

IICA  
1002-143

Centro Interamericano de  
Documentación e  
Información Agrícola



02 JUL 1985

IICA - CIBIA



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA  
BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO  
INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS-OEA  
(IICA - OEA)

# DESARROLLO DE LA GANADERIA LECHERA EN EL ECUADOR

CURSO SOBRE PREPARACION Y EVALUACION  
DE PROYECTOS AGRICOLAS

SERIE DE INFORMES DE CONFERENCIAS, CURSOS  
Y REUNIONES N°. 143

Quito, diciembre de 1977

1944

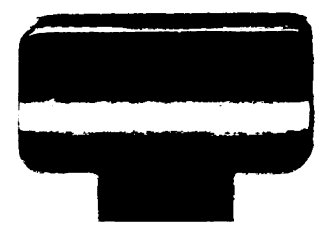
1945

1946

1947

1948

1949



1918

~~003750~~

00000109



02 JUL 1985  
IICA - CIDA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS - OEA

" DESARROLLO DE LA GANADERIA LECHERA EN EL ECUADOR "

Quito, Diciembre de 1977



## GRUPO DE TRABAJO

### PERSONAL QUE ELABORO EL DOCUMENTO

Cedeño Julio	Ingeniero Agrónomo Ministerio de Agricultura y Ganadería
Cevallos Adolfo	Ingeniero Agrónomo Banco Nacional de Fomento
Martínez Francisco	Médico Veterinario Ministerio de Agricultura y Ganadería
Muñoz Gonzalo	Ingeniero Agrónomo Instituto de Reforma Agraria y Colonización
Ortiz Horacio	Ingeniero Agrónomo Ministerio de Agricultura y Ganadería
Paredes Edgar	Economista Ministerio de Agricultura y Ganadería

### COORDINADOR TECNICO

Nelson Jaramillo	Médico Veterinario Especialista en Proyectos Agrícolas Jefe del Departamento de Proyectos Específicos del MAG
------------------	--

### SUPERVISOR

Oswaldo Vásconez	Médico Veterinario Jefe del Departamento de Mejoramiento Genético del MAG
------------------	---

### ASESORES

Guillermo Grajalés V.	Especialista en Proyectos Agrícolas del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas - OEA
Héctor López G.	Especialista Sectorial del Banco Interamericano de Desarrollo

### PERSONAL DE SECRETARIA

Susana Alarcón Orquera
------------------------

## P R O L O G O

El Ciclo sobre Preparación y Evaluación de Proyectos Agrícolas en el Ecuador se ha desarrollado en dos etapas. Ha sido organizado por el Banco Interamericano de Desarrollo, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas-OEA con los auspicios del Ministerio de Agricultura y Ganadería. La segunda etapa del Ciclo, Adiestramiento en Servicio, tuvo los siguientes objetivos:

- Consolidar la capacidad de profesionales del sector agropecuario en aspectos prácticos de técnicas sobre Preparación y Evaluación de Proyectos Agrícolas.
- Propiciar la constitución de grupos técnicos en organismos claves del sector agropecuario, con capacidad para elaborar proyectos de desarrollo agropecuario.
- Evaluar y profundizar el contenido de los trabajos prácticos, elaborados en la Etapa Curso, de interés para el organismo nacional auspiciador.
- Ampliar la capacidad de percepción de los participantes en relación con sus conocimientos sobre diferentes tipos de proyectos.
- Tomar conciencia sobre la necesidad de la Administración en la ejecución de Proyectos.

En el Adiestramiento en Servicio han participado trece profesionales del Sector Agropecuario. Los mismo habían concluido la primera etapa denominada Curso, fueron seleccionados con base en su aptitud personal e interés institucional. En esa selección participó un Comité Local integrado por el Director General de Planificación del Ministerio de Agricultura y Ganadería, un representante del BID, el Director de la Oficina del IICA en Ecuador, juntamente con el Director y Coordinador Técnico del Ciclo.

El documento que se presenta a continuación, considerado como un instrumento metodológico de adiestramiento, constituye un esfuerzo hecho por nacionales en analizar aspectos de interés para el sector agropecuario del Ecuador. Los términos de referencia, alternativas, opiniones y la redacción técnica, son de responsabilidad exclusiva del Grupo de Trabajo y no comprometen la opinión institucional de los organismos patrocinadores. Corresponde al Ministerio de Agricultura y Ganadería si lo tiene a bien, las acciones de prosecución correspondientes.



Hernán Santiviáñez  
DIRECTOR DEL CICLO/PEPA/ECUADOR

Quito - Diciembre - 1977



## ABREVIATURAS MONETARIAS

U.S. \$ 1 : 25.00 sucres

S/ SUCRES : 100 centavos: U.S. \$ 0.04

## PESOS Y MEDIDAS

1 Tonelada Métrica : 1 000 kilogramos

2 200 libras

1 Quintal : 4 arrobas: 45.45 kilogramos

100 libras

1 Kilogramo : 1 000 gramos: 0.001 TM

2.2 libras

1 Libra : 16 onzas: 453.6 gramos

1 Kilo de leche en polvo : 8.5 litros de leche fluída

1 Litro : 946 gramos: 1/4 de galón Inglés

1 Kilómetro : 1 000 metros lineales

1 Hectárea : 10 000 metros cuadrados

## ABREVIATURAS

BID : Banco Interamericano de Desarrollo

IICA : Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas

BNF : Banco Nacional de Fomento

MAG : Ministerio de Agricultura y Ganadería

ASA : Agencias de Servicio

FIDA : Proyecto Integrado del Desarrollo

USE : Unidad de Servicios Especializados

I. N. I. A. P. : Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria

ENDES : Empresa Nacional del Semen

INERHI : Instituto Ecuatoriano de Recursos Hidráulicos

## INDICE GENERAL

	<u>PAGINA</u>	
1.	SINTESIS DEL PROYECTO	1
2.	OBJETIVOS DEL PROYECTO	8
3.	METAS	9
4.	JUSTIFICATIVO	12
** ** *		
	DIAGNOSTICO	14
1.	DESCRIPCION GENERAL DEL PAIS	14
1.1.	Límites	14
1.2.	Superficie	14
1.3.	Recursos Naturales	16
1.3.1.	Zonas de Relieve	16
1.3.1.1	Montañosa Alta	16
1.3.1.2	Montañosa Baja	16
1.3.1.3	Pie de Monte	16
1.3.1.4	Cordillera Costanera	17
1.3.1.5	Planicie Alta	17
1.3.1.6	Planicie Baja	17
1.3.2.	Zonas Climáticas	17
1.3.3.	Cuencas Hidrográficas	19
1.3.4.	Vegetación Natural	20
1.3.5.	Asociación de Suelos	23
1.3.6.	Zonas Naturales Terrestres	24
1.4.	Vías de Comunicación	25

		<u>PAGINA</u>
1.4.1.	Primarias, Troncales o Vecinales	25
1.4.2.	Secundarias o Interprovinciales	26
1.4.3.	Vecinales o Cantonales	26
1.5.	Zonificación de la Red de Comunicaciones	26
1.5.1.	Red Completa	27
1.5.2.	Semicompleta	27
1.5.3.	Red Deficiente	27
1.5.4.	No Significativa	27
1.5.5.	Carente de Comunicaciones	28
1.6.	Riego y Drenaje	28
1.7.	Distribución de la Población Ecuatoriana por Estratos, de Acuerdo a los Censos de 1950-62-74	29
1.7.1.	Estructura de la Población por Edad	33
1.7.2.	Distribución Geográfica de la Población del Ecuador	35
1.8.	Salud	40
1.8.1.	Estado de Salud	40
1.8.2.	Servicios de Salud	41
1.8.3.	Distribución de los Médicos	42
1.9.	Población Económicamente Activa	42
1.9.1.	Población Masculina	43
1.9.2.	Población Femenina	44
1.9.3.	Características Educativas de la Población Activa	47
1.10.	Salarios	50
1.11.	Producto Nacional Bruto	52

		<u>PAGINA</u>
1.11.1.	Participación del Sector Agropecuario	55
1.12.	Estructura Agraria	57
1.12.1.	Tenencia de la Tierra	60
1.12.2.	Uso Actual del Suelo	60
1.13.	Principales Factores que Inciden Favorablemente y Desfavorablemente en la Ganadería	61
1.13.1.	Factores Favorables	61
1.13.2.	Factores Desfavorables	62
1.13.3.	Factores de Producción	62
1.13.4.	Factores de Comercialización	63
1.14.	Zonas de Distribución del Ganado Bovino en el País	64
1.14.1.	Razas de Ganado	67
1.14.2.	Razas Exóticas de Ganado Bovino	68
1.15.	Producción Lechera	69
1.16.	Pastos y Forrajes	70
1.17.	Capacitación y Divulgación Técnica	75
1.18.	Resultados de la Encuesta	77
1.19.	Situación Actual de la Explotación Lechera en el País	83
2.	O F E R T A	87
2.1.	Análisis de la Oferta	87
2.1.1.	Análisis de la Población Bovina	87
2.1.2.	Análisis de la Producción de Leche	88
2.1.3.	Distribución de Producción de Leche por Provincias en el Ecuador	88

	<u>PAGINA</u>
2.1.4. Estudio del Nivel Tecnológico	94
2.1.4.1 Finca Ganadera	94
2.1.4.2 Plantas Pasteurizadoras e Industrializadoras	94
2.1.4.3 "Industria Casera"	96
2.1.5. Oferta de Leche Pasteurizada y Leche Cruda	96
2.1.6. Posibilidades de Aumento de la Oferta de Leche Cruda	96
2.1.6.1 Cruzamiento Alternativo para Ganado de Leche en el Trópico	97
2.1.7. Capacidad Empresarial de las Unidades de Producción de Leche	101
2.1.8. Unidades de Procesamiento de Leche	101
2.1.9. Infraestructura Disponible	102
2.1.10. Proyección de la Oferta	102
2.1.10.1 Proyección de la Población Bovina	102
2.1.10.2 Proyección de la Producción de Leche	107
2.1.10.3 Distribución Estimada de la Leche en las Regiones de Estudio	107
2.1.10.4 Relación entre la Oferta de Leche y la Población Humana Nacional Proyectada	118
3. COMERCIALIZACION	125
3.1. Participación en el Mercado	125
3.2. Identificación del Intermediario	126
3.3. Canales de Comercialización	127
3.3.1. Productores	127



		<u>PÁGINA</u>
3.3.2.	Intermediarios-Transportistas	127
3.3.3.	Pasteurizadoras y Plantas Procesadoras	128
3.3.4.	Expendedores	128
3.3.5.	Mayoristas	128
3.4.	Integración Comercial entre Productores	
	Intermediarios y Demandantes	134
3.5.	Clasificación y Normalización	134
3.6.	Distribución Porcentual de Leche por Provincias	135
4.	ESTUDIO DE LA DEMANDA	137
4.1.	Area del Mercado	137
4.2.	Población Humana Demandante	137
4.3.	Demanda	137
4.3.1.	Proyección de la Demanda	140
4.3.2.	Elasticidad de la Demanda	142
4.4.	Precios	145
4.4.1.	Análisis Histórico de los Precios	145
4.4.2.	Formación del Precio	145
5.	PLANIFICACION DE LA UNIDAD DE PRODUCCION	148
5.1.	Descripción General	148
5.2.	Criterios para Determinar el Tamaño de las	
	Unidades de Producción	148
5.2.1.	Criterio Geológico	148
5.2.2.	Criterio Técnico	148
5.2.3.	Criterio de Infraestructura	149
5.2.4.	Criterio Económico	149

	<u>PAGINA</u>	
5. 2. 5.	Criterio Social	149
5. 3.	Determinación de los Tamaños de Finca	149
5. 4.	Detalle de los Modelos	150
5. 4. 1.	Finca Modelo de Veinte Hectáreas	150
5.4.1.1	Plan de Producción	150
5.4.1.2	Estructura Actual del Hato	150
5.4.1.3	Incremento del Hato	151
5.4.1.4	Costos y Financiamiento de la Finca Modelo	152
5.4.1.4.1	Inversiones	152
5.4.1.4.2	Costos de Operación	152
5.4.1.5	Producción e Ingreso a Nivel de Finca Modelo	152
5.4.1.6	Servicio de la Deuda	152
5.4.1.7	Análisis Financiero	153
5. 4. 2.	Modelo de Finca de Cincuenta Hectáreas	164
5.4.2.1	Plan de Producción	164
5.4.2.2	Estructura del Hato	164
5.4.2.3	Incremento del Hato Bovino	164
5.4.2.4	Costos y Financiamiento de la Finca Modelo	165
5.4.2.4.1	Inversiones	165
5.4.2.4.2	Costos de Operación	165
5.4.2.5	Proyección de Ingresos a Nivel de Finca Modelo	166
5.4.2.6	Servicio de la Deuda	166
5.4.2.7	Análisis Financiero	166
5.4.2.8	Indices de Evaluación	166
5. 4. 3.	Modelo de Finca de Cuarenta Hectáreas	175

	<u>PAGINA</u>	
5.4.3.1	Plan de Producción	175
5.4.3.2	Estructura Actual del Hato	175
5.4.3.3	Incremento del Hato	175
5.4.3.4	Costos y Financiamiento de la Finca Modelo	176
5.4.3.4.1	Inversiones	176
5.4.3.4.2	Costos de Operación	176
5.4.3.5	Producción e Ingresos a Nivel de Finca Modelo	176
5.4.3.6	Servicio de la Deuda	177
5.4.3.7	Análisis Financiero	177
5.4.3.7.1	Flujo de Fondos	177
5.4.3.8	Indice de Evaluación	177
5.4.4.	Modelo de Finca de Cien Hectáreas	186
5.4.4.1	Plan de Producción	186
5.4.4.2	Estructura Actual del Hato	186
5.4.4.3	Incremento del Hato Bovino	186
5.4.4.4	Costos y Financiamiento de la Finca Modelo	187
5.4.4.4.1	Inversiones	187
5.4.4.4.2	Costos de Operación	187
5.4.4.5	Producción e Ingreso a Nivel de Finca Modelo	187
5.4.4.6	Servicio de la Deuda	188
5.4.4.7	Análisis Financiero	188
5.4.4.7.1	Flujo de Fondos	188
5.4.4.8	Indices de Evaluación	188
6.	AGREGADOS DE FINCA	197
6.1.	Detalle del Agregado de Veinte Hectáreas	197

		<u>PAGINA</u>
6. 1. 1.	Costos e Ingresos	197
6. 1. 2.	Inversiones	198
6. 1. 3.	Costos de Producción	198
6. 1. 4.	Fuentes de Financiamiento	198
6. 1. 5.	Servicio de la Deuda	198
6. 2.	Detalle del Agregado de Cincuenta Hectáreas	205
6. 2. 1.	Costos e Ingresos	205
6. 2. 2.	Inversiones	205
6. 2. 3.	Costos de Producción	205
6. 2. 4.	Ingresos	206
6. 2. 5.	Fuentes de Financiamiento	206
6. 2. 6.	Servicio de la Deuda	206
6. 3.	Detalle del Agregado de Cuarenta Hectáreas	213
6. 3. 1.	Costos e Ingresos	213
6. 3. 2.	Inversiones	213
6. 3. 3.	Costos de Producción	213
6. 3. 4.	Ingresos	214
6. 3. 5.	Fuentes de Financiamiento	214
6. 3. 6.	Servicio de la Deuda	214
6. 4.	Detalle del Agregado de Cien Hectáreas	221
6. 4. 1.	Costos e Ingresos	221
6. 4. 2.	Inversiones	221
6. 4. 3.	Costos de Producción	221
6. 4. 4.	Ingresos	222
6. 4. 5.	Fuentes de Financiamiento	222

