, en las que solo se le debe dar especial importancia al elemento fósforo. Estas tierras se distribuyen sobre una área de 1.4 ha (4.8% sobre el total).

F. UNIDAD DE CAPACIDAD V $s_3.3$.

En esta unidad, los suelos son profundos, planos, bien drenados, fértiles, de texturas moderadamente pesadas, pero muy pedregosos, lo que restringe su labranza. Por la anterior, son solo aptas para pastos y bosque de producción, requiriendo para estos propósitos algunas obras de drenaje para la evacuación de excesos de aguas superficiales.

Abarcan una superficie de 8.7 ha (29.7% sobre el total).

G. UNIDAD DE CAPACIDAD V $s_2h_1.5$

Estas son tierras de relieve plano cóncavo, de texturas pesadas, de drenaje muy pobre. Son solo aptas para pastos. Cubren una área de apenas 0.7 ha (2.4% del total).

H. UNIDAD DE CAPACIDAD VII $s_3.3$

Estas tierras presentan suelos profundos, bien drenados, de texturas moderadamente pesadas, fértiles, pero excesivamente pedregosos, lo que restringe su uso a bosque de producción y marginalmente pastos. Ocupan una superficie de 1.4 ha (4.8% sobre el total).

I. UNIDAD DE CAPACIDAD VIII $s_2h_{12}.5$

Estas tierras forman en la actualidad una pequeña laguna casi permanete en la margen derecha del río Platanares, por lo que no tienen ninguna importancia agropecuaria. Su uso debe destinarse a recreación o vida silvestre. Se distribuyen sobre una superficie de 0.5 ha (1.7% del total).

En el cuadro N°6 se presenta con resúmen de las características y limitaciones de los diversos tipos de tierras de esta finca.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A. CONCLUSIONES

1. Los suelos de la finca del Colegio Técnico Profesional Agropecuario de Pejibaye son de origen aluvial, formados en la confluencia de los ríos Platanares y Pejibaye.

2. En general son planos, profundos, a moderadamente profundos, de texturas moderadamente pesadas, bien drenados, fértiles y ricos en materia orgánica.

3. La principal limitación que presentan es la pedregosidad, la cual es abundante en algunos sectores.

CUADRO N°6 CARACTERISTICAS, LIMITACIONES Y USOS RECOMENDADOS PARA CADA TIPO DE TIERRA

CLASE	SUBCLASE	UNIDAD DE CAPACIDAD	CARACTERISTICAS	LIMITACIONES	USOS RECOMENDADOS	AREA Ha	AREA %
II	IIs	$IIs_1.1$	Profundos, de texturas medias, ricos en materia orgánica, fértiles, planos, bien drenados.	Ligera pedregosidad superficial y en el subsuelo.	Tubérculos, hortalizas, frutales, maní, musáceas, maíz, frijol.	4.3	14.6
II	IIs	$IIs_2.2$	Planos, bien drenados, profundos, fértiles, de texturas moderadamente pesada, gravillosos.	Gravillosos, baja capacidad de retención de humedad.	Maní, papaya, tubérculos hortalizas, frijol.	2.1	7.2
II	IIs	IIs13.3	Planos, bien drenados, fértiles, mod. pesados, ligeramente pedregosos.	Ligera pedregosidad, gravilla en el subsuelo	Hortalizas, tubérculos, maíz, musáceas, frutales, caña de azúcar.	3.0	10.2
III	IIIs	IIIs1.4	Planos, bien drenados, moderadamente profundos, de texturas medias, fértiles, ricos en materia orgánica.	Substrato pedregoso entre 50 y 90 cm de profundidad.	Papaya, maní, hortalizas, tubérculos, frijol, maíz.	5.6	19.1
III	IIIsh	$IIIs_2h_1.5$	Planos, poco permeables, moderadamente pesados, fértiles.	Baja permeabilidad, texturas mod. pesadas y pegajosas en húmedo.	Caña de azúcar, maíz, arroz.	1.4	4.8
V	Vs	$Vs_3.3$	Profundos, planos, bien drenados, moderadamente pesados, fértiles.	Mucha pedregosidad superficial y en el perfil	Pastos, bosques	8.7	29.7
V	Vsh	$Vs_2h_1.5$	Plano cóncavos, drenaje pobre, texturas pesadas.	Drenaje pobre encharcable.	Pastos	0.7	2.4
VII	VIIs	$VIIs_3.3$	Profundos, bien drenados, de texturas mod. pesadas, muy pedregosos.	Excesiva pedregosidad superficial y en el perfil.	Bosque, pasto	1.4	4.8
VIII	VIIIsh	$VIIIs_2h_{12}$	Laguna semipermanente	Inundados y/o encharcados.	Recreación, vida silvestre	0.5	1.7
	Area	Urbana				1.6	5.5

4. Para su integral aprovechamiento, estos suelos requieren riego de diciembre a abril, para lo cual las láminas de riego indicadas en el análisis climatológico pueden orientar estas actividades.

5. Actualmente, esta finca presenta un adecuado grado de explotación, mejorable con las recomendaciones específicas establecidas para cada tipo de tierra.

6. Por su capacidad de uso, las tierras se clasificaron así:

Clase I	0 Has
Clase II	9.4 (32.0%)
Clase III	7.0 (23.9%)
Clase IV	0
Clase V	9.4 (32,1%)
Clase VI	0
Clase VII	1.4 (4.8%)
Clase VIII	0.5 (1.7%)

Como se observa, un 55.9% de la finca (Clases II y III son aptas para agricultura, un 32.1% para pastos o bosque de producción, un 1.4% para bosque de protección y un 1.7% para vida silvestre.

B. RECOMENDACIONES

1. Desarrollar las prácticas de uso, manejo y conservación estipuladas para cada tipo de tierra, en este estudio.

2. Establecer un programa de fertilización básica que permita mantener la buena fertilidad natural de estos suelos. Este programa deberá comprender una ampliación balanceada de N-P-K- y elementos menores.

3. Desarrollar obras de drenaje superficial que permitan evacuar los excesos de aguas de escorrentía, especialmente en la época lluviosa.

4. Impulsar el desarrollo del riego, en las áreas agrícolas de la finca.

5. Fomentar el desarrollo de prácticas de conservación de suelos, contemplando rotaciones de cultivos, incorporaciones de abonos verdes y residuos orgánicos, cultivos en surcos perpendiculares a la pendiente del terreno que, aunque leve, puede provocar problemas de erosión.

RESUMEN

Se llevó a cabo un estudio de suelos en los terrenos de la finca del Colegio Técnico Profesional Agropecuario de Pejibaye, sobre una área total de 29.3 has. Los suelos estudiados son de origen aluvial, y muestran muy buena fertilidad natural. En su mayor parte, clasifican como Fluventic Haplustoll, franco fino, isotérmico.

Para su capacidad de uso un 55.9% de los mismos resultaron ser aptos para agricultura y el resto lo es especialmente para pastos y bosque. Se establecen para cada unidad de capacidad recomendaciones sobre las prácticas más apropiadas de uso, manejo y conservación.

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_4OAc):

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

% DE SATURACION DE BASES (Por NH_4 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	Más de 3.0 microgramos/mililitro
Insuficiente	Menos de 3.0 microgramos/mililitro

Manganeso:

Suficiente	Más de 5.0 microgramos/mililitro
Insuficiente	Menos de 5.0 microgramos/mililitro

BIBLIOGRAFIA

1. CALVO, J. Grandes Grupos de Suelos, Zona Norte de Costa Rica. In: Estudio Geográfico Regional Zona Norte de Costa Rica. ITCO. San José, Costa Rica. 1968.

2. DIRECCION DE GEOLOGIA, MINAS Y PETROLEO. Ministerio de Economía, Industria y Comercio. Mapa Geológico de Costa Rica. Hoja San Carlos (CR 2 CM 2). San José, Costa Rica. 1982 (inédito).

3. ELBERSEN, W., BENAVIDES, S.T. y BOTERO, P.J. Metodología para levantamientos edafológicos. Ed. preliminar. Centro Interamericano de Fotointerpretación. Bogotá, Colombia. 1974.