		<u>PAGINA</u>
6.4.6.	Servicio de la Deuda	222
6.5.	Evaluación Financiera de Agregados de los Modelos de Finca	229
6.5.1.	Flujo de Fondos	229
6.5.2.	Indices de Evaluación	229
7.	Tamaño del Proyecto	232
7.1.	Superficie de Pastos en el País	232
7.1.2.	Análisis de Alternativas	244
7.2.	Aporte del Proyecto en Relación a las Plantas Procesadoras	253
8.	ADMINISTRACION	254
8.1.	Entidad Ejecutora	254
8.1.1.	Considerando	254
8.1.2.	Acuerdo	254
	8.1.2.1 Del Nivel Ejecutivo	255
	8.1.2.2 Del Nivel de Coordinación y Asesoría	255
	8.1.2.3 Del Nivel Auxiliar	257
	8.1.2.4 Del Nivel Operativo	259
8.2.	Orgánico Funcional de la Dirección General de Desarrollo Ganadero	264
8.3.	Reestructura del Ministerio de Agricultura y Ganadería del Nivel Operativo	280
8.4.	Entidad Estatal de Financiamiento , Banco Nacional de Fomento	294
8.4.1.	El Crédito Agrícola en el Ecuador	294



	<u>PAGINA</u>	
8.4.2.	Crédito Institucional Público	294
8.4.3.	Objetivos y Funciones	294
8.4.4.	Clases de Crédito	295
8.4.4.1	Crédito Bancario	295
8.4.4.2	Crédito de Capacitación	295
8.4.5.	Fuente de Financiamiento Agrícola	296
8.4.5.1	Fuentes Internas	296
8.4.5.2	Fuentes Externas	297
9.	EVALUACION FINANCIERA	311
9.1.	Flujo de Fondos	311
9.2.	Indices de Evaluación	311

\*\* \*\* \*\* \*\*

## LISTA DE CUADROS

<u>CUADRO</u>		<u>PAGINA</u>
1	Número de Fincas del Proyecto que Ingresan por Año	3
2	Financiamiento de las Inversiones del Proyecto	4
3	Resumen de Evaluación Financiera	6
4	Resumen del Análisis de Sensibilidad	7
5	Número de Fincas Beneficiadas, Superficie Sembrada de Pastos y Mantenimiento de Pastizales	9
6	Número de Animales que Aumentan el Inventario de las Fincas por Modelo y por Año	9
7	Número de Animales y de Litros para la Venta	10
8	Indices de Producción a Conseguirse durante la Ejecución del Proyecto en Cada Modelo de Finca	10
9	Ingresos a Conseguirse durante la Ejecución del Proyecto en Cada Modelo de Finca	11
10	Extensión Territorial del Ecuador	14
11	Extensión Territorial del Ecuador por Provincias	15
12	Principales Tipos de Clima e Importancia Relativa	18
13	Cuencas Hidrográficas Según Superficie Territorial	19
14	Estadística Relacionada de Riego y Drenaje	29
15	Número de Habitantes y su Distribución Porcentual Según Estratos	29
16	Número de Localidades y Poblaciones Pertenecientes al Estrato IV	32
17	Tasas Anuales de Crecimiento Demográfico en los Períodos Intercensales, Según Regiones	33

**CUADRO****PAGINA**

18	Distribución Porcentual de la Población por Estratos, Según Grandes Grupos de Edad	34
19	Densidad de las Regiones Sierra y Costa, Comparadas con la Región Oriental y el Archipiélago de Colón	36
20	Distribución de la Población Ecuatoriana por Regiones y Provincias	37
21	Población Total Rural y Crecimiento de las Regiones y Provincias para Períodos Censales a Partir de 1950	38
22	Distribución Porcentual de la Población por Areas Urbana y Rural, Según los Censos de 1950, 1962 y 1974	39
23	Tasas de Ocupación Masculina por Grupos de Edad, Según Estratos	43
24	Tasas de Ocupación Femenina por Grupos de Edad, Según Estratos	45
25	Proporción de Ocupados y Desocupados Dentro de la Población Activa, Según Estratos	46
26	Proporción de Alfabetos y Analfabetos en la Población Económicamente Activa, Según Estratos	48
27	Nivel de Institución de la Población Económicamente Activa Alfabeto, Según Estratos	48
28	Población Económicamente Activa en la Agricultura y Ganadería, Silvicultura y Pesca por Provincias	49
29	Evolución de los Salarios Mínimos Vitales en el Ecuador	51
30	Depreciación del Poder Adquisitivo del Sucre a Diciembre de 1976	52

<u>CUADRO</u>	<u>PAGINA</u>	
31	Producto Nacional Bruto	53
32	Consumo Total	54
33	Participación del Sector Agropecuario y Pesquero en el Producto Interno Bruto	56
34	Producto Interno Bruto del Sector Agropecuario y Pesquero	57
35	Unidades y Superficie de Producción Agropecuaria en el Ecuador	58
36	Composición Estimada de la Producción Agrícola por Tipo de Tenencia	60
37	Población Bovina Destinada a Producción Lechera y Producción en el País	71
38	Plantas Procesadoras de Leche y Capacidad en Miles de Litros	71
39	Superficie de Pastos en Hectáreas por Provincias	74
40	Crédito Agropecuario Concedido por el Banco Nacional de Fomento de 1971 a 1974 para Pastos y Ganadería	75
41	Número de Propiedades Pecuarias en el País Determinadas por Encuesta Directa y su Forma de Tenencia de la Tierra	77
42	Número de Hectáreas Dedicadas a Cultivos Agrícolas por Estratos en la Sierra y Oriente Ecuatorianos	79
43	Estratos por Hectáreas a Nivel de la Sierra Ecuatoriana y su Eficiencia en la Explotación	81

**CUADRO****PAGINA**

44	Estratos por Hectáreas a Nivel de la Costa y Oriente Ecuatorianos y su Eficiencia en la Explotación	82
45	Distribución de la Población Bovina por Regiones en el Ecuador	87
46	Distribución Estimada de la Producción de Leche en el Ecuador al Año 1977, Según Provincias	90
47	Localización Geográfica y Capacidad de Procesamiento en las Plantas Pasteurizadoras e Industrializadoras de Leche en el Ecuador	95
48	Proyección de la Población Bovina de Leche en la Sierra, Sin Proyecto, 1977-1992	103
49	Proyección de la Población Bovina de Leche en la Costa y Oriente, Sin Proyecto, 1977-1992	104
50	Proyección de la Población Bovina de Leche en la Sierra, Con Proyecto, 1977-1992	105
51	Proyección de la Población Bovina de Leche en la Costa y Oriente, Con Proyecto, 1977-1992	106
52	Proyección de la Oferta Potencial de Leche para la Sierra, Sin Proyecto, 1977-1992	108
53	Proyección de la Oferta Potencial de Leche para la Costa y Oriente, Sin Proyecto, 1977-1992	109
54	Proyección de la Oferta Potencial de Leche para la Sierra, Con Proyecto, 1977-1992	110



**CUADRO****PAGINA**

55	Proyección de la Oferta Potencial de Leche para la Costa y Oriente, Con Proyecto, 1977-1992	111
56	Proyección Total de la Oferta Potencial de Leche para el País, Sin Proyecto	112
57	Proyección Total de la Oferta Potencial de Leche para el País, Con Proyecto	113
58	Distribución Estimada de la Leche en la Sierra, Según su Destino, Sin Proyecto	114
59	Distribución Estimada de la Leche en la Sierra, Según su Destino, Con Proyecto	115
60	Distribución Estimada de la Leche en la Costa y Oriente, Según su Destino, Sin Proyecto	116
61	Distribución Estimada de la Leche en la Costa y Oriente, Según su Destino, Con Proyecto	117
62	Alternativa 1: Déficit de la Producción de Leche para el Consumo Humano para la Sierra	119
63	Alternativa 1: Déficit de la Producción de Leche para el Consumo Humano para la Costa y Oriente	120
64	Alternativa 2: Déficit de la Producción de Leche para el Consumo Humano para la Sierra	121
65	Alternativa 2: Déficit de la Producción de Leche para el Consumo Humano para la Costa y Oriente	122
66	Alternativa 1: Déficit de la Producción de Leche para el Consumo Humano en el País	123

CUADROPAGINA

67	Alternativa 2: Déficit de la Producción de Leche para el Consumo Humano en el País	124
68	Estimación de la Producción Nacional de Leche y la Distribución de Acuerdo al Uso	138
69	Importaciones de Leche en Polvo en el Ecuador	139
70	Volumen de Leche en Polvo Transformada en Leche Líquida	139
71	Demanda de Leche, de Acuerdo a las Tres Alternativas	141
72	Consumo de Leche para Guayaquil en Litros de Leche por Año, por Niveles de Ingreso y Elasticidad Ingreso de la Demanda	142
73	Consumo de Leche para Quito en Litros de Leche por Año, por Niveles de Ingreso y Elasticidad Ingreso de la Demanda	143
74	Consumo de Leche para Cuenca en Litros de Leche por Año, por Niveles de Ingreso y Elasticidad Ingreso de la Demanda	143
75	Crecimiento de la Demanda en las Tres Principales Ciudades del País	144
76	Cantidad de Demanda en las Tres Principales Ciudades del País	144
77	Fluctuaciones Promedio de los Precios Corrientes de Leche en el País	146
78	Evolución del Hato. Finca Modelo Veinte Hectáreas	154

CUADROPAGINA

79	Proyección de las Inversiones. Finca Modelo Veinte Hectáreas	155
80	Gastos de Operación. Finca Modelo Veinte Hectáreas	156
81	Ventas. Finca Veinte Hectáreas	157
82	Inventario y Valorización del Ganado. Finca Modelo Veinte Hectáreas	158
83	Servicio de la Deuda. Finca Modelo Veinte Hectáreas	159
84	Evaluación Financiera. Finca Modelo Veinte Hectáreas	160
85	Análisis de Sensibilidad. Finca Modelo Veinte Hectáreas	161
86	Flujo de Caja del Agricultor. Finca Modelo Veinte Hectáreas	162
87	Producción Incremental en Miles de Litros de Leche. Finca Modelo Veinte Hectáreas	163
88	Evolución del Hato. Finca Modelo Cincuenta Hectáreas	167
89	Proyección de las Inversiones. Finca Modelo Cincuenta Hectáreas.	168
90	Gastos de Operación. Finca Modelo Cincuenta Hectáreas	169
91	Ventas. Finca Modelo Cincuenta Hectáreas	170
92	Inventario y Valorización del Ganado. Finca Modelo Cincuenta Hectáreas	171

**CUADRO****PAGINA**

93	Servicio de la Deuda. Finca Modelo Cincuenta	
	Hectáreas	172
94	Evaluación Financiera. Finca Modelo Cincuenta	
	Hectáreas	173
95	Análisis de Sensibilidad. Finca Modelo Cincuenta	
	Hectáreas	174
96	Evolución del Hato. Finca Modelo Cuarenta	
	Hectáreas	178
97	Proyección de las Inversiones. Finca Modelo	
	Cuarenta Hectáreas	179
98	Gastos de Operación. Finca Modelo Cuarenta	
	Hectáreas	180
99	Ventas. Finca Modelo Cuarenta Hectáreas	181
100	Inventario y Valorización del Ganado. Finca Modelo	
	Cuarenta Hectáreas	182
101	Servicio de la Deuda. Finca Modelo Cuarenta	
	Hectáreas	183
102	Evaluación Financiera. Finca Modelo Cuarenta	
	Hectáreas	184
103	Análisis de Sensibilidad. Finca Modelo Cuarenta	
	Hectáreas	185
104	Evolución del Hato. Finca Modelo Cien Hectáreas	189
105	Proyección de las Inversiones. Finca Modelo Cien	
	Hectáreas	190

**CUADRO****PAGINA**

106	Gastos de Operación. Finca Modelo Cien Hectáreas	191
107	Ventas. Finca Modelo Cien Hectáreas	192
108	Inventario y Valorización del Ganado. Finca Modelo Cien Hectáreas	193
109	Servicio de la Deuda. Finca Modelo Cien Hectáreas	194
110	Evaluación Financiera. Finca Modelo Cien Hectáreas	195
111	Análisis de Sensibilidad. Finca Modelo Cien Hectáreas	196
112	Calendario e Ingreso de Fincas	197
113	Requerimientos de Ganado Bovino del Agregado de Veinte Hectáreas	197
114	Costo del Proyecto a Nivel de Consolidado. Finca Modelo Veinte Hectáreas	198
115	Ingresos del Proyecto a Nivel de Consolidado. Finca Modelo Veinte Hectáreas	200
116	Gastos de Inversión del Proyecto a Nivel de Consolidado. Finca Modelo Veinte Hectáreas	201
117	Inventario y Valorización del Ganado a Nivel de Consolidado. Finca Modelo Veinte Hectáreas	202
118	Servicios de la Deuda a Nivel Consolidado. Finca Modelo Veinte Hectáreas	203
119	Factibilidad Financiera a Nivel Consolidado. Finca Modelo Veinte Hectáreas	204

**CUADRO****PAGINA**

120	Requerimientos de Ganado Bovino del Agregado de Cincuenta Hectáreas	205
121	Costo del Proyecto a Nivel de Consolidado. Finca Modelo Cincuenta Hectáreas	207
122	Ingresos del Proyecto a Nivel de Consolidado. Finca Modelo Cincuenta Hectáreas	208
123	Gastos de Inversión del Proyecto a Nivel de Consolidado. Finca Modelo Cincuenta Hectáreas	209
124	Inventario y Valorización del Ganado a Nivel de Consolidado. Finca Modelo Cincuenta Hectáreas	210
125	Servicios de la Deuda a Nivel de Consolidado. Finca Modelo Cincuenta Hectáreas	211
126	Factibilidad Financiera a Nivel Consolidado. Finca Modelo Cincuenta Hectáreas	212
127	Requerimientos del Ganado Bovino del Agregado de Cuarenta Hectáreas	213
128	Costo del Proyecto a Nivel de Consolidado. Finca Modelo Cuarenta Hectáreas	215
129	Ingresos del Proyecto a Nivel de Consolidado. Finca Modelo Cuarenta Hectáreas	216
130	Gastos de Inversión del Proyecto a Nivel de Consolidado. Finca Modelo Cuarenta Hectáreas	217
131	Inventario y Valorización del Ganado a Nivel de Consolidado. Finca Modelo Cuarenta Hectáreas	218
132	Servicios de la Deuda a Nivel de Consolidado. Finca Modelo Cuarenta Hectáreas	219

<u>CUADRO</u>		<u>PAGINA</u>
133	Factibilidad Financiera a Nivel Consolidado. Finca Modelo Cuarenta Hectáreas	220
134	Requerimientos de Ganado Bovino del Agregado de Cien Hectáreas	221
135	Costos del Proyecto a Nivel de Consolidado. Finca Modelo Cien Hectáreas	223
136	Ingresos del Proyecto a Nivel de Consolidado. Finca Modelo Cien Hectáreas	224
137	Gastos de Inversión del Proyecto a Nivel de Consolidado. Finca Modelo Cien Hectáreas	225
138	Inventario y Valorización del Ganado a Nivel de Consolidado. Finca Modelo Cien Hectáreas	226
139	Servicios de la Deuda a Nivel de Consolidado. Finca Modelo Cien Hectáreas	227
140	Factibilidad Financiera a Nivel Consolidado. Finca Modelo Cien Hectáreas	228
141	Evaluación Financiera de las Fincas	230
142	Disponibilidad Neta por Tamaño de Fincas, en Miles, Sin Proyecto	231
143	Superficie de Pastos Distribuida por Estratos a Nivel Nacional, Año 1968	233
144	Superficie de Pastos Incrementada al Año 1974	234
145	Cabezas de Ganado por Modelos de Finca, Antes y Después del Desarrollo	234
146	Número Potencial Estimado de Fincas que Integrarían el Proyecto	235

**CUADRO****PAGINA**

147	Estimación del Ingreso Percápita a Nivel Provincial en Base de la Producción Agrícola, 1977	236
148	Estimación del Valor Bruto de la Producción Pecuaria por Provincias, 1977	237
149	Estimación del Valor Bruto de la Producción Pecuaria por la Producción de Leche a Nivel Provincial	238
150	Estimación del Valor Bruto de la Producción Pecuaria por Provincias	239
151	Distribución del Número Total de Fincas por Provincias y por Estratos	240
152	Número de Fincas y Localización por Provincias y Modelos	241
153	Relación Producto Capital	242
154	Relación Ingresos y Gastos Incrementales	243
155	Recuperación del Capital Sobre la Inversión de los Modelos de Finca, Relación, Inversión, Ingresos y Gastos Incrementales	244
156	Número de Fincas Seleccionadas por Análisis de Rentabilidad en Cada Estrato	245
157	Alternativa del Número de Fincas y la Ubicación a Nivel Nacional por Modelos	246
158	Alternativa del Número de Fincas por el Valor de las Inversiones	248
159	Número de Fincas que Ingresan al Proyecto por Año y por Provincia	249



<u>GUADRO</u>	<u>PAGINA</u>	
160	Número de Fincas del Proyecto que Ingresan por Año	250
161	Volumen Total de Leche Producido por el Proyecto a Nivel Nacional por Provincias y por Año	251
162	Volumen Total de Leche Producido por el Proyecto a Nivel Nacional por Provincias y por Día	252
163	Plantas Procesadoras de Leche Existentes en el País y su Capacidad de Procesamiento al Año 1975	253
164	Recursos Externos Concedidos para Crédito Agrícola	298
165	Matriz de Estructura Lógica	300
166	Matriz Institucional	302
167	Número de Funcionarios del MAG	305
168	Número de Funcionarios del MAG de la División de Desarrollo Ganadero a Nivel Nacional	308
169	Número de Fincas y Requerimientos de Personal para Ejecución del Proyecto	309
170	Costos de Inversión, Operación y Administración de la Unidad Ejecutora del Proyecto	310
171	Evaluación Financiera del Proyecto	313
172	Análisis de Sensibilidad del Proyecto	314
173	Fuentes y Usos de Fondos	315
174	Financiamiento del Proyecto	316

LISTA DE GRAFICOS

<u>GRAFICO</u>		<u>PAGINA</u>
1	Factores que Determinan la Situación Actual de la Producción de Leche	89
2	Distribución Porcentual de la Leche por Provincias, Sierra	91
3	Distribución Porcentual de la Leche por Provincias, Costa	92
4	Distribución Porcentual de la Leche por Provincias, Oriente	93
5	Cruzamiento por Absorción Brahman	98
6	Cruzamiento Alterno Holstein-Brahman para la Producción Doble Propósito	100
7	Canales de Comercialización de la Leche Cruda, Pequeños y Medianos Productores	129
8	Canales de Comercialización de la Leche que Ingresan a las Pasteurizadoras	130
9	Localización de las Plantas Pasteurizadoras y Distribución en Kilómetros a los Centros Demandantes Reales y Potenciales	131
10	Canales de Comercialización de las Plantas Procesadoras a Nivel Nacional, en Porcentajes	133
11	Organigrama de la Dirección General de Desarrollo Ganadero	265
12	Estructura Interinstitucional M. A. G. - B. N. F. para la Ejecución del Proyecto	299
13	Arbol de Decisiones	301
14	Flujograma de Rendición de Cuentas	303
15	Flujograma de Ejecución del Crédito	304

## A N E X O S

<u>ANEXO</u>		<u>PAGINA</u>
A-1	Porcentajes Propuestos de Distribución de la Leche en la Sierra, Según su Destino(Con Proyecto)	317
A- 2	Porcentajes Propuestos de Distribución de la Leche en la Costa, Según su Destino (Con Proyecto)	318
A- 3	Mano de Obra Calificada	320
A- 4	Mano de Obra Utilizada en los Modelos de Finca Durante la Ejecución del Proyecto	321
A- 5	Valor Bruto de la Producción Pecuaria Consolidado, Según el Número de Fincas del Proyecto	323
A- 6	Aporte del Valor Bruto de la Producción, Según el Tamaño y Número de Fincas en las Provincias del País	324
A- 7	Impacto del Proyecto en la Redistribución Personal del Ingreso en la Población Humana Rural del Sector Agropecuario por Provincias	325
A- 8	Aporte del Proyecto en el Inventario del Ingreso Personal	326
A- 9	Demanda Laboral en Pichincha	327
A-10	Demanda Laboral en Cotopaxi	328
A-11	Efecto del Proyecto en el Ingreso Personal por el Número de Fincas y Número de Personas Beneficiadas	329
A-12	Fertilizantes para Formación y Mantenimiento de Pastizales	331
A-13	Maquinaria y Equipos	332
A-14	Inversiones del Proyecto	333

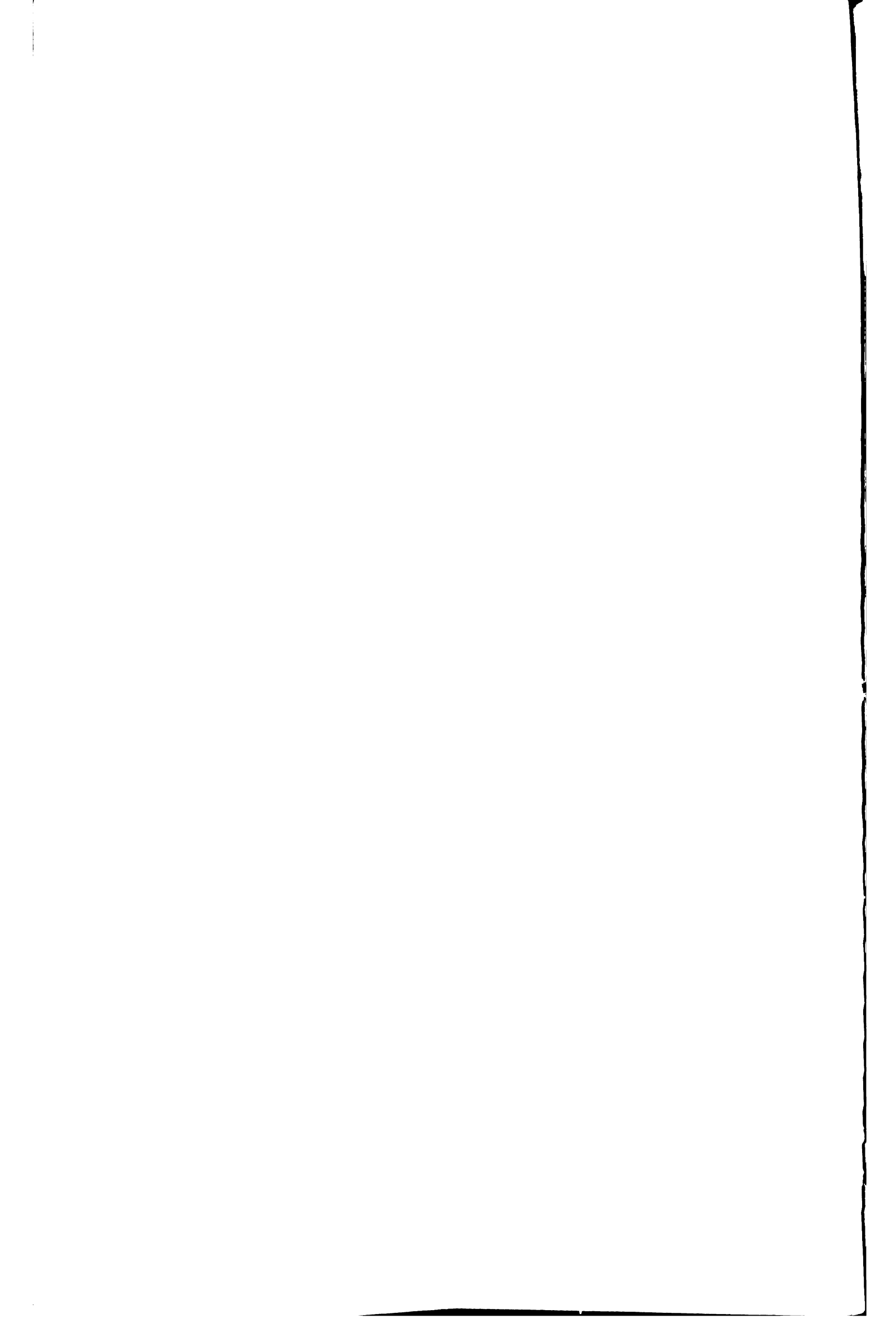
<u>ANEXO</u>		<u>PAGINA</u>
A-15	Gastos de Administración	334
A-16	Gastos de Operación	335
A-17	Evaluación Financiera del Proyecto	337
A-18	Análisis de Sensibilidad	338
B-1	Inversiones y Fuentes de Financiamiento de las Fincas Modelo	356
B-2	Costos de Formación de Una Hectárea de Pasto Saboya, (Costa y Oriente)	357
B-3	Costos de Producción de Una Hectárea de Pastos Artificiales	358
B-4	Costos de Mantenimiento de Una Hectárea de Pastizales Sierra	359
B-5	Costos de Un Kilómetro de Cerca de Tres Hilos Sierra	360
B-6	Costos de Un Kilómetro de Cerca de Cuatro Hilos (Costa y Oriente)	361
B-7	Costos de Un Quintal de Sales Minerales	362
B-8	Costo Anual de Sales Minerales por Animal	362
B-9	Costo Anual de Sanidad por Animal	363
B-10	Equipo Veterinario	364
B-11	Salario y Beneficio de Personal de Fincas	365
B-12	Costos de Construcciones	366
B-13	Costo de Estudio del Proyecto	367

\*\* \*\* \* \*\* \*\*

**INDICE DE EVALUACION ECONOMICA Y  
SOCIAL**

- Valoración de la Mano de Obra	319
- Correcciones de los Precios de los Bienes Importados	319
- Determinación Social de la Divisa	320
- Tasa Social de Descuento	336
- Resumen de la Información Directa del Campo, Recopilada en la Costa y Provincia de Loja	339

\*\* \*\* \* \*



## SINTESIS DEL PROYECTO

### JUSTIFICACION DEL PROYECTO

- Baja oferta de leche en relación a la demanda que no llega a satisfacer los mínimos requerimientos nutricionales, dando un consumo per cápita decreciente (64.9 - 59.8) en los años 1974 - 1977.
- Sustitución de importaciones de leche en polvo que ocasionan la salida de divisas
- Repercusiones socio-económicas producidas por el actual crecimiento demográfico de la población, en relación a la producción pecuaria
- Condiciones ecológicas favorables del país que no son aprovechadas en forma racional y tecnificada para que se pueda alcanzar mayor producción y productividad
- La Costa ecuatoriana, es una zona de concentración humana apreciable, y el Oriente, son regiones abastecidas de leche desde la Sierra, y la poca producción que de ella se obtiene es para el consumo doméstico campesino
- Subutilización de recursos que no posibilita el aumento de la oferta de leche interna, a niveles señalados en el plan quinquenal y que para el año 1977 fueran fijados en 71 litros per cápita de consumo.

### OBJETIVOS:

#### GENERALES

1. Elevar la oferta nacional de leche en los hatos del país, con la finalidad de contribuir a mejorar la dieta alimentaria

2. Fortalecer la acción institucional del Ministerio de Agricultura y Ganadería en la ejecución de la política del subsector de la ganadería de leche.

#### ESPECIFICOS

1. Mejorar el nivel de ingresos de los pequeños y medianos ganaderos
2. Incrementar la población ganadera, la producción y productividad a través de los planes oficiales de asistencia técnica y crediticia.

#### M E T A S

- a) Fomento y desarrollo de 1 062 fincas ganaderas de leche del país, beneficiando a igual número de familias
- b) Incrementar la superficie de pastos del país en 6 695 hectáreas y mejorar 23 365 hectáreas de pastos ya existentes
- c) Aumentar el inventario de las fincas beneficiadas con 7 942 vientres preñadas tipo leche y 836 toros mejorados
- d) Aumento de la producción nacional de leche y de ganado para la venta, en un total de 209 967 animales, y 1 065'573 700 litros durante los años de duración del Proyecto
- e) Mejoramiento de los niveles de eficiencia ganadera, cuadro 8
- f) Aumentar el ingreso de los ganaderos por ventas de leche y animales, cuadro 9.

#### MODELOS DE FINCA

Dada la estructura agraria existente en el país, la información de campo recogida por el Grupo de trabajo y el análisis de varios



criterios, como son: ecológico, técnico, infraestructura de ser  
vicios, económicos y sociales, se determinaron los siguientes  
tamaños de finca del proyecto:

REGION SIERRA

Finca modelo de 20 ha

Finca modelo de 50 ha

REGION COSTA Y ORIENTE

Finca modelo de 40 ha

Finca modelo de 100 ha

TAMAÑO Y LOCALIZACION

El Proyecto pretende mejorar 1 062 fincas del país, cubriendo  
30 060 hectáreas, distribuidas: 1 011 fincas en la Sierra y 51 en  
la Costa y Oriente. El ingreso de las fincas por modelos y por  
años se observa a continuacion, cuadro 1.

CUADRO 1

NUMERO DE FINCAS DEL PROYECTO QUE INGRESAN  
POR AÑO

<u>MODELO</u> <u>AÑOS</u>	20 ha	50 ha	40 ha	100 ha	TOTAL
1	185	50	34	17	286
2	224	76	-	-	300
3	376	100	-	-	476
* 4 - 11	785	226	34	17	1 062

\*/: Con el número de fincas del 4to. año, se estabilizan los 11  
años de duración del Proyecto.

FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo-Segundo Curso FEPA.

**COSTO DE LAS INVERSIONES**

Las inversiones son de 495'421 600 sucres, equivalentes a 19'816 800 dólares y se realizan hasta el cuarto año del proyecto. En el siguiente cuadro, se indican los rubros de las inversiones, así como las entidades financieras participantes.

**CUADRO 2**

**FINANCIAMIENTO DE LAS INVERSIONES DEL PROYECTO 1/**  
(En Miles de Sucres)

CONCEPTO	TOTAL	PARTICIPANTES		
		BNF	MAG	BENEFICIARIOS
Ganado	158'404.0	126'723.2		31'680.8
Pastizales	56'603.7	45'282.9		11'320.8
Construcciones	221'204.2	176'963.3		44'240.9
Maquinarias, Equipos y Herramientas	52'009.7	41'607.7		10'402.0
Vehículos	6'000.0		6'000.0	
Equipo Profesional	300.0		300.0	
Equipo Oficina	900.0		900.0	
TOTAL SUCRES	495'421.6	390'577.1	7'200.0	97'644.5
TOTAL DOLARES 2/	19'816.8	15'623.0	288.0	3'905.7
PORCENTAJE	100%	78.8	1.4	19.8

1/: No se considera el 10% de imprevistos calculados en los modelos de fincas.

2/: 1 dólar U.S.A.: 25 sucres.

FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segunco Curso PEPA

## A D M I N I S T R A C I O N

La ejecución del Proyecto lo realizará el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), en lo correspondiente a planificación de fincas y asistencia técnica; y, el Banco Nacional de Fomento (BNF) lo concerniente al financiamiento y administración del crédito.

El funcionamiento establece cuatro niveles: de decisión, normativo, administrativo y operativo. El nivel de decisión definirá las políticas de asistencia del MAG y de la coordinación interinstitucional de los organismos del sector. El nivel normativo será determinado a través de los Departamentos técnicos especializados de la Dirección General de Desarrollo Ganadero y el Programa Nacional de Salud Animal. La ejecución en sí, le corresponde a los niveles administrativo y operativo, a través de las Direcciones Zonales y Jefaturas Provinciales por parte del MAG y las Gerencias Regionales y Provinciales, además del Comité de Crédito por el Banco Nacional de Fomento.

La acción directa en las fincas, o sea el nivel operativo, lo realizarán las Agencias de Servicios Agropecuarios, ASAS, por el MAG y los Supervisores de Crédito por el Banco Nacional de Fomento.

Los beneficiarios del Proyecto son las personas naturales o jurídicas que, como sujetos de crédito, posean unidades de explotación que ubicados en las tres regiones geográficas: Costa, Sierra y Oriente, puedan gozar de los beneficios del proyecto acorde a los modelos de desarrollo propuestos.

## TIEMPO REQUERIDO PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO

Se ha calculado que el tiempo requerido para la ejecución del Proyecto será de once años; para ésto, se ha considerado que el ingreso de las fincas será en forma escalonada en el período de tres años.

## EVALUACION

### EVALUACION FINANCIERA

En la evaluación financiera realizada a nivel de unidades de producción en los modelos de finca de 20 y 40, 50 y 100 hectáreas y del Proyecto, se obtuvieron los siguientes índices de evaluación:

#### CUADRO 3

#### RESUMEN DE EVALUACION FINANCIERA

INDICES	MODELO 20 ha	MODELO 50 ha	MODELO 40 ha	MODELO 100 ha	PROYECTO
BENEFICIO/COSTO	1: 1.17	1: 1.13	1: 1.19	1: 1.11	1: 1.14
T.I.R.	33.6%	35%	33%	33.6%	29%
V.A.N. 12%	234 700	394 700	284.4	349 800	248'919 500

FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo-Segundo Curso PEPA.