4. HANCOCK, J.K. y HARGREAVES, G.H. Precipitación, clima y potencial para producción agrícola en Costa Rica. Universidad del Estado de Utah. Logan, Utah. 1977.

5. INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL. Hoja Arenal (3247 IV). Escala 1:50 000. 1 lámina. San José, Costa Rica. 1968.

6. MADRIGAL G.,R. Mapa geomorfológico de Costa Rica. Oficina de Planificación Sectorial Agropecuaria. San José, Costa Rica. 1980.

7. MUNSELL COLOR COMPANY. Munsell soil color charts. Baltimores 18, Maryland, U.S.A. 1975.

8. ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION (FAO/PNUD). Guía para la descripción de perfiles de suelos. Roma, Italia. 1968.

9. PEREZ, S., ALVARADO M, A. y RAMIREZ, E. Asociaciones de Subgrupos de Suelos de Costa Rica (mapa preliminar). Oficina de Planificación Sectorial Agropecuaria. San José, Costa Rica. 1978.

10. PEREZ, S. y VAN GINNEKEN, P. Capacidad de uso del suelo de Costa Rica. Oficina de Planificación Sectorial Agropecuaria. San José, Costa Rica. 1978.

11. SCHWEIZER L., S. COWARD L., H. y VASQUEZ M., A. Metodología para análisis de suelos, plantas y aguas. 1a. Edición. Unidad de Suelos, Ministerio de Agricultura y Ganadería. 1980.

12. U.S.D.A. Soil Survey Satff. Soil Taxonomy, a basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys. Agriculture Handbook N°436. U.S. Govt. Print Office. Washington D.C. 1975.

13. VASQUEZ M.,A. Manual de Evaluación de la capacidad de uso de la tierra. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Unidad de suelos. San José, Costa Rica. 1981.

14. VASQUEZ M., A. Uso, manejo y conservación de suelos. Dirección de Riego y Drenaje, Ministerio de Agricultura y Ganadería. San José, Costa Rica. 1977.

ANEXO N°2
ASPECTOS AGRICOLAS

CUADRO NO. 1 INFORMACION TECNICA ADICIONAL SOBRE LOS CULTIVOS RECOMENDADOS
TEMPERATURA OPTIMA, PRECIPITACION, SUELOS, ALTURA.
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE.

CULTIVO	TEMPERATURA OPTIMA °C (OSCILACION)	NECESIDAD DE AGUA MM/PERIODO VEGETATIVO	NECESIDAD EN CUANTO A SUELOS	NECESIDADES DE FERTILIZANTE N: P: K: KG/HA/PERIODO VEGETATIVO	ALTURA msnm
Arroz	22-30 (18-35)	350-700	Prefiere suelos pesados debido a pérdidas por percolación, gran tolerancia al déficit de O2; pH 5.5-6.5	100-150 : 20-40 : 80-120	0-800
Cacao	25-26 (21-28)	1000-1500 zonas frescas 1500-2500 zonas cálidas	Desde suelos arcillosos agregados hasta franco arenosos con buen drenaje; pH 5.0 - 6.5	40-120 : 20-60 : 10-70	100-800
Camote	21 (21-29)	1000	Suelos arenosos, sueltos, pH 5.2-6.7	36 : 72 : 36	0-1500
Chile	18-23 (15-27)	600-900	Suelos de textura ligera a media, pH 5.5 - 7.0	100-170 : 25-50 : 80-100	0-1700
Maíz	24-30 (15-35)	500-800	Suelos bien drenados y aireados, con capa freática profunda y sin anegamiento; pH óptimo 5.0 - 7.0	100-200 : 50-80 : 60-100	0-1500
Maní	22-88 (18-33)	500-700	Suelo bien drenado desmenuzable, de textura media, con parte superior suelta; pH 5.5. - 7.0	10-20 : 15-40 : 25-40	0-1000
Papaya	25	1500-2000 anual	Suelos livianos ricos en materia orgánica y buen drenaje, con pH 6.5 - 7.0	210-285 : 340-580 : 200-350	0-1000
Tomate	18-24 (15-26)	400-600	Limos legeros, bien drenados, sin anegamiento, pH 5 - 7	100-150 : 65-110 : 160-240	
Yuca	25-27 (16-30)	750-1250	Suelos sueltos, porosos, friables, franco arenosos, franco arcillosos; pH 6.0 - 7.0	138-180 : 20-30 : 25-185	0-1500