#### ANALISIS: DE SENSIBILIDAD

En el análisis de sensibilidad a nivel de Proyecto, se calcularon los coeficientes de evaluación financiera, con disminución en los ingresos e incremento en los egresos, de 5% para ambos casos.

CUADRO 4

RESUMEN DEL ANALISIS DE SENSIBILIDAD

INDICES	INCREMENTO EGRESOS ( 5%)	DISMINUCION INGRESOS ( 5%)
<del>BENEFICIO</del> /COSTO	1: 1.09	1: 1.09
T.I.R.		
V. A. N.	162'218.8	149'772.700

FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo-Segundo Curso PEPA.

## O B J E T I V O S

### GENERALES

- 1o. Elevar la oferta nacional de leche en los hatos del país, con la finalidad de contribuir a mejorar la dieta alimentaria.
- 2o. Fortalecer la acción institucional del Ministerio de Agricultura y Ganadería en la ejecución de la política del subsector de la ganadería de leche.

### ESPECIFICOS

- 1o. Mejorar el nivel de ingresos de los pequeños y medianos ganaderos.
- 2o. Incremento de la población ganadera, la producción y productividad a través de planes oficiales de asistencia técnica y crediticia.

M E T A S

- a) Fomento y desarrollo de 1 062 fincas ganaderas de leche del país, beneficiando a igual número de familias;
- b) Incrementar la superficie de pastos del país en 6 695 hectáreas y mejorar 23 365 hectáreas de pastos ya existentes;

CUADRO 5

NUMERO DE FINCAS BENEFICIADAS, SUPERFICIE SEMBRADA DE PASTOS Y MANTENIMIENTO DE PASTIZALES

AÑOS	No. DE FINCAS BENEFICIADAS	No. DE HA DE PASTOS SEMB.	No. DE HA DE PASTOS EXIST.	TOTAL
1	286	1 060	7 325	8 385
2	302	1 933	6 430	8 363
3	474	2 454	9 610	12 064
4		1 248	-	1 248
<b>TOTAL</b>	<b>1 062</b>	<b>6 695</b>	<b>23 365</b>	<b>30 060</b>

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

- c) Aumentar el inventario de las fincas beneficiadas con 7 942 vientres preñadas tipo leche y 836 toros mejorados;

CUADRO 6

NUMERO DE ANIMALES QUE AUMENTAN EL INVENTARIO DE LAS FINCAS POR MODELO Y POR AÑO

MODELO DE FINCA	NUMERO DE VIENTRES QUE INGRESAN/AÑO					NUMERO DE TOROS INGRES/AÑO				
	1	2	3	4	TOTAL	1	2	3	4	TOTAL
20 ha	1 110	1 726	2 696	748	6 280	185	226	374	-	785
40 ha	136	-	-	-	136	34	-	-	-	34
50 ha	200	404	552	200	1 356	-	-	-	-	-
100 ha	102	68	-	-	170	17	-	-	-	17
<b>TOTAL</b>	<b>1 548</b>	<b>2 198</b>	<b>3 248</b>	<b>948</b>	<b>7 942</b>	<b>236</b>	<b>226</b>	<b>374</b>	<b>-</b>	<b>836</b>

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

- d) Aumento de la producción nacional de leche y de ganado para la venta, en un total de 209 967 animales y 1 065'573 700 litros;

**CUADRO 7**

**NUMERO DE ANIMALES Y DE LITROS PARA LA VENTA**

AÑOS	No. DE FINCAS	No. DE ANIMALES	No. LITROS DE LECHE
1	286	3 916	14'593 400
2	588	8 016	36'257 800
3	1 062	14 557	69'623 700
4	1 062	15 038	83'917 400
5	1 062	16 778	95'706 000
6	1 062	19 686	109'605 700
7	1 062	21 675	123'763 700
8	1 062	26 796	132'231 500
9	1 062	27 835	133'291 500
10	1 062	27 835	133'291 500
11	1 062	27 835	133'291 500
<b>TOTAL</b>		<b>209 967</b>	<b>1 065'573 700</b>

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

- e) Mejoramiento de los niveles de eficiencia ganadera, como indica el siguiente cuadro;

**CUADRO 8**

**INDICES DE PRODUCCION A CONSEGUIRSE DURANTE LA EJECUCION DEL PROYECTO EN CADA MODELO DE FINCA**

CONCEPTO	UNIDAD	20 Ha		50 Ha		40 Ha		100 Ha	
		ANTES	AÑOS	ANTES	AÑOS	ANTES	AÑOS	ANTES	AÑOS
		DESARR.	TABIL.	DESARR.	TABIL.	DESARR.	TABIL.	DESARR.	TABIL.
Natalidad	%	60	70	60	70	52	70	52	70
Mortalidad Terneros	%	25	12	25	12	25	12	25	12
Mortalidad Adultos	%	4.0	3.0	5.0	3.0	5.0	3.0	5.0	3.0
Superficie Pastos	ha	15	20	40	50	35	40	80	100
Carga Animal	UB/ha	1.6	2.4	1.4	2.2	1.1	1.8	0.9	1.44
Capacidad Receptiva	UB/ha	1.8	2.4	1.5	2.2	1.1	1.8	1.0	1.4
Vacas Descarte	%	8	12	8	14	10	14	10	14
Producción Vaca/día/ Litros	Litros	6	10	6	10	3.5	6.5	3.5	6.5

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.



- f) Aumentar el ingreso de los ganaderos por ventas de leche y animales, como se ilustra en el siguiente cuadro:

CUADRO 9

INGRESOS A CONSEGUIRSE DURANTE LA EJECUCION DEL PROYECTO  
EN CADA MODELO DE FINCA - MILES DE SUCRES

CONCEPTO	20 ha		50 ha		40 ha		100 ha	
	ANTES DESARR.	AÑOS ESTABIL.	ANTES DESARR.	AÑOS ESTABILIZADO	ANTES DESARR.	AÑOS ESTABIL.	ANTES DESARR.	AÑOS ESTABILIZADO
INGRESO TOTAL	152.9	487.4	373.9	1'117.9	145.6	593.5	290.2	1'068.8
EGRESO TOTAL	60.0	166.2	121.0	368.1	87.0	254.1	150.0	439.2
INGRESO NETO	92.9	321.2	152.9	749.8	58.6	339.4	140.2	629.6

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

## J U S T I F I C A C I O N

El consumo per cápita del producto leche para el año de 1974, fue de 64,9 litros anuales; en 1977, las cifras en volumen consumido son de 59,8 litros al año per cápita, lo que indica que existe un claro decrecimiento del consumo de leche. Este consumo disminuido tiene como base una oferta baja en relación a las necesidades de demanda y no llega a satisfacer los requerimientos nutritivos humanos, aún en aquellas edades en que el producto se torna imprescindible.

Estas razones motivaron que el país, en estos últimos años, para tratar de cubrir en parte este déficit, importara cantidades apreciables de leche en polvo, con la consiguiente salida de divisas; más aún, se espera que la proyección de la demanda, motivada por un crecimiento desigual entre el sector de producción y el crecimiento demográfico: 2,5% y 3,5%, respectivamente, confronte a corto tiempo problemas socio-económicos, los mismos que ya se vienen sintiendo actualmente por la necesidad de abastecimiento del producto leche.

Las ganaderías de producción de leche tienen asiento tradicional en la Sierra ecuatoriana, región de condiciones ecológicas, con aptitud favorable para su explotación, pero en la cual, por diversos factores, su maximización como producto no ha alcanzado, salvo en la región central (provincias Pichincha y Cotopaxi) los niveles adecuados.

Por otro lado, la Costa ecuatoriana, zona de concentración humana apreciable, y el Oriente, son regiones cuyo abastecimiento se hace desde la Sierra, pero su producción más bien puede conjeturarse de consumo doméstico campesino con renglones de comercialización absolutamente

te discretos.

El presente proyecto, estudia la alternativa de formación de fincas de producción lechera tropical, y elevar el producto leche de la zona interandina en reaglones técnicamente aceptables que, en definitiva, puedan ser parte de la solución del desabastecimiento lechero nacional, así como el mercado de sustitución de las importaciones de leche en polvo.

El nivel de la demanda, acorde con el Plan de Transformación y Desarrollo para el quinquenio 1973-1977, dice: "Crece muy rápidamente con un fuerte incremento de los niveles de consumo a tasas acumulativas anuales". Razón por la que el país, en su capacidad de producción, tiene que elevar la posibilidad de crecimiento a través de una orientación segura, en base de su programación, así como de la selección de zonas de potencialidad agrícola pecuaria, hoy subutilizadas, que posibilitarían el aumento de la oferta interna a niveles señalados en el Plan y que para 1977 son fijados en "71 litros per cápita de leche, lo que significa un incremento del 13%".

DIAGNOSTICO

1. DESCRIPCION GENERAL DEL PAIS

El Ecuador se encuentra ubicado en la parte noroccidental de América del Sur, atravesado por la Línea Equinoccial. Está comtituido de dos partes, una continental y otra insular. La primera, se halla localizada entre los 75°, 11', 59" y 89°, 01', 11" de longitud oeste y desde el 1°, 26', 34" de latitud norte, hasta los 5°, 00', 41" de latitud sur. La segunda parte, la conforma la provincia de Galápagos, ubicada en el Océano Pacífico a 1 000 Km de las costas continentales, entre los 89°, 14' y 92°, 00' de longitud oeste y desde el 1°, 36' de latitud norte hasta el 1°, 45' de latitud sur.

1.1. LIMITES

La República del Ecuador, limita: al norte con Colombia, al sur y este con Perú y al oeste con el Océano Pacífico.

1.2. SUPERFICIE

El Ecuador tiene una superficie de 281 332 Km<sup>2</sup>, divididos en la siguiente forma:

CUADRO 10

EXTENSION TERRITORIAL DEL ECUADOR POR REGIONES

REGIONES	Km2
Insular	8 006
Litoral	70 378
Sierra	72 923
Oriente	<u>130 025</u>
	281 332

FUENTE Y ELABORACION: Instituto Geográfico Militar, Grupo de Trabajo-Segundo Curso Pepa.

A nivel provincial, se tienen las siguientes superficies:

CUADRO 11

EXTENSION TERRITORIAL DEL ECUADOR POR  
PROVINCIAS

PROVINCIAS	Km2
Carchi	4 411
Imbabura	5 669
Pichincha	17 090
Cotopaxi	5 834
Tungurahua	3 493
Bolívar	3 983
Chimborazo	6 414
Cañar	4 514
Azuay	9 323
Loja	12 192
Esmeraldas	17 807
Manabí	20 669
Guayas	18 711
Los Ríos	6 669
El Oro	6 522
Napo	51 798
Pastaza	32 008
Morona Santiago	25 480
Zamora Chinchipe	20 739
Galápagos	8 006
<b>TOTAL</b>	<b>281 332</b>

FUENTE: Instituto Geográfico Militar, Año 1977

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA

1.3. RECURSOS NATURALES

1.3.1. ZONAS DE RELIEVE. 1/

Se han considerado en base a factores de topografía, orografía y geología, identificándose zonas con características afines para estos tres factores y elaborando las siguientes zonas homogéneas:

1.3.1.1 MONTAÑOSA ALTA

Corresponde al Callejón Interandino y se encuentra ubicada entre los dos ramales de la Cordillera de los Andes, terrenos con pendientes del 5% a mayores del 25%; zona con una topografía accidentada, con alturas que sobrepasan los 4 000 m. s. n. m. y le corresponde, aproximadamente, el 28% de la superficie total del país.

1.3.1.2 MONTAÑOSA BAJA

Se encuentra ubicada en la parte sur del país, comprende casi la totalidad de las provincias de Loja, Zamora y los cantones de Zaruma y Piñas, en la provincia de El Oro, con terrenos que presentan una topografía muy irregular, con pendientes que van del 5% a mayores del 25%, con alturas promedio de hasta 300 m. s. n. m., sin mayores fluctuaciones, y ocupa un área que corresponde a un 9% del total del país.

1.3.1.3 PIE DE MONTE (Occidental - Oriental)

Comprende dos zonas de transición ubicadas entre la Sierra y la

1/: JUNAPLA: Planificación Regional. Estructura del Espacio Ecuatoriano. Junio 30, 1977.

Costa, la primera, y entre la Sierra y el Oriente, la segunda; son zonas de terrenos ondulados, cuyas pendientes son mayores al 5%, con alturas que van hasta 1 800 m. s. n. m., ocupando un área aproximada al 7% en relación con la del país.

#### 1.3.1.4 CORDILLERA COSTANERA

Situada entre la provincia de Esmeraldas y la parte sur de la provincia del Guayas, tiene pendientes del 5% y son terrenos ondulados con alturas que van hasta 600 m. s. n. m., correspondiéndole un 4% del área total del país.

#### 1.3.1.5 PLANICIE ALTA

Zona situada en las estribaciones orientales de la Cordillera de los Andes, cuyas alturas llegan hasta los 1 200 m. s. n. m.; terrenos de una pendiente mayor al 5%, suelos irregulares, y ocupan aproximadamente el 14% de la superficie del país.

#### 1.3.1.6 PLANICIE BAJA

Incluye a la Costa y a la parte oriental de la Hoya Amazónica. En cuanto a su relieve, presenta uniformidad, con alturas que no pasan de 300 m. s. n. m.; terrenos relativamente llanos, con una pendiente menor al 5%, y le corresponde un 38% de la superficie del país.

#### 1.3.2. ZONAS CLIMATICAS

En base a los resultados obtenidos de los "balances hídricos", los mismos que determinan el tipo de clima correspondiente a cada estación metereológica, y luego de determinar su área de

influencia, se realizó la zonificación de los climas existentes.

**CUADRO 12**

**PRINCIPALES TIPOS DE CLIMA E IMPORTANCIA RELATIVA**

<u>TIPOS DE CLIMA</u>	<u>%</u>
Superárido	2
Arido	6
Semiárido	8
Subhúmedo Seco	11
Húmedo B1	8
Húmedo b2	17
Perhúmedo A1	4
Perhúmedo A2	17
Perhúmedo A3	<u>27</u>
	100

FUENTE: JUNAPLA. Planificación Regional. Estructura del Espacio Ecuatoriano. Junio 30/77.

Se puede observar que, aproximadamente, la mitad de la superficie del país está influenciada por tipos de clima perhúmedos, que corresponde a una parte de la Costa y Oriente; las labores agrícolas en este tipo de clima, no requieren de un riego artificial. Los climas húmedos, cubren gran parte de la Costa y las estribaciones de la Cordillera Oriental de los Andes; los cultivos se desarrollan sin mayor problema. Los climas áridos tienen una amplia área de influencia, cubren parte de la franja costane-



ra, parte sur y central del país; las actividades de tipo agrícola necesariamente deberán contar con riego artificial la mayor parte del año, ya que las lluvias son muy escasas.

### 1.3.3. CUENCAS HIDROGRAFICAS

En el país, se han identificado 84 cuencas hidrográficas, entendiéndose como tales, sistemas completos como las de los ríos: Guayas, Jubones, Pastaza, etc., así como pequeños ríos de la Costa y esteros, en donde corre agua solamente en el invierno, y que sin embargo constituyen sistemas de drenajes independientes.

Tomando en cuenta la separación de aguas entre las Cordilleras de los Andes, se dividieron las cuencas hidrográficas en dos grandes sistemas, según la dirección que toman los ríos para traspasar la cordillera.

Luego, en base al mapa de las Cuencas Hidrográficas, elaborado por INERHI, se procedió a clasificar las cuencas de acuerdo a la importancia relativa al área de las mismas, en cuatro grandes grupos:

#### CUADRO 13

##### CUENCAS HIDROGRAFICAS SEGUN SUPERFICIE TERRITORIAL

GRUPO	CUENCAS	SUPERFICIE KM2	PORCENTAJE
I	Grandes	136 823	56
II	Medianas	38 880	16
III	Pequeñas	48 338	18
IV	Muy Pequeñas	25 624	10
<b>TOTAL</b>		<b>245 665</b>	<b>100</b>

FUENTE: Planificación Regional-Estructura del Espacio Ecuatoriano. Junio 30, 1977.

Las denominadas "Cuencas Grandes", ocupan más de la mitad del territorio nacional, corresponden a los ríos de mayor caudal, como son: Guayas, Esmeraldas, Santiago, Pastaza y el alto y medio Napo.

Las "Cuencas Medianas", se localizan en la región oriental y corresponden a los ríos: Aguarico, Curacay y Tigre.

Las "Cuencas Pequeñas", situadas al norte y sur del país, pertenecen a los ríos: Cayapas, Mira, Jubones, Puyango, Catamayo, Chinchipe, Putumayo y Morona; y,

Las "Cuencas Muy Pequeñas", en su mayoría corresponden a los ríos litorales o pequeños esteros, que en verano permanecen secos y en invierno mantienen poco caudal.

#### 1.3.4. VEGETACION NATURAL

Los principales tipos de formaciones vegetales existentes en el país, han sido elaborados a partir de los trabajos realizados por Holdridge. 2/

Se puede apreciar que en las zonas bajas del litoral y del Oriente, en donde se tiene una temperatura media superior a los 24°C, se encuentra lo que se ha denominado Piso Tropical; aquí se encuentran las formaciones vegetales denominadas: Maleza Desértica Tropical, Monte Espinoso Tropical, Bosque muy Seco Tropical, Bosque Seco Tropical, Bosque Húmedo Tropical, Bosque muy Húmedo Tropical y Bosque Pluvial Tropical.

2/: Autor de la Clasificación Internacional Ecológica Climatológica.

Las cordilleras bajas del Litoral, presentan una fluctuación de temperatura media entre los 18°C y dan lugar al Piso Subtropical; ésto ocurre también en la parte baja de los declives exteriores andinos, con formaciones vegetales: Bosque Seco Subtropical, Bosque Húmedo Subtropical, Bosque muy Húmedo Subtropical y Bosque Pluvial Subtropical.

Los valles interandinos, como sus declives externos que tienen una temperatura media que oscila entre los 12°C y 13°C, corresponden al denominado Piso Montano Bajo, en donde se encuentran las formaciones vegetales siguientes: Estepa Espinosa Montano-Baja, Bosque Seco Montano-Bajo, Bosque Húmedo Montano Bajo, Bosque muy Húmedo Montano-Bajo y Bosque Pluvial Montano-Bajo.

El Piso Montano, existe en los sitios más altos de los dos ramales de la Cordillera Andina, en donde la temperatura fluctúa entre 6° y 12°C. Los pisos Subalpino, Alpino y Nival, tienen temperaturas menores a los 6°C y corresponden a los nevados y sus estribaciones. Las formaciones vegetales típicas son: Estepa Montano, Bosque Húmedo Montano, Bosque muy Húmedo Montano y Bosque Pluvial Montano.

Otro factor climático muy importante, es la humedad, cuya presencia en mayor o menor grado determina que dentro de cada piso existan formaciones húmedas o secas.

La corriente cálida del Niño que actúa en la parte norte de Esme-

raldas, origina formaciones tropicales húmedas; en cambio, la corriente fría de Humboldt, influye en la parte central y sur de la Costa ecuatoriana, enfriando la atmósfera y evitando la condensación, dando lugar a formaciones tropicales secas, aun que no desérticas como en el Perú. Así, se puede observar que en las provincias de El Oro, Guayas y sur de Manabí, en las zonas correspondientes a sus costas, predominan formacio nes tropicales de tipo seco, y hacia el norte e interior del Litoral se acentúan las lluvias, encontrándose formaciones tropicales húmedas.

Las zonas más altas de las cordilleras costaneras, presentan formaciones de tipo subtropical, siendo más húmedas las ubicadas en la parte sur de Esmeraldas y norte de Manabí, y más secas las del sur de Manabí y Guayas (Península de Santa Elena). Los declives occidentales de los Andes, presentan muchas lluvias, dando lugar a formaciones húmedas y muy húmedas en los pisos subtropical y Montano Bajo.

En la región Interandina, las formaciones predominantes pertenecen a los pisos Montano Bajo y Montano, presentándose también formaciones subtropicales, pero secas, en las zonas de valles profundos y estrechos que dan salida a los ríos a través de las cordilleras.

Los declives orientales de los Andes, presentan iguales características que los occidentales, o sea la presencia de formaciones

Montano Bajo y Subtropical Húmedo y muy Húmedas.

**1.3.5. ASOCIACION DE SUELOS**

Para efecto del diseño de las zonas homogéneas, se utilizó la clasificación de asociación de suelos en grandes grupos, realizada por Erwin Frei, 3/ en base a la cual se han identificado las siguientes asociaciones:

1. Negro andino
2. Brunizem
3. Pardos desérticos
4. Negro andino-transición laterítica hidrolítica
5. Latosoles
6. Regosoles
7. Rojo-mediterráneo
8. Regur-tierra negra tropical
9. Negro aluvial
10. Pardo forestal
11. Litosolas (montañas)
12. Pantanoso de manglar
13. Aluviales húmedos
14. Sierozem
15. Pardo no cálcico
16. Pardo cálcico
17. Aluviales

3/: Autor: Erwin Frei, Asociación de Suelos.

Se puede observar que en la mayor parte del Oriente y la parte central de la Costa, se hallan los suelos Latosoles, característicos de los climas húmedos; en las estribaciones de la cordillera, se encuentran los suelos Negro andino-transición laterítica; en cambio, en la región Interandina, existe una compleja diversidad de grupos de suelos, predominando el Negro andino a lo largo del Callejón Interandino, y en menor escala los Brunizem y Latosoles (montañas). En la región central de la Costa, existe predominio de los suelos Pardo forestal, Latosoles y Aluviales húmedos, y hacia el Litoral existen los Regur-tierra negra tropical. En la parte correspondiente al Litoral de la provincia de Manabí, en Bahía y Manta, así como en los cantones Santa Elena y Salinas de la provincia del Guayas, se encuentran los Sierozem, cuyas características corresponden a los climas muy secos.

1.3.6. ZONAS NATURALES TERRESTRES. 4/

En base a los cinco factores naturales terrestres analizados, o sea: zonas de relieve, zonas climáticas, cuencas hidrográficas, vegetación natural y asociación de suelos, se ha realizado una síntesis de acuerdo con sus características afines, con el objeto de identificar zonas homogéneas naturales, que presenten por lo menos un grado de homogeneidad, en los tres de los cinco factores naturales.

4/: JUNAPLA: Planificación Regional. Estructura del Espacio Ecuatoriano. Junio 30/77.

En las diferentes zonas, se han considerado uno o dos factores de diversificación que ha dado como resultado el diseño de subzonas. Así, se tiene, por ejemplo, que en la zona Planicie Litoral, el factor de diversificación ha sido el clima, por lo cual se ha dividido a esta zona (Planicie Litoral) en tres subzonas: húmeda, seca y muy seca.

En las zonas Cordillera Costanera, Montaña Baja y Valles Interandinos, se han identificado, en cada una de ellas, las subzonas húmeda y seca.

La zona Planicie Central, localizada entre la Cordillera Costanera y las estribaciones occidentales de los Andes, por el hecho de estar determinada por el factor suelos, se encuentra dividida en tres subzonas: aluviales, regosoles y latosoles.

El factor de identificación de las zonas denominadas Pie de Monte Occidental, Estribaciones de la Cordillera y Selva Alta, ha sido la vegetación natural, por las cuales aparecen las subzonas tropical y subtropical.

Las zonas Pie de Monte Oriental y Selva Baja presentan características homogéneas y no dan lugar a la presencia de subzonas.

#### 1.4. VIAS DE COMUNICACION

Se han jerarquizado las vías terrestres en tres categorías:

##### 1.4.1. PRIMARIA, TRONCALES O VECINALES

O sea, vías de primer orden con alto porcentaje de capa asfáltica y que son: la Panamericana y la Troncal de la Costa. Representan el 12% de la red nacional.

#### 1.4.2. SECUNDARIAS O INTERPROVINCIALES

Son importantes a nivel interprovincial y tienen conexiones con las troncales; normalmente son afirmadas y su longitud alcanza a 33% de la red global.

#### 1.4.3. VECINALES O CANTONALES

Son vías de comunicación interna dentro de cada provincia y de cada cantón, están afirmadas y corresponden al 55% de la red total.

Se debe anotar que las mayores vías y el mayor número de ellas se dirigen principalmente hacia los puertos y otras a Quito, por ser el centro político-administrativo. Los demás centros por donde pasan dichas vías, vienen a constituirse como puntos de paso obligado.

La red fluvial se le ha jerarquizado de acuerdo a su tonelaje, y los puertos en petroleros y comerciales; su jerarquía está dada por el volumen de importaciones y exportaciones.

Los aeropuertos se han catalogado en civiles, militares y particulares. Se puede observar la existencia de una gran cantidad de aeropuertos operables para avionetas en la región costanera, en donde por existir zonas agrícolas son necesarios; de igual manera, en la región Oriental existe este tipo de aeropuertos, debido a que la accesibilidad por tierra es muy difícil.

#### 1.5. ZONIFICACION DE LA RED DE TELECOMUNICACIONES

La zonificación de telecomunicaciones, está dada por la concen



tracción o dispersión de los lugares en donde se ubican estaciones de telecomunicaciones de acuerdo al tipo de sistema existente, o sea: automática, semiautomática y manual. En base al estudio, se han detectado cinco zonas:

**1.5.1. RED COMPLETA**

Que dispone de todos los sistemas de telecomunicación del servicio nacional y de larga distancia (discado directo automático, semiautomático y manual, a través de una central) con un predominio de comunicación de discado directo y telefonogramas con cabina telefónica.

**1.5.2. SEMICOMPLETA**

En estas zonas, hay un predominio del servicio manual de telecomunicaciones y de centros que cuentan con servicio de telefonogramas; el discado directo es mínimo y los centros con servicio de larga distancia se encuentran muy dispersos.

**1.5.3. RED DEFICIENTE**

Que corresponde a zonas que sólo cuentan con servicios de una central (sistema manual) y servicio de telefonogramas (central manual con cabina telefónica). Es casi nulo el servicio de larga distancia de discado directo, automático y semiautomático.

**1.5.4. NO SIGNIFICATIVA**

Que cuenta con un solo punto para servicio de larga distancia (la capital provincial que engloba esta zona), o solamente tiene servicio de telefonogramas pero en forma muy dispersa, con un mínimo de población servida.

#### 1.5.5. CARENTE DE TELECOMUNICACIONES

Aparte de las zonas que en alguna forma tienen equipamiento de telecomunicaciones y se encuentran integradas a la red nacional, el 80% del territorio es carente de este servicio. Esto obedece, en parte, al hecho de ser zonas deshabitadas, pero a su vez son zonas con gran potencial para el desarrollo del país y que no tienen ningún tipo de servicio de telecomunicaciones.

#### 1.6. RIEGO Y DRENAJE

En noviembre de 1966, se creó el Instituto Ecuatoriano de Recursos Hidráulicos (INERHI), en base a la unión de la ex-Caja Nacional de Riego y una Dirección de Recursos Hidráulicos. El INERHI, es el primer organismo estatal con atribuciones y funciones de orden nacional, como regulador, promotor y autoridad en Riego y Drenaje, a la vez que en la administración total de las aguas, puesto que la ex-Caja Nacional de Riego funcionó más como una empresa, antes que como organismo representativo del Estado en este aspecto.

El INERHI, ha elaborado un primer plano Nacional de Riego, que está en proceso de revisión y establecimiento de financiación.

CUADRO 14

ESTADISTICA RELACIONADA A RIEGO Y DRENAJE

Total del área cultivada en 1954	2'081 000 ha
Total del área cultivada en 1969	3'670 000 "
Total del área regada en 1954	112 000 ha
Total del área regada en 1969	146 000 "
Longitud total de los canales de riego construidos en 1969	1 820 Km, incluido principales y secundarios

FUENTE: Caja Nacional de Riego.

Del cuadro 14, se desprende que a medida que crece el área cultivada, el crecimiento del área regada no guarda relación directa. Es el caso de que el área regada representaba en 1954 el 5%, para en 1969 llegar a escaso 4%.

1.7 DISTRIBUCION DE LA POBLACION ECUATORIANA POR ESTRATOS, DE ACUERDO A LOS CENSOS DE 1950, 1962 y 1974. 5/  
En el país, con el propósito de identificar características demográficas y económicas que tipifican a determinada población, se ha creído conveniente utilizar unidades de conglomerados huma-

1/ : JUNAPLA. Centro de Análisis Demográfico.

nos, de acuerdo al tamaño de su población. De esta manera, se llegó a establecer cuatro grupos o estratos de población, según se indica a continuación, y cuyos resultados reflejan mejor la influencia del tamaño de los conglomerados en los cambios demográficos y socio-económicos, a través del tiempo, que otros arreglos de estratificación propuestos.

**ESTRATO I:** Constituido por localidades de 100.000 y más habitantes. Comprenden, en 1962, las ciudades de Quito y Guayaquil; y en 1974, se suma Cuenca.

**ESTRATO II:** Conformado por centros poblados que fluctúan entre 10.000 y 99 999 habitantes. En este grupo, se clasificaron 19 ciudades en 1962, que oscilaban de 12.000 a 60.000 habitantes, mientras que en 1974 ascendió a 31.

**ESTRATO III:** Integrado por 88 localidades en 1962, y 99 en 1974, que variaban entre 2.000 y 9.999 personas.

**ESTRATO IV:** Comprende los centros poblados menores de 2.000 habitantes. En 1962, fueron censados 20.703 localidades, que en su mayoría eran caseríos, anejos, haciendas, etc. Hasta el momento, no se tiene un dato exacto de localidades en 1974.

Los tres Censos de población a nivel nacional, en los cuales se han registrado 3.2 millones de habitantes en 1950; 4.5 millones en 1962; y, 6.5 millones en 1974, determinan una tasa anual de crecimiento de 2.8% en el primer período intercensal, y 3.3% entre los años 1962 y 1974, lo cual implica un aceleramiento en el ritmo de crecimiento de la población.

**CUADRO 15**

**NUMERO DE HABITANTES Y SU DISTRIBUCION POR CENTUAL,  
SEGUN ESTRATOS. AÑOS: 1950, 1962 y 1974. (EN MILES)**

ESTRATOS	1950		1962		1974 (a)	
	POBLACION	DISTRIB. PORCENT.	POBLAC.	DISTRIB. PORCENT.	POBLAC.	DISTRIB. PORCENT.
<b>TOTAL NACIONAL</b>	3 203	100.0	4 476	100.0	6 501	100.0
I	469	14.6	866	19.3	1 516	23.3
II	213	6.7	499	11.2	935	14.4
II I	331	10.3	343	7.7	418	6.4
IV	2 190	68.4	2 768	61.8	3 632	55.9

(a): Los datos de 1974 son aún provisionales.

FUENTE: Censos de Población de 1950, 1962 y 1974.

El escaso aumento poblacional del estrato III, frente al intenso crecimiento de los dos anteriores, permite suponer que estos núcleos de ca racterísticas semirurales constituyen una coyuntura que enlaza a los cen - tros mayores (I y II) con las localidades típicamente rurales (IV), pues la vigorosa atracción ejercida por los pueblos más urbanizados, a través de es tas sociedades semirurales, genera los flujos migratorios desde el campo directamente hacia los centros más numerosos y modernos, y no a estos pueblos que solamente transmiten la atractiva imagen urbana, o en su defecto, dichos desplazamientos constituyen únicamente una primera etapa de mi gración, cuadro 15.

**CUADRO 16**

**NUMERO DE LOCALIDADES Y POBLACIONES PERTENECIENTES  
AL ESTRATO IV, AÑOS: 1950 y 1962**

LOCALIDADES	1950		1962	
	NUMERO	POBLACION (EN MILES)	NUMERO	POBLACION (EN MILES)
TOTAL ESTRATO IV	11 000	2 190	20 703	2 768
500 a menos de 2.000 habitantes	978	817	985	780
Menos de 500 habitantes	10 022	1 373	19 718	1 988

FUENTE: JUNAPLA. Centro de Análisis Demográfico.

El Estrato IV comparado con la población total del país, fue del 68% en 1950; 61% en 1962 y 56% en 1974. Estos porcentajes dicen claramente que más de la mitad de la población del Ecuador está distribuida en núcleos pequeños.