CUADRO N°2 INFORMACION TECNICA ADICIONAL SOBRE LOS CULTIVOS RECOMENDADOS
EPOCAS DE SIEMBRA, PREPARACION DE SUELO, CANTIDAD DE SEMILLA, DISTANCIA DE SIEMBRA, RENDIMIENTO/Ha
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE

CULTIVO	EPOCA DE SIEMBRA	PREPARACION DE SUELOS	CANTIDAD DE SEMILLA/HA	DISTANCIA DE SIEMBRA	CICLO VEGETATIVO	RENDIMIENTO ESPERADO/HA
Arroz	Agosto	1 arada 2 rastreadas	115.0 Kg	A chorro y a 0.18 entre hileras	90-150 días según el cultivar	3 312Kg
Cacao	Abril	Limpia del terreno y hoyada	1111 arbolitos	3x3 en tresbolillo	permanente	varía según la edad
Camote	Abril	1 arada 2 rastreadas formación lomillos	43 sacos de puntas	0.8m entre surcos 0.2m entre plantas	160-180días	13 800kg
Maíz	Abril	1 arada 2 rastreadas	23 Kg	0.75 m entre hileras 0.25 m entre plantas	100-140	47 880 elotes 2 608kg
Maní	Setiembre	1 arada 2 rastreadas	112 Kg	0.50 m entre hileras 0.10 m entre plantas	90-140 según el cultivar	2 000Kg
Papaya	Abril	Limpia del terreno y hoyada	0.15 Kg	3x3 m en tresbolillo	2-4 años	160 240 Kg
Tomate	Noviembre	1 arada 2 rastreadas formación lomillos	0.15 Kg	1.2 m entre hileras 0.5 m entre plantas	90-140días (+25-35 en vivero)	27 000Kg
Yuca	Abril	1 arada 2 rastreadas	13 333 estacas	1.0 m entre hileras 0.75 m entre plantas	1 año	25 000Kg

CUADRO N° 3 INFORMACION TECNICA SOBRE LOS CULTIVOS RECOMENDADOS EN EL PLAN DE EXPLOTACION
PLAGAS, ENFERMEDADES Y SU CONTROL
COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE

CULTIVO	PLAGAS	CONTROL	ENFERMEDADES	CONTROL
Arroz	Chinches Jobotos Gorgojo acuático	Desinfección de semilla Cytrolane 2%G 45-50 kg/ha Parahep 10% 30-40 kg/ha Furadán 5% G 30-45 kg/ha	Pyricularia	Uso de variedades tolerantes Prácticas culturales adecuadas Disponibilidad apropiada de nutrimentos Densidad de siembra adecuada Suelos con alto retención de humedad
	Abejón negro	Dipterex 95% PM. 1-1.5 kg/ha		
	Taladrador menor del tallo	Sevín 75% PM 1-1.5 kg/ha		
	Chinche del tallo Chinche del arroz Barrenador del tallo	Parathión 2% P 25 kg/ha	Helminthosporium	Desinfección de semilla Siembra de variedades resistentes Cultivo en suelos apropiados
	Cigarrita del arroz	Bidrín 50% EC. 05 litro/ha Bidron 8% EC. 1.5 litro/ha Furadán 5% G 35-45 kg/ha	Rhynchosporium	Uso de variedades resistentes
	Cogollero Medidor del arroz	Sevín 50% 1-1.3 kg/ha Malathión 57% EC. 750 cc/380 litros Dipterex 95% PM. 750 cc/380 litros Lannate 90% PM. 500-750 cc/380 litros	Pudrición de la vaina	Siembra de variedades resistentes Densidad de siembra adecuada Fertilización equilibrada
	Chinche de la espiga Chinche hediondo Chinche negro Phegoneus impresus	El mismo utilizado para el chinche del arroz		
Cacao	Debido a que muchos de los insectos que viven en los cacaotales son agentes polinizadores, la aplicación de insecticidas debe ser dirigida.		Mazorca negra	Kocide o cupravit Cosechar a intervalos cortos Eliminar residuos infectados Uso de variedades resistentes
	Hormigas	Clordano 74% 7cc/litro	Mal del machete	Arrancar y quemar los árboles infectados
	Zompopas	Aldrín 25% 45 cc/galón	Buba	Arrancar los árboles enfermos
			Antracnosis	Tener plantas vigorosas Controlar la humedad del suelo Regular la sombra
			Muerte descendente	Similar a antracnosis
			Monilia	Cupravit 1.0 kg/ha Zineb 0.75 kg/ha
Camote	Cortadores	Aplicación antes de sembrar a. Thimet 10% 33 kg/ha b. Furadan 5% 30 kg/ha	Podredumbre negra	Rotación de cultivos
			Podredumbre blanca	Evitar hacer heridas a la raíz
	Jobotos	Cytrolane 2% 34 kg/ha	Cercospora	Difolatán o Captán 0.80 kg/estañón
	Acaros	Kelthane 18.5% lt/ha		
	Vaquitas	Folidol 0.100 lt/estañón		
Chile	Cortadores	Cebos envenenados Alimento de vacas 22 kg Dipterex 0.5 kg Miel de purga 1.0 kg Aspersión de: Lannate 120 gr/estañón Aldrín 25% PM 1 kg/estañón	Mal del talluelo	Desinfectar la semilla con Captán, Arasán o Semesán Desinfectar el semillero 15 días antes de la siembra con PCNB 40 gr/m^2 En plantaciones establecidas puede usar: Difolatán 0.5 kg/ha Daconil 0.12 kg/ha
	Pulguilla	Lannate 90% PS. 120 gr/estañón Orthene 75% PM. 1-1.5 kg/ha Galecrón 50% EC. 0.75-1.0 litros/ha	Antracnosis	Difolatán 0.5-1.0 kg/estañón Maneb o Zineb 0.46-0.69 kg/estañón Fermate 0.46-0.69 kg/estañón
	Minador de la hoja	Dipterex 25% 1.2 kg/ha Diazinón 50% 0.5 kg/ha	Pudrición basal - tizón	Sembrar semilla sana Sembrar semilla tratada Evitar suelos con mal drenaje Eliminar plantas enfermas Aplicar difolatán 1.5-2.0 kg/estañón
	Vaquitas y áfidos	Lannate 50% PS. 120 gr/estañón Metasistox 200 cc/estañón Thiodan 400 cc/estañón	Maya o marchitez	Sembrar variedades resistentes Desinfectar la semilla Erradicar plantas enfermas y aplicar Vapan Proveer buen drenaje al terreno Rotaciones hasta por cinco años
			Virus del mosaico	Eliminación de malezas hospedantes del virus Usar variedades resistentes