Estos diversos esquemas de distribución espacial de la población, reflejan la estructura socio-económica vigente y provocan la existencia de dos estadios de desarrollo muy particulares, que pueden ser también dos formas de dependencia bien definidas. La una, caracterizada por una cierta expansión de la industria, el comercio y los servicios (sectores secundario y terciario), en las grandes y medianas ciudades; la otra, definida especialmente por la preponderancia de las actividades agrícolas en los estratos III y IV (ciudades pequeñas y centros poblados menores).

Casi la totalidad de la población (un 99% en 1950 y 1962, y 97% en 1974) se halla concentrada únicamente en dos regiones: Sierra y Costa, en

las cuales se han producido diversas modalidades de crecimiento que se deben a particulares condiciones geográficas, económicas e históricas.

Según el Censo de 1950, la región Interandina concentraba en su territorio al 58% de la población ecuatoriana, mientras que en 1974 esta proporción disminuyó a 48%. Por lo contrario, la Costa aumenta de 41% en el año 1950 hasta 49% en 1974, con lo cual se convierte en la región más poblada del país.

No cabe duda que, aparte de la incidencia de los diferentes niveles de fecundidad, la migración ha determinado en la Costa un ritmo de crecimiento demográfico más alto que el de la Sierra y que el promedio nacional, sobre todo, en el período 1950-1962.

#### CUADRO 17

TASAS ANUALES DE CRECIMIENTO DEMOGRAFICO EN LOS PERIODOS INTERCENSALES, SEGUN REGIONES (En Porcentajes).

	1950-1962	1962-1974
ECUADOR	2.8	3.3
SIERRA	1.7	2.8
COSTA	4.2	3.5
ORIENTE	4.1	7.2
GALAPAGOS	4.9	4.7

FUENTE: JUNAPLA. Centro de Análisis Demográfico.

#### 1.7.1. ESTRUCTURA DE LA POBLACION POR EDAD

La composición por edad y sexo de un determinado conglomerado humano, permite cuantificar el volumen de la población por

edad escolar, el potencial de la fuerza de trabajo, el número de mujeres en edad fértil, el número de personas adultas y otras informaciones útiles.

En general, en el cuadro 18, se observa que la estructura por edad demuestra cierta tendencia a relacionarse con el tamaño de las localidades, puesto que, mientras más grandes son las ciudades, menor es la proporción de habitantes de 15 o menos años. 6/

CUADRO 18

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA POBLACION POR ESTRATOS,  
SEGUN GRANDES GRUPOS DE EDAD (1962)

GRUPOS DE EDAD/AÑOS	TOTAL NACIONAL	ESTRATO I	ESTRATO II	ESTRATO III	ESTRATO IV
<u>TOTAL</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>
0-14	45.0	42.6	45.1	45.7	45.8
15-64	51.8	54.2	51.8	51.1	50.8
65 y más	3.2	3.2	3.1	3.2	3.4

FUENTE: JUNAPLA, Centro de Análisis Demográfico .

6/: JUNAPLA, Centro de Análisis Demográfico.



### 1.7.2. DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LA POBLACION DEL ECUADOR

La distribución geográfica de la población del Ecuador, ofrece características análogas a las de otros países de América Latina, a saber: baja densidad por kilómetro cuadrado, concentración regional, predominio de la población rural e índice relativamente elevado de concentración de la población urbana en las localidades importantes.

En 1950, la densidad era apenas de 12 habitantes por kilómetro cuadrado; en 1974, a pesar del incremento demográfico alcanzado por la población, la densidad era todavía de sólo 25 habitantes por kilómetro cuadrado. 7/

Según Censo de Población de 1974, entre las provincias más densamente pobladas, se destaca Tungurahua con 98 habitantes por kilómetro cuadrado; siguen en importancia: Pichincha y Guayas con 73 habitantes por kilómetro cuadrado cada una; la provincia que aparece con la densidad más baja, es Esmeraldas con 13 habitantes por kilómetro cuadrado. Y en el resto de provincias, la densidad varía entre 31 y 59 habitantes por kilómetro cuadrado.

Respecto a la superficie de sus territorios, ocupa el primer lugar la provincia del Guayas, cuya extensión abarca el 8.1% del área del Ecuador, y Pichincha con el 5.3%, los cuales representan un poco más de la cuarta parte del territorio nacional. Las provincias que tienen una superficie menor, son:

7/: Censo de Población 1974.

Tungurahua, Cañar, Carchi e Imbabura, las mismas que representan, en conjunto, menos del 9% de la superficie del país.

CUADRO 19

DENSIDAD DE LAS REGIONES SIERRA Y COSTA, COMPARADAS CON LA REGION ORIENTAL Y EL ARCHIPIELAGO DE COLON (1974)

	POBLACION		SUPERFICIE		DENSIDAD
	MILES	HABITANTES	(MILES	KM2)	(HABIT./KM2)
República del Ecuador	6'522	100 %	258	100 %	25
<u>REGIONES</u>					
Sierra y Costa	6'326	98.3	132	49.3	48
Región Oriental y Archipiélago Colón	178	1.7	126	50.7	1.5
Zona en discusión	18	-			

FUENTE: Censo de Población de 1974.

Comparando las cifras de superficie con las de población, se observa que las provincias más pobladas y extensas están localizadas en la región de la Costa, y las provincias de menor superficie y población se encuentran en la Sierra. En la región Oriental y el Archipiélago de Colón, se hallan los extremos opuestos, o sean las regiones de mayor superficie y menor población, cuadros:

En el cuadro 21, se observa que el porcentaje de población rural va disminuyendo progresivamente del año 1950 a 1974, ocurriendo lo contrario a la población urbana. Lo expuesto, indica la emigración de la población rural hacia las principales ciudades del país.

**CUADRO 24**

**DISTRIBUCION DE LA POBLACION ECUATORIANA POR REGIONES Y PROVINCIAS (1892, 1950, 1962 y 1974)**

REGIONES Y PROVINCIAS	1 8 9 2	1 9 5 0	1 9 6 2	1 9 7 4
	ABSOLUTO	ABSOLUTO	ABSOLUTO	ABSOLUTO
	RELATIVO	RELATIVO	RELATIVO	RELATIVO
TOTAL REPUBLICA	3'004 791	3'202 757	4'476 007	6'521 707
SIERRA	750 742	1'856 445	2'271 345	3'146 565
Asuay	104 642	250 975	274 642	367 324
Bolivar	33 985	109 305	131 651	144 593
Cañar	50 582	97 681	112 733	146 570
Carchi	28 453	76 595	94 649	120 857
Cotopaxi	86 622	165 602	154 971	236 313
Chimborazo	96 423	218 130	276 668	304 316
Imbabura	53 744	146 893	174 039	216 027
Loja	52 163	216 802	285 448	342 339
Pichincha	162 122	386 520	587 835	988 306
Tungurahua	81 406	187 942	178 709	279 920
<b>COSTA</b>	<b>191 421</b>	<b>1'298 495</b>	<b>2'127 358</b>	<b>3'179 446</b>
El Oro	25 765	89 306	160 650	262 564
Esmeraldas	11 539	75 407	124 881	203 151
Guayas	77 533	582 144	979 223	1'512 333
Los Ríos	25 923	150 260	250 062	383 432
Manabí	50 661	401 378	612 542	817 966
<b>ORIENTE</b>	<b>63 228</b>	<b>46 471</b>	<b>74 913</b>	<b>173 469</b>
<b>GALAPAGOS</b>	-	1 346	2 391	4 037
		0.0	0.1	0.1
		19.0	40.5	48.9
		2.6	2.8	3.5
		1.1	2.3	2.7
		7.7	18.2	21.5
		2.6	4.7	5.5
		5.0	12.5	13.4
		6.3	1.5	1.6
		-	0.0	0.1
		74.7	58.0	51.7
		10.4	7.8	6.0
		3.4	3.4	3.0
		5.0	3.0	2.5
		2.9	2.4	2.1
		8.6	5.2	4.3
		9.6	6.8	6.2
		5.3	4.6	3.8
		5.2	6.8	6.2
		16.2	12.1	12.9
		8.1	5.9	4.7
		19.0	40.5	46.6
		2.6	2.8	3.5
		1.1	2.3	2.7
		7.7	18.2	21.5
		2.6	4.7	5.5
		5.0	12.5	13.4
		6.3	1.5	1.6
		-	0.0	0.1
		74.7	58.0	51.7
		10.4	7.8	6.0
		3.4	3.4	3.0
		5.0	3.0	2.5
		2.9	2.4	2.1
		8.6	5.2	4.3
		9.6	6.8	6.2
		5.3	4.6	3.8
		5.2	6.8	6.2
		16.2	12.1	12.9
		8.1	5.9	4.7
		19.0	40.5	46.6
		2.6	2.8	3.5
		1.1	2.3	2.7
		7.7	18.2	21.5
		2.6	4.7	5.5
		5.0	12.5	13.4
		6.3	1.5	1.6
		-	0.0	0.1
		74.7	58.0	51.7
		10.4	7.8	6.0
		3.4	3.4	3.0
		5.0	3.0	2.5
		2.9	2.4	2.1
		8.6	5.2	4.3
		9.6	6.8	6.2
		5.3	4.6	3.8
		5.2	6.8	6.2
		16.2	12.1	12.9
		8.1	5.9	4.7
		19.0	40.5	46.6
		2.6	2.8	3.5
		1.1	2.3	2.7
		7.7	18.2	21.5
		2.6	4.7	5.5
		5.0	12.5	13.4
		6.3	1.5	1.6
		-	0.0	0.1
		74.7	58.0	51.7
		10.4	7.8	6.0
		3.4	3.4	3.0
		5.0	3.0	2.5
		2.9	2.4	2.1
		8.6	5.2	4.3
		9.6	6.8	6.2
		5.3	4.6	3.8
		5.2	6.8	6.2
		16.2	12.1	12.9
		8.1	5.9	4.7
		19.0	40.5	46.6
		2.6	2.8	3.5
		1.1	2.3	2.7
		7.7	18.2	21.5
		2.6	4.7	5.5
		5.0	12.5	13.4
		6.3	1.5	1.6
		-	0.0	0.1
		74.7	58.0	51.7
		10.4	7.8	6.0
		3.4	3.4	3.0
		5.0	3.0	2.5
		2.9	2.4	2.1
		8.6	5.2	4.3
		9.6	6.8	6.2
		5.3	4.6	3.8
		5.2	6.8	6.2
		16.2	12.1	12.9
		8.1	5.9	4.7
		19.0	40.5	46.6
		2.6	2.8	3.5
		1.1	2.3	2.7
		7.7	18.2	21.5
		2.6	4.7	5.5
		5.0	12.5	13.4
		6.3	1.5	1.6
		-	0.0	0.1
		74.7	58.0	51.7
		10.4	7.8	6.0
		3.4	3.4	3.0
		5.0	3.0	2.5
		2.9	2.4	2.1
		8.6	5.2	4.3
		9.6	6.8	6.2
		5.3	4.6	3.8
		5.2	6.8	6.2
		16.2	12.1	12.9
		8.1	5.9	4.7
		19.0	40.5	46.6
		2.6	2.8	3.5
		1.1	2.3	2.7
		7.7	18.2	21.5
		2.6	4.7	5.5
		5.0	12.5	13.4
		6.3	1.5	1.6
		-	0.0	0.1
		74.7	58.0	51.7
		10.4	7.8	6.0
		3.4	3.4	3.0
		5.0	3.0	2.5
		2.9	2.4	2.1
		8.6	5.2	4.3
		9.6	6.8	6.2
		5.3	4.6	3.8
		5.2	6.8	6.2
		16.2	12.1	12.9
		8.1	5.9	4.7
		19.0	40.5	46.6
		2.6	2.8	3.5
		1.1	2.3	2.7
		7.7	18.2	21.5
		2.6	4.7	5.5
		5.0	12.5	13.4
		6.3	1.5	1.6
		-	0.0	0.1
		74.7	58.0	51.7
		10.4	7.8	6.0
		3.4	3.4	3.0
		5.0	3.0	2.5
		2.9	2.4	2.1
		8.6	5.2	4.3
		9.6	6.8	6.2
		5.3	4.6	3.8
		5.2	6.8	6.2
		16.2	12.1	12.9
		8.1	5.9	4.7
		19.0	40.5	46.6
		2.6	2.8	3.5
		1.1	2.3	2.7
		7.7	18.2	21.5
		2.6	4.7	5.5
		5.0	12.5	13.4
		6.3	1.5	1.6
		-	0.0	0.1
		74.7	58.0	51.7
		10.4	7.8	6.0
		3.4	3.4	3.0
		5.0	3.0	2.5
		2.9	2.4	2.1
		8.6	5.2	4.3
		9.6	6.8	6.2
		5.3	4.6	3.8
		5.2	6.8	6.2
		16.2	12.1	12.9
		8.1	5.9	4.7
		19.0	40.5	46.6
		2.6	2.8	3.5
		1.1	2.3	2.7
		7.7	18.2	21.5
		2.6	4.7	5.5
		5.0	12.5	13.4
		6.3	1.5	1.6
		-	0.0	0.1
		74.7	58.0	51.7
		10.4	7.8	6.0
		3.4	3.4	3.0
		5.0	3.0	2.5
		2.9	2.4	2.1
		8.6	5.2	4.3
		9.6	6.8	6.2
		5.3	4.6	3.8
		5.2	6.8	6.2
		16.2	12.1	12.9
		8.1	5.9	4.7
		19.0	40.5	46.6
		2.6	2.8	3.5
		1.1	2.3	2.7
		7.7	18.2	21.5
		2.6	4.7	5.5
		5.0	12.5	13.4
		6.3	1.5	1.6
		-	0.0	0.1
		74.7	58.0	51.7
		10.4	7.8	6.0
		3.4	3.4	3.0
		5.0	3.0	2.5
		2.9	2.4	2.1
		8.6	5.2	4.3
		9.6	6.8	6.2
		5.3	4.6	3.8
		5.2	6.8	6.2
		16.2	12.1	12.9
		8.1	5.9	4.7
		19.0	40.5	46.6
		2.6	2.8	3.5
		1.1	2.3	2.7
		7.7	18.2	21.5
		2.6	4.7	5.5
		5.0	12.5	13.4
		6.3	1.5	1.6
		-	0.0	0.1
		74.7	58.0	51.7
		10.4	7.8	6.0
		3.4	3.4	3.0
		5.0	3.0	2.5
		2.9	2.4	2.1
		8.6	5.2	4.3
		9.6	6.8	6.2
		5.3	4.6	3.8
		5.2	6.8	6.2
		16.2	12.1	12.9
		8.1	5.9	4.7
		19.0	40.5	46.6
		2.6	2.8	3.5
		1.1	2.3	2.7
		7.7	18.2	21.5
		2.6	4.7	5.5
		5.0	12.5	13.4
		6.3	1.5	1.6
		-	0.0	0.1
		74.7	58.0	51.7
		10.4	7.8	6.0

**CUADRO XI**

**POBLACION TOTAL RURAL Y CRECIMIENTO DE LAS REGIONES Y PROVINCIAS PARA PERIODOS CENSALES**

A PARTIR DE 1950

REGIONES Y PROVINCIAS	CENSO DE 1950 ABSOLUTOS	%	CENSO DE 1962 ABSOLUTOS	%	CENSO DE 1974 ABSOLUTOS	%	TASAS DE CRECIMIENTO % 50-62	62-74
<b>TOTAL</b>	<b>2'288 825</b>	<b>100.0</b>	<b>2'863 661</b>	<b>100.0</b>	<b>3'804 795</b>	<b>100.0</b>	<b>1.66</b>	<b>2.47</b>
<b>COSTA</b>	<b>875 602</b>	<b>38.2</b>	<b>1'269 825</b>	<b>44.3</b>	<b>1'708 855</b>	<b>44.9</b>	<b>3.10</b>	<b>2.58</b>
Esmeraldas	60 106	2.6	85 262	3.0	131 005	3.4	2.91	3.73
Manabí	326 170	14.2	487 568	17.0	599 963	15.8	3.35	1.80
Guayas	293 398	12.8	405 026	14.1	555 732	14.6	2.69	2.75
Los Ríos	129 919	5.7	198 774	6.9	285 998	7.5	3.54	3.16
El Oro	66 009	2.9	93 195	3.3	136 157	3.6	2.87	3.30
<b>SIERRA</b>	<b>1'370 970</b>	<b>59.9</b>	<b>1'526 958</b>	<b>53.3</b>	<b>1'943 769</b>	<b>51.1</b>	<b>0.90</b>	<b>2.10</b>
Carchi	55 894	2.4	67 389	2.3	82 763	2.2	1.55	1.78
Imbabura	115 530	5.1	126 501	4.4	146 423	3.8	0.76	1.27
Pichincha	160 865	7.0	213 527	7.4	329 515	8.7	2.36	3.77
Cotopaxi	147 105	6.4	130 677	4.6	203 935	5.4	1.13 *	1.66 *
Tungurahua	148 855	6.5	116 296	4.1	186 252	4.9	0.15 *	1.79*
Chimborazo	171 785	7.5	216 790	7.6	226 145	5.9	2.30 *	0.0 *
Bolívar	98 063	4.3	116 229	4.1	125 549	3.3	1.97 *	0.10*
Cañar	84 586	3.7	97 932	3.4	126 749	3.3	1.22	2.24
Azuay	201 857	8.8	204 920	7.1	249 831	6.6	0.12	1.72
Loja	186 430	8.2	236 697	8.3	266 607	7.0	1.99	1.04
<b>ORIENTE</b>	<b>40 907</b>	<b>1.8</b>	<b>64 487</b>	<b>2.3</b>	<b>150 490</b>	<b>4.0</b>	<b>3.80</b>	<b>7.37</b>
Napo	-	-	22 444	0.8	57 926	1.5	-	8.24
Pastaza	-	-	11 403	0.4	18 104	0.5	-	4.02
Morona Santiago	-	-	21 061	0.8	43 805	1.2	-	6.37
Zamora Chinchipe	-	-	9 579	0.3	30 655	0.8	-	10.11
<b>GALAPAGOS</b>	<b>1 346</b>	<b>0.1</b>	<b>2 391</b>	<b>0.1</b>	<b>1 681</b>	<b>0.0</b>	<b>4.8</b>	<b>3.10</b>

\* Para calcular las tasas de crecimiento anual exponencial, se aumentó la estimación de la población censada del área rural de las provincias de: Cotacachi, Tungurahua, Chimborazo y Bolívar.

FUENTE: Censo de Población 1950, 1962 y 1974.  
ELABORACION: Economista Pedro Merlo, 1976.

**CUADRO 22**

**E C U A D O R. DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA POBLACION POR AREAS URBANA Y RURAL, SEGUN  
LOS CENSOS DE 1950, 1962 Y 1974**

REGIONES Y PROVINCIAS	CENSO DE 1 9 5 0		CENSO DE 1 9 6 2		CENSO DE 1 9 7 4	
	TOTAL %	URBANA % RURAL %	TOTAL %	URBANA % RURAL %	TOTAL %	URBANA % RURAL %
<b>TOTAL</b>	<u>100.0</u>	<u>28.5</u> / <u>71.5</u>	<u>100.0</u>	<u>36.0</u> / <u>64.0</u>	<u>100.0</u>	<u>41.5</u> / <u>58.5</u>
<b>SIERRA</b>	<u>100.0</u>	<u>26.1</u> / <u>73.9</u>	<u>100.0</u>	<u>32.8</u> / <u>67.2</u>	<u>100.0</u>	<u>38.2</u> / <u>61.8</u>
Carchi	<u>100.0</u>	<u>27.0</u> / <u>73.0</u>	<u>100.0</u>	<u>28.8</u> / <u>71.2</u>	<u>100.0</u>	<u>31.5</u> / <u>68.5</u>
Imbabura	<u>100.0</u>	<u>21.3</u> / <u>78.7</u>	<u>100.0</u>	<u>27.3</u> / <u>72.7</u>	<u>100.0</u>	<u>32.2</u> / <u>67.8</u>
Pichincha	<u>100.0</u>	<u>58.4</u> / <u>41.6</u>	<u>100.0</u>	<u>63.7</u> / <u>36.3</u>	<u>100.0</u>	<u>66.7</u> / <u>33.3</u>
Cotopaxi	<u>100.0</u>	<u>11.2</u> / <u>88.8</u>	<u>100.0</u>	<u>15.7</u> / <u>84.3</u>	<u>100.0</u>	<u>13.7</u> / <u>86.3</u>
Tungurahua	<u>100.0</u>	<u>20.8</u> / <u>79.2</u>	<u>100.0</u>	<u>34.9</u> / <u>65.1</u>	<u>100.0</u>	<u>33.5</u> / <u>66.5</u>
Chimborazo	<u>100.0</u>	<u>21.2</u> / <u>78.8</u>	<u>100.0</u>	<u>21.6</u> / <u>78.4</u>	<u>100.0</u>	<u>25.7</u> / <u>74.3</u>
Bolivar	<u>100.0</u>	<u>10.3</u> / <u>89.7</u>	<u>100.0</u>	<u>11.7</u> / <u>88.3</u>	<u>100.0</u>	<u>13.1</u> / <u>86.9</u>
Cañar	<u>100.0</u>	<u>13.4</u> / <u>86.6</u>	<u>100.0</u>	<u>13.1</u> / <u>86.9</u>	<u>100.0</u>	<u>13.5</u> / <u>86.5</u>
Azuay	<u>100.0</u>	<u>19.6</u> / <u>80.4</u>	<u>100.0</u>	<u>25.4</u> / <u>74.6</u>	<u>100.0</u>	<u>32.0</u> / <u>68.0</u>
Loja	<u>100.0</u>	<u>14.0</u> / <u>86.0</u>	<u>100.0</u>	<u>17.1</u> / <u>82.9</u>	<u>100.0</u>	<u>22.1</u> / <u>77.9</u>
<b>COSTA</b>	<u>100.0</u>	<u>32.6</u> / <u>67.4</u>	<u>100.0</u>	<u>40.3</u> / <u>59.7</u>	<u>100.0</u>	<u>46.2</u> / <u>53.8</u>
Esmeraldas	<u>100.0</u>	<u>20.3</u> / <u>79.7</u>	<u>100.0</u>	<u>31.7</u> / <u>68.3</u>	<u>100.0</u>	<u>35.5</u> / <u>64.5</u>
Manabí	<u>100.0</u>	<u>18.7</u> / <u>81.3</u>	<u>100.0</u>	<u>20.4</u> / <u>79.6</u>	<u>100.0</u>	<u>26.6</u> / <u>73.4</u>
Guayas	<u>100.0</u>	<u>49.6</u> / <u>50.4</u>	<u>100.0</u>	<u>58.6</u> / <u>41.4</u>	<u>100.0</u>	<u>63.2</u> / <u>36.8</u>
Los Ríos	<u>100.0</u>	<u>13.5</u> / <u>86.5</u>	<u>100.0</u>	<u>20.5</u> / <u>79.5</u>	<u>100.0</u>	<u>25.4</u> / <u>74.6</u>
El Oro	<u>100.0</u>	<u>26.1</u> / <u>73.9</u>	<u>100.0</u>	<u>42.0</u> / <u>58.0</u>	<u>100.0</u>	<u>48.1</u> / <u>51.9</u>
<b>ORIENTE</b>	<u>100.0</u>	<u>12.0</u> / <u>88.0</u>	<u>100.0</u>	<u>13.9</u> / <u>86.1</u>	<u>100.0</u>	<u>13.2</u> / <u>86.8</u>
Galápagos	-	-	-	-	<u>100.0</u>	<u>58.4</u> / <u>41.6</u>

**FUENTE:** Características Demográficas de la Población de Ecuador y su Distribución en el Territorio Nacional.

Economista Pedro Merlo. 1976.

**ELABORACION:** Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

## 1.8. SALUD

Dentro de los términos de referencia para la "Regionalización Agrícola del Ecuador", el interés del Ministerio de Agricultura y Ganadería, en cuanto a la infraestructura de salud, es doble: conocer el estado de salud de las poblaciones y los servicios puestos a disposición del público.

### 1.8.1. ESTADO DE SALUD

Dentro de la gama de enfermedades, unas están más ligadas con el problema del subdesarrollo, así por ejemplo, las enfermedades causadas por deficiencias nutricionales, la tuberculosis, los trastornos del sistema respiratorio; las enfermedades parasitarias y diarréicas son las afecciones más frecuentes de la población campesina ecuatoriana y que sirvieron para com - parar el nivel de salud entre provincias. 8/

El promedio nacional de 5.42% para enfermedades parasitarias y diarréicas, es superado por todas las provincias, a excepción de: Cotopaxi, Tungurahua, Bolívar, Pichincha y Guayas, de las cuales, dos son las provincias más urbanizadas, es decir que el problema que se trata radica esencialmente en el campo.

Para Tuberculosis, la incidencia más alta se encuentra en el nororiente, provincia de Napo y Pastaza; y en el sur de la Sie -

8/: Estudio de la Infraestructura de Salud para la Regionalización Agrícola del Ecuador. Enero 1976.

rra: Azuay, Cañar y Loja. Por el contrario, las provincias más preservadas son las dos más urbanizadas, a las que hay que sumar: Tungurahua, Manabí y Galápagos. Estas cinco provincias se encuentran con un índice menor de incidencia al promedio nacional, que es de 1.41%.

Los trastornos del sistema respiratorio afectan al país con incidencia elevada, salvo las provincias de: Cotopaxi, Loja, Carchi, Imbabura, Esmeraldas, Tungurahua, Guayas, Galápagos y Pí - chincha, que están por debajo de la media porcentual que es de 7.31%.

Cabe recalcar que las Deficiencias Nutricionales y del Crecimiento, son frecuentemente consideradas como problemas de salud ligadas íntimamente al subdesarrollo. Desde ese punto de vis - ta, es particularmente interesante notar la asociación, rara, constituida por aquellas provincias que tienen el menor porcen - taje de enfermos afectados por la desnutrición, como: Azuay, Carchi, Tungurahua, Chimborazo e Imbabura, que constan con un elevado número de habitantes indígenas. Todo esto muestra una interpretación confusa del estado de desnutrición del país, puesto que la situación de desarrollo cultural y educativo no le permite al indígena asistir a los centros de asistencia médica en donde puedan computar estadísticas confiables.

#### 1.8.2. SERVICIOS DE SALUD

Dentro de los servicios de salud, se consideran los establecimiento

tos, como: hospitales, clínicas, dispensarios públicos, privados y consultorios médicos.

### 1.8.3. DISTRIBUCION DE LOS MEDICOS

El 37% de los médicos dependientes del estado, que suman 421 a enero de 1976, se encuentran ubicados en Quito, Guayaquil y Cuenca; siguen en importancia: Portoviejo, Ambato y las demás capitales de provincias.

La asistencia médica rural, es efectuada por los recién graduados de las Facultades de Medicina del país, disposición legal dada mediante Decreto Supremo No.44, del 3 de agosto de 1970.

A pesar de esto, el servicio no llega a satisfacer las necesidades de cada una de las zonas.

El índice de relación cama hospitalaria por cada mil habitantes, corresponde a 2.16. En Quito y Guayaquil, suman 7.721 camas hospitalarias disponibles de las 13.986 existentes en el país, o sea, el 55% de la cifra citada. Debe anotarse que solamente el 26% de la población nacional está localizada en las ciudades nombradas.

Por lo que se conoce, la salud permanece como un servicio de ciudad; muy pocos son los médicos que trabajan efectivamente en el campo, existiendo parroquias que quedan sin servicios médicos indispensables.

### 1.9. LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

Es importante determinar la fuerza del trabajo disponible para



la producción de bienes y servicios en cada una de las estratificaciones señaladas. Una medida que permite cuantificar la participación económica de la población, es la "tasa bruta de actividad", o sea, la proporción de activos dentro de la población total.

### 1.9.1. POBLACION MASCULINA

Las tasas de actividad, varían en relación con el tamaño del estrato considerado. Se advierten acusadas diferencias en las edades marginales por abajo de los 20 años y por arriba de los 60, distinciones cuya explicación estriba en el grado de organización de las actividades, el nivel de ingresos, la escolaridad y el sistema de retiro profesional, entre otros. Por otra parte, llama la atención la relativa igualdad de la participación masculina entre los 20 y 59 años, pues dichas tasas fueron relativamente altas en todos los estratos. (Cuadro 23).

#### CUADRO 23

TASAS DE OCUPACION MASCULINA POR GRUPOS DE EDAD,  
SEGUN ESTRATOS (1962)

ESTRATOS	GRUPOS DE EDAD					
	12-14	15-19	20-49	50-59	60-64	65 y más
I	15.81	56.86	92.55	94.92	90.25	64.17
II	29.08	73.00	96.65	96.17	93.10	75.94
III	43.00	85.01	98.75	98.00	97.34	89.50
IV	54.75	93.35	99.40	98.96	97.58	91.75

FUENTE: JUNAPLA. Centro de Análisis Demográfico.

El elevado porcentaje entre los 20 y 59 años y su escasa varia -

ción de un estrato a otro, indica que en todos los grupos sociales las diversas generaciones alcanzaban un máximo de actividad entre los 35 y 39 años, observándose que el nivel era ligeramente más alto a medida que el tamaño de las localidades disminuí; en cambio, las diferencias que se advierten en las primeras y en las últimas edades indican que, en algunos estratos, los hombres han comenzado a trabajar más temprano que en otros y han permanecido laborando hasta una edad más avanzada. En el estrato IV, con centros poblados de menos de 2.000 habitantes, por ejemplo, se encontraban trabajando el 55% de la población de 12 a 14 años, y el 94% de los que tenían entre 15 y 19 años. En las ciudades grandes, en cambio, la proporción de trabajadores en estos grupos era de 16 y 57%, respectivamente; el resto, probablemente, se encontraba asistiendo a un establecimiento educativo. (Cuadro 23).

También es notorio el diferente comportamiento en los adultos que pasan de los 65 años, pues mientras en Quito y Guayaquil llegaba a 64%, en cambio en las ciudades chicas y en el campo la tasa de actividad era 90%. (Cuadro 23).

#### 1.9.2. POBLACION FEMENINA

La estructura por edad de la población económicamente activa femenina, seguía un modelo distinto al de los hombres, como lo demuestra el cuadro 24, en el que se observa que el mayor porcentaje de ocupados se encuentra entre los 15 y 59 años, con pequeñas variaciones entre los estratos. En los grupos de edad

de 12-14 y 65 años y más, el número de ocupados es relativamente bajo y las variaciones entre estratos son mínimas. Debe notarse además que el grupo de edad de 60-64 años tiene un buen porcentaje de ocupados en relación con el grupo 15-59 años.

CUADRO 24

TASAS DE OCUPACION FEMENINA POR GRUPOS DE EDAD,  
SEGUN ESTRATOS (1962)

ESTRATOS	GRUPOS DE EDAD					
	12-14	15-19	20-49	50-59	60-64	65 y más
I	11.75	29.97	28.25	22.70	16.34	12.00
II	11.14	26.87	23.52	19.79	18.78	11.60
III	10.40	19.39	16.53	16.98	18.31	10.05
IV	10.69	17.71	15.78	20.32	17.96	15.78

FUENTE: JUNAPLA. Centro de Análisis Demográfico.

En definitiva, la participación de la mujer en el trabajo tiene ciertos condicionantes, tales como: el nivel educativo, el estado civil, la edad y otros factores culturales o sociales que determinan dispares posibilidades de trabajo en los diferentes estratos.

CUADRO 25

PROPORCION DE OCUPADOS Y DESOCUPADOS DENTRO DE LA  
POBLACION ACTIVA, SEGUN ESTRATOS (1962)

ESTRATOS	ACTIVOS	OCUPADOS	DESOCUPADOS
<u>TOTAL NACIONAL</u>	<u>100.0</u>	<u>95.6</u>	<u>4.4</u>
I	100.0	90.6	9.4
II	100.0	94.9	5.1
III	100.0	96.9	3.1
IV	100.0	99.3	0.7

FUENTE: JUNAPLA. Centro de Análisis Demográfico.

El cuadro 25, muestra claramente el fenómeno de que en los centros de mayor densidad poblacional el porcentaje de desocupados es mayor en relación a los centros poblados menores. Las cifras oscilan de 9.4% a 0.7% entre los estratos I y IV.