CUADRO N°3 CONTINUACION

Maíz	Vaquitas	Cytrolane 2% G 25-30 kg/ha Parahep 5% G 15-25 kg/ha Furadán 5% 30 kg/ha	Tizón	Siembra de híbridos resistentes Eliminación de residuos de cosecha Rotación de cultivos Fertilización balanceada Uso de semilla desinfectada
	Cortadores	Cebos envenenados -Dipterex 80% PM. 1 kg afrecho 46 kg y azúcar 1 kg -Aldrín 25% PM. 1-1.5 kg afrecho 24 kg y azúcar 0.5 kg	Royas	Uso de variedades resistentes Siembra de variedades adaptadas a la zona
	Gusano cogollero	Dipterex 2.5% G 6-10 kg/ha Endrín 2% G 6-10 kg/ha	Pudrición por Gibberella	Variedades resistentes Eliminación de rastrojos Rotación de cultivos Control de plagas de la mazorca
			Carbón o diente de caballo	Uso de variedades resistentes Quema de las plantas afectadas Eliminación de rastrojos
			Quema del cogollo	Uso de variedades resistentes
			Virus del achaparramiento	Control de los insectos vectores
Maní	Jobotos	Valexón 50-65 kg/ha Furadán 30 kg/ha	Mancha negra del maní	Antracol o Lonacol Z. 300 gr/100 litros Difolatán 0.5-1.0 kg/ha
	Vaquitas	Folidol M 460 100-150 cc/100 lts Sevín PM. 80% 1 kg/240 litros Lannate 60 gr/200 litros	Roya del maní	Antracol o Lonazol Z. 300 g/100 litros Difolatán 0.5-1.0 kg/ha Plantvax 0.23 kg/ha
	Tortuguilla	Folidol M 480 100-150 cc/100 litros Dipterex 150-200 g/100 litros Lannate 60 gr/200 litros		
	Chupadores	Tamarón 600 700-800 cc/estañón Lebaycid 500 600-1000 cc/estañón		
	Mosca blanca	Metasistox R 25 125-150 cc/100 lts Tamarón 600 700-800 cc/estañón		
	Afidos	Thiodan 360 gr/estañón Lannate 90% PS. 120 gr/estañón		
	Minador de la hoja	Lebaycid 100-150 cc/100 litros Dipterex SP 95 150-200 gr/100 lts Folidol M 480 100-150 cc/100 litros		
Papaya	Mosca del fruto	Destruir o quemar la fruta caída y dañada Eliminar los hospedantes	Pudricion radical de la papaya	Terrazole 0.3 kg/estañón a la base del tallo Dexón 0.5 kg/estañón a la base del tallo
	Gusano cachudo	Folidol 100 cc/200 lts de agua Lannate 120 cc/200 lts de agua	Asochyta caricae	Dithane M-45 -2 kg + Benlate 800 gr/estañón cada 22 días
	Afidos (virus)	Eliminar plantas enfermas Lannate 90% PS. 120 gr/estañón	Corynespora sp.	Dithane M-45 1 kg + Benlate 800 gr/estañón cada 22 días Dithane M-45 2 kg/estañón
	Escama blanca	Folidol 100 cc/200 lts agua Lannate 120 cc/estañón	Virus	Control de áfidos
	Empoasca	Folidol 100 cc/200 lts de agua Lannate 120 cc/200 lts de agua		
Tomate	Afidos	Metasistox 100 cc/estañón Tamarón 200 cc/estañón Thiodan 400 cc/estañón	Maya	Evitar la siembra en lotes infestados Tratar las partes infestadas con Vapan 30 cc/lt de agua
	Cortadores	Cebos envenenados -Alimento de vacas 22 kg -Dipterex 0.5 kg -Miel de purga 1.0 kg Aspersión Lannate 125 gr/estañón	Antracnosis	Difolatán 0.5-1.0 kg/estañón Maneb o Captán 0.460-0.690 kg/estañón
			Alternaria	Difolatán 0.10-1.0 kg/estañón Maneb 0.460-0.690 kg/estañón
	Gusanos de los frutos	Dipel o Thuricide 230 gr/estañón Sevín 460 gr/estañón Ambush, Desis o Belmark 120 cc/estañón	Apagón	Difolatán 0.50-1.0 kg/estañón Maneb 0.460-0.690 kg/estañón Ridomil 0.50 kg/estañón
			Tallo hueco	Evitar podas excesivas Fertilización adecuada
			Virus Y Virus Curly Top	La única medida efectiva es el control de áfidos en el momento oportuno
Yuca	Mosca del brote	Mantener el cultivo en buen cultivo Destruir los brotes atacados y restos de cosecha	Pudrición bacterial	Uso de variedades resistentes Material de propagación libre del patógeno
	Gusano cachudo	Puede usarse insecticidas: Sevín 50% PM 1 kg/ha Es posible la destrucción mecánica	Manchas foliares	Uso de variedades resistentes Reducir excesos de humedad Fungicidas a base de cobre 5.5 kg/ha
	Acaros	Azufre mojable 200 cc/ha Metasystox 200 cc/ha	Pudrición en el almacenamiento	Almacenar sólo raíces sanas Evitar las heridas en las raíces

LISTA DE CULTIVOS QUE SE PUEDEN INVESTIGAR EN LA FINCA DEL COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE.

1. PIÑA (Ananas comosus)

Es un cultivo bastante rentable, se adapta al clima seco, se puede estudiar densidades de siembra, determinar las principales plagas y enfermedades de la zona, etc.

2. ACHIOTE (Bixa orellana)

Mediante el desarrollo de este cultivo podría establecerse una pequeña agroindustria de extracción y elaboración de achiote. Se pueden estudiar diferentes variedades tanto con respecto a producción de pigmento como resistencia a plagas y enfermedades.

3. MARAÑON (Anacardium occidentale)

Este cultivo se puede utilizar tanto para la producción de la nuez como de su ovario engrosado el cual se puede comer fresco o procesado. La nuez es un producto que tiene un buen mercado internacional.

4. MACADAMIA (Macadamia integrifolia)

Esta nuez ha tenido un gran impulso en Costa Rica debido al buen precio tanto para consumo nacional como para exportación. Se puede estudiar todos sus aspectos agrícolas, para observar su respuesta en la región.

5. MELON (Cucumis melo)

Esta cucurbitácea es de alta producción, permite mejorar la dieta, su producción es exportable. Existen muchas variedades las cuales se pueden probar en la localidad, además de estudiar sus labores para la posible incorporación del cultivo en forma comercial.

6. SANDIA (Citrullus vulgaris)

Es otra cucurbitácea que se adapta bien en este clima, por lo que es importante estudiar tanto sus aspectos agrícolas como su rentabilidad, para poder recomendar su siembra ya sea en la finca del colegio o en fincas con condiciones similares.

7. GUANABANA (Annona muricata)

Este cultivo permanente en la actualidad es muy rentable debido a que el nivel de producción a nivel nacional es muy bajo en tanto que la demanda es alta. Es un cultivo que se ha estudiado poco en nuestro país, por lo que es muy importante que se investigue los diversos aspectos técnicos requeridos en su producción.

8. SORGO (Sorghum bicolor)

El sorgo es un grano muy importante en la elaboración de concentrados por lo que se requiere producir en la región para disminuir los costos de los concentrados. Puede estudiarse las distintas variedades o híbridos para determinar su adaptación.

9. SOYA (Glycine max)

La soya es una de las leguminosas que se debe incrementar en nuestro país debido a su alto contenido de proteína y aceite. Puede usarse para extraer el aceite y para alimentación tanto humana como animal, en este último caso es el principal material que suministra la proteína.

10. CAUPI (Vigna ungiculata)

Esta leguminosa puede sustituir al frijol común en aquellos sitios donde la producción de frijol es limitante debido a que se adapta a clima caliente y seco; y es más resistente a ciertas enfermedades.

11. TIQUISQUE (Xanthosoma sagitifolium)

Este cultivo ha tomado mucha importancia debido a su alta producción y facilidad de manejo y también a que requiere pocos insumos lo que hace que el costo de producción sea bajo. Se puede estudiar sus problemas de plagas y enfermedades.

12. ÑAMPI (Colocasia sculenta)

Esta arácea al igual que el tiquisque es de alta producción, fácil de cultivar y buena rentabilidad. Su siembra se está extendiendo debido a la posibilidad de exportación y al aumento en el consumo nacional. Es importante investigar detenidamente su cultivo.

13. SISTEMAS DE CULTIVOS

Los sistemas de cultivos, especialmente los cultivos asociados, han sido experimentados en el CATIE, Turrialba, dando magníficos resultados. Algunos de los mejores sistemas son: maíz+frijol, yuca+frijol, yuca+camote, maíz+ayote, etc.

14. GANDUL (Cajanus cajan)

Esta leguminosa produce un frijol tierno que se puede utilizar como arveja, también el grano seco se utiliza como alimento animal, y además el cultivo fija nitrógeno con lo cual se mejora el suelo.

15. PASTOS

Debido a que el pasto predominante es el jaragua (Hypharrenia rufa) el cual tiene un bajo contenido de proteína y menor producción que otros pastos, debe establecerse ensayos con pastos como: Estrella africana (Cynodon nlemfuensis), Brachiaria (Brachiaria ruziziensis). Además se debe introducir leguminosas en los pastos para mejorar el contenido de proteína del forraje suministrado al ganado.

ANEXO N°3

ASPECTOS PECUARIOS

CUADRO N° 1 Programa de vacunación para gallinas ponedoras. Colegio Agropecuario de Pejibaye

Edad Vacunación	Enfermedad	Método de vacunación
1 día	Mareck	Inyectable
4-5 días	Newcastle	Ocular
4 semanas	Newcastle	En el agua de bebida
8-11 semanas	Viruela Aviar	Punción en la cara interna del ala
20 semanas	Viruela Aviar	Punción en la cara interna del ala
4 meses[1/]	Newcastle	En el agua de bebida o inyección subcutánea

[1/] Se sigue repitiendo la vacunación contra la enfermedad de Newcastle cada 4 meses a través del ciclo de postura.

CUADRO N°2 PRODUCTOS QUIMICOS MAS EMPLEADOS EN LA EXPLOTACION AVICOLA COLEGIO AGROPECUARIO DE PEJIBAYE

NOMBRE DEL PRODUCTO	INDICADORES	DOSIS
Aspenvil	Estimular crecimiento Evitar anemia y anfalitis en pollitos	Preventivo: 5g/8 lts. de agua por 8 días
Asuntolera polvo mojable	Combatir los malófagos ácaros, pulgas y moscos	Usar 30 gr de mezclados con 3 Kg de arena fina, polvo o talco para usarse como baño de polvo
Aureomicina	Cresta azul, "stress", sinevitis	1 a 22 cc según edad del ave
Bolfo	Garrapatas, pulgas, piojos, malófagos, ácaros rojos	Esparcir una capa delgada sobre la piel
Bonaclor	Desinfectante	150 cc/100 lts de agua
Caliermisol	Gastroenteritis parasitaria, parasitosis interna	33 cc/li de agua
Carosen	Polivitamínico	1 g/20 lts de agua
Catosal (10%)	Enfermedades aguda y crónicas, trastornos metabólicos. Canibalismo	Aguda: 1 cc en agua Crónica: 0.5 cc/1-2 semanas
Cincer	Antibiótico	1-2 g/lt agua. 3-5 días
Cloranfenicol	Salmonelosis, coriza infecciosa, enfermedad respiratoria, etc.	Preventiva: 1 cc/lt de agua Curativa: 1 cc/lt de agua
Elancoban	Coxidiostato	2 lbs/tonelada
Elmycin (20%)	Coriza, micoplasmosis	0.25-0.50 ml intramuscular, repetir a las 24 h.
E_5b_3	Coccidiosis causada por E. acervulina, E. necatrix, E.marina, E.tenella, etc. También para Salmonella gallinarun y Pasteurella multocida en pollos	1 gr/lt por 3 días en pollos 1.5-2 gr/lt en agua si la infección es por E. tenella o E. necatrix
Furasolidona NF 11% coloreado	Antibiótico	Preventiva: 460 g/ton de alimento Curativa: 920 g/ton de alimento.

/...

CUADRO N°2 Continuación

NOMBRE DEL PRODUCTO	INDICACIONES	DOSIS
Iosan	Desinfectante y detergente de gran poder humectante.	5-60 cc/10 lts en agua dependiendo la desinfección que desee.
Linco-Spectin 100	Enf. crónica respiratoria	Preventiva: fco. 160 grs en 200 lts de agua bebida durante 5-7 días
NF-180 Conc.	Bactericida	0.025-0.2%
Nuvanol N 50 wp	Contra moscas y ácaros rojos de las gallinas	300 gr/10 lts de agua para atomizar
Piperazina 52%	Desparasitante interno	1 onza/100 aves
Promotor "L"	Stress, iniciación en pollitos	
Rosivol	Deficiencia vits. liposolubles; disminuir situaciones stress. Mejorar efic. alimenticia	Pollitos 3-5 días: 10 cc/5 lts agua para 100 aves
Tilan	Antibiótico	2 gr/galón agua
Valsyn Conc.	Antibiótico	1 gr/lt de agua
Vanadine	Desinfectante	1 onza/5 galones de agua