### I. 9.3. CARACTERÍSTICAS EDUCATIVAS DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (PEA).

Las características educacionales de la población activa también revisten especial importancia, pues a medida que los recursos humanos se encuentren instruidos, se posibilita su incorporación efectiva en un proceso de desarrollo económico-social. El tipo y calidad de la mano de obra, así como su eficiencia y grado de especialización, dependen básicamente de la educación formal, especial y técnica impartida a este segmento de la población, a más, lógicamente, de la capacitación profesional en el propio lugar de trabajo.

La proporción de la población activa no alfabeta en el Ecuador, crece en forma considerable a medida que disminuye el tamaño de las localidades. En 1962, en el estrato I, este nivel apenas llegaba al 6% y se refería, en su mayoría, a personas activas mayores de 30 años. Posiblemente, este grupo de analfabetos correspondía a inmigrantes de áreas rurales que generalmente desempeñaban ocupaciones inestables y de bajo nivel de productividad. (Cuadro 26).

En los estratos II y III, el analfabetismo acusó una proporción más alta que en el estrato I, el 19% en el estrato II y una tercera parte de la población activa en el estrato III, eran personas que no sabían leer ni escribir. El índice de analfabetismo entre los activos del estrato IV, es el más elevado, pues cerca del 40% de

la PEA no sabía leer ni escribir, cuadro 26.

**CUADRO 26**

**PROPORCION DE ALFABETOS Y ANALFABETOS EN LA POBLACION  
ECONOMICAMENTE ACTIVA, SEGUN ESTRATOS (1962)**

ESTRATOS	ALFABETOS	ANALFABETOS
<u>TOTAL NACIONAL</u>	<u>70.16</u>	<u>29.84</u>
I	94.10	5.90
II	80.98	19.02
III	66.46	33.54
IV	61.68	38.32

FUENTE: JUNAPLA. Centro de Análisis Demográfico.

**CUADRO 27**

**NIVEL DE INSTRUCCION DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE  
ACTIVA ALFABETA, SEGUN ESTRATOS (1962)  
(EN PORCENTAJE)**

ESTRATOS	TOTAL	PRIMARIA		SECUNDARIA		UNIVER- SITARIA	ESPE- CIAL
		1-3	4-6	1-3	4-6		
I	100	19.12	46.21	13.65	12.29	5.39	3.33
II	100	35.73	46.70	6.83	6.64	2.30	1.80
III	100	43.29	47.81	3.70	3.20	1.03	1.07
IV	100	57.56	38.33	1.88	1.51	0.30	0.40

FUENTE: JUNAPLA. Centro de Análisis Demográfico.

**CUADRO 28**

**POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA EN AGRICULTURA Y GANADERIA, SILVICULTURA Y PESCA POR PROVINCIAS (1974)**

<u>PROVINCIAS</u>	<u>POBLACION TOTAL</u>	<u>POBLACION ACTVID. AGROPECUARIA</u>	<u>%</u>
Carchi	122 163	20 927	17.13
Imbabura	218 063	28 093	12.88
Pichincha	978 627	62 520	6.39
Cotopaxi	238 306	45 846	19.24
Tungurahua	280 838	43 442	15.47
Bolivar	145 012	29 559	20.38
Chimborazo	308 296	58 717	19.05
Cañar	145 411	24 502	16.85
Azuay	384 278	47 003	12.23
Loja	346 434	65 622	18.94
Esmeraldas	204 680	30 270	14.79
Manabí	819 845	142 005	17.32
Los Ríos	391 706	81 568	20.82
Guayas	1 502 443	134 081	9.92
El Oro	270 209	40 400	14.95
Napo	62 235	12 754	20.49
Pastaza	23 465	4 752	20.25
Morona Santiago	53 312	11 566	21.69
Zamora Chinchipe	34 493	8 200	23.77
Galápagos	4 037	525	13.00
Zonas en discusión	18 193	4 545	24.98
<b>TOTAL NACIONAL:</b>	<b>6' 552 046</b>	<b>896 897</b>	<b>13.69</b>

FUENTE: Censo de Población 1974 (Datos definitivos)

ZONAS DE DISCUSION: Comprenden: Pichincha, Guayas, Manabí y Esmeraldas.

ELABORACION: Grupo de Trabajo - II Curso PEPA.

Como consta en el cuadro 28, la población económicamente activa que labora en el sector agropecuario a nivel nacional, es de 13.69%, existiendo provincias con promedios por encima del 20%, en que la actividad nombrada es mayor en contraposición del menor porcentaje que es de 6.39% que corresponde a Pichincha.

1.10 SALARIOS 9/

Los salarios en el país, según la opinión de las Centrales Sindicales, la Universidad y la Junta de Planificación, están fijados muy por debajo de lo que realmente se requiere hoy en día para satisfacer las necesidades vitales de una familia. Las estadísticas oficiales, señalan que el 85% de los trabajadores perciben ingresos menores de los 1 500 sucres mensuales, salario que, debido al impacto inflacionario, no satisface los requerimientos de una familia compuesta por seis miembros.

El Instituto de Investigaciones Económicas de la ciudad de Guayaquil ha establecido que, según estimaciones del índice de precios al consumidor, una familia requiere de un ingreso mínimo de 4 300 sucres mensuales para mantener el mismo nivel de consumo de 1967.

A fin de establecer la situación real de los salarios vitales, se presenta el cuadro 29 , que deflactado el salario nominal, según el poder adquisitivo del sucre, permite apreciar la diferencia que existe entre los salarios nominales y los salarios reales. El proceso inflacionario afecta indiscutiblemente a las familias que tienen ingresos fijos, por la disminución en el poder adquisitivo del sucre. Vale destacar que para todas las clases trabajadoras, desde enero de 1974, los salarios reales percibidos son más o menos el 50% de los salarios nominales.

9/: FEDESARROLLO, Departamento de Investigaciones. Coyuntura Ecuatoriana. Junio 1977.



**CUADRO 29**

**EVOLUCION DE LOS SALARIOS MINIMOS VITALES EN EL ECUADOR. EN SUCRES. PERIODO 1973 - 1976**

CLASE DE TRABAJADORES	SALARIOS NOMINALES				SALARIOS REALES					
	HASTA DIC/73	DESDE EN/74	DESDE AB/74	DESDE MAY/75	DESDE EN/76	HASTA DIC/73	DESDE EN/74	DESDE AB/74	DESDE MAY/75	DESDE EN/76
URBANOS	750	1 000	1 250	1 250	1 500	566.47	612.75	765.93	675.68	760.26
ARTESANOS	600	700	850	950	1 140	453.17	428.92	520.83	513.51	577.80
SERVICIO DOMESTICO	375	450	450	550	660	283.23	275.74	275.74	297.30	334.52
ACROOLA COSTA Prov. Orientales y Galápagos	600	750	900	900	1 080	453.17	459.56	486.49	451.47	547.39
ACROOLA SIERRA	450	600	750	750	960	339.88	367.65	459.56	405.41	486.57

FUENTE : Registros Oficiales

ELABORACION: Fedesarrollo, Departamento de Investigaciones.

El proceso depreciativo de la moneda, se efectúa con **caracteres** desacostumbrados desde 1973, como se evidencia en el cuadro 30.

**CUADRO 30**

**DEPRECIACION DEL PODER ADQUISITIVO DEL SUCRE A DICIEMBRE DE 1976**

AÑOS	PODER ADQUISITIVO	DEPRECIACION ABSOLUTA	%
1973	0.75		
1974	0.61	- 0.14	- 18.67
1975	0.54	- 0.07	11.48
1976	0.48	- 0.06	11.11
Depreciación del sucre acumulada en el período:			41.26

FUENTE: Instituto de Investigaciones Económicas.

ELABORACION: Fedesarrollo-Ecuador, Departamento de Investigaciones-

**1.11. PRODUCTO NACIONAL BRUTO**

El Producto Nacional Bruto (PNB) creció durante 1976 a una tasa de 15.4% en valores corrientes, y de 7.2% en valores constantes. En términos constantes, el crecimiento este año fue mayor al de 1975 en 0.9%; sin embargo, en términos corrientes, el crecimiento fue menor en 5.4%, lo que refleja de modo significativo la reducción del ritmo inflacionario experimentado en 1975. En términos globales al PNB, alcanzó la cifra de

120 825 millones de sucres en valores corrientes, que deflacionados al sucre de 1970, dá un valor constante de 58 763 millones de sucres. Para 1977, Fedesarrollo estima que el producto crecerá un 17% anual, alcanzando la cifra de 141 365 millones de sucres en valores corrientes. Asumiendo un ritmo inflacionario del 12% anual, estiman una tasa de crecimiento en términos reales de 5%, que producirá un total de 61 701 millones de sucres en valores constantes, cuadro 31.

CUADRO 31

PRODUCTO NACIONAL BRUTO, 1972-1977  
(MILLONES DE SUCRES)

AÑO	CONSTANTE	%	CORRIENTE	%
1972	37 512	6.2	45 383	14.4
1973	44 809	19.4	60 807	34.0
1974	51 601	15.2	86 685	42.6
1975	54 827	6.3	104 696	20.8
1976	58 763	7.2	120 825	15.4
1977 (e)	61 701	5.0	141 365	17.0

(e): estimado

FUENTE: Cuentas Nacionales revisadas a marzo de 1977. Banco Central del Ecuador.

ELABORACION: Fedesarrollo-Ecuador. Departamento de Investigaciones.

El consumo durante 1976, alcanzó la suma de 93 442 millones de sucres que, comparado con el total de 84 872 millones de 1975,

refleja un crecimiento porcentual anual del 10% en valores corrientes. El crecimiento del consumo en términos constantes, resulta negativo, ya que se redujo de 45 039 millones de sucres, en 1975, a 44 893 millones en 1976, con un crecimiento porcentual de -0.3%. Esta reducción, en términos constantes, equivale a decir que todos los ecuatorianos tuvimos que consumir menos en 1976 que en 1975, reduciendo el nivel de vida de todos los habitantes del país, con el exclusivo propósito de sanear nuestra Balanza Comercial y obtener un superávit en la Balanza de Pagos Internacional. Afortunadamente, la reducción del nivel de vida fue tan pequeño que escasamente se ha podido sentir y el lapso en que se la experimentó ha sido lo suficientemente breve como para permitir que, al finalizar 1976 y con el sector externo notablemente recuperado, mejore el nivel de vida en términos reales en 1977, cuadro 32.

CUADRO 32

CONSUMO TOTAL, 1972 - 1976 (MILLONES DE SUCRES)

AÑO	VALORES CORRIENTES	CRECIMIENTO PORCENTUAL %	VALORES CONSTANTES	CRECIMIENTO PORCENTUAL %
1972	37 646	12.9	31 746	4.8
1973	47 346	25.8	35 503	11.8
1974	67 283	42.1	40 838	15.0
1975	84 872	26.1	45 039	10.3
1976	93 442	10.1	44 893	-0.3

FUENTE: Cuentas Nacionales revisadas a marzo de 1977. Banco Central del Ecuador.

ELABORACION: Fedesarrollo, Departamento de Investigaciones.

**L.11.1. PARTICIPACION DEL SECTOR AGROPECUARIO 10/**

El patrón de desarrollo establecido para el sector agropecuario, ha sido muy variable, inseguro y lleno de limitaciones. El sector se ha visto imposibilitado de tener un crecimiento suficiente, para abarcar los requerimientos de una población que crece a una tasa de 3.3% anual. Mientras en 1965 la participación del sector en el Producto Interno Bruto (P.I.B.) era del 33.3%, en 1976 apenas es de 22.1%. Es decir, que existe una manifiesta tendencia a la disminución, en la participación del sector agropecuario y al crecimiento de otros sectores económicos, a los que sí se les estableció las condiciones adecuadas para su desarrollo, cuadro 33.

Los factores de inseguridad, inestabilidad y las limitaciones a su desarrollo, han establecido que la actividad agropecuaria sea la menos atractiva para la inversión. El crédito bancario nacional, según datos del Banco Central a junio de 1976, se canalizó al sector agrícola en apenas un 20.1%, mientras que para el comercio se destinó un 46.5%. La diferencia es notable, y esto a pesar de que en 1976 el sector agropecuario aportó con un 22.1% al P.I.B. y el comercio solamente contribuyó con 11.6% (excluyendo la comercialización del petróleo). En consecuencia, la distribución del volumen de crédito no reflejó, en modo alguno, las necesidades para alcanzar una producción suficiente que cubra la deman-

10/: FEDESARROLLO. Departamento de Investigaciones. Coyuntura Ecuatoriana, Junio 1977.

da interna, al menos, en lo que al sector agropecuario se refiere.

El sector agropecuario se mantiene en un perjudicial estancamiento en el Ecuador, registrando la tasa de crecimiento más baja en la economía del país durante los últimos siete años, con el 2,2%; mientras que, el sector de la minería y petróleo se ha incrementado en un 30% en el mismo lapso. Dividiendo la economía nacional en cinco sectores de producción, según estadísticas oficiales, el siguiente es el promedio del incremento del producto registrado entre 1970 y 1976:

Minas y Petróleo	370 por ciento
Comercio	19 por ciento
Construcción	18 por ciento
Industria	10 por ciento
Agropecuario y Pesquero	5 por ciento

**CUADRO 33**

**PARTICIPACION DEL SECTOR AGROPECUARIO Y PESQUERO EN EL PRODUCTO INTERNO BRUTO, 1970 - 1976**  
(Millones de sucres a precios corrientes de cada año)

AÑO	F.I.B. (A Precios de Comprar)	AGRICULTURA Y PESCA	%
1970	34 638	9 471	27.3
1971	40 655	10 690	26.3
1972	47 418	11 951	25.2
1973	64 601	15 345	23.8
1974	92 067	20 098	21.8
1975	107 387	24 666	23.0
1976 (e)	123 866	27 392	22.1

(e): estimado

FUENTE: Banco Central del Ecuador

ELABORACION: Fedesarrollo-Ecuador. Departamento de Investigaciones.

**CUADRO 34**

**PRODUCTO INTERNO BRUTO DEL SECTOR AGROPECUARIO Y**

**PESQUERO, 1970 - 1976**

**(A PRECIOS CONSTANTES DE 1950)**

<b>AÑOS</b>	<b>MILLONES DE SUCRES</b>	<b>TASA DE CRECIMIENTO</b>
1970	9 471	-
1971	9 888	4.4
1972	10 058	1.7
1973	10 909	8.5
1974	11 546	5.8
1975	12 296	6.5
1976	13 112	6.6

**FUENTE:** Banco Central del Ecuador

**ELABORACION:** Fedesarrollo, Departamento de Investigaciones.

**1. 12. ESTRUCTURA AGRARIA**

De acuerdo con los resultados provisionales del II Censo Agropecuario Nacional, realizado en 1974, se encuentran integradas a la producción nacional 7'968 789 hectáreas de tierra, agrupadas en 601 738 unidades de producción agropecuaria (UPA).

**CUADRO 35**

**UNIDADES Y SUPERFICIE DE PRODUCCION AGROPECUARIA EN  
ECUADOR. II CENSO AGROPECUARIO NACIONAL - 1974**

<b>REGIONES Y PROVINCIAS</b>	<b>No. DE UNIDADES PRODUCC. AGROPECUAR. (UPA)</b>	<b>SUPERFIC. TOTAL BAJO UPA (ha)</b>
<b><u>TOTAL REPUBLICA</u></b>	<b><u>601 738</u></b>	<b><u>7'968 789</u></b>
<b><u>SIERRA</u></b>	<b>372 738</b>	<b>3'099 349</b>
Carchi	13 495	148 916
Imbabura	29 026	226 786
Pichincha	51 816	857 204
Cotopaxi	40 055	324 947
Tungurahua	39 046	150 008
Bolívar	25 087	157 278
Chimborazo	45 230	386 270
Cañar	24 514	143 549
Azuay	56 590	234 698
Loja	47 879	429 693
<b><u>COSTA</u></b>	<b><u>201 910</u></b>	<b><u>3'750 433</u></b>
Esmeraldas	16 520	513 180
Manabí	74 299	1'331 514
Los Ríos	34 225	551 946
Guayas	57 680	1'008 877
El Oro	17 204	294 019
Zonas en discusión	1 982	50 897
<b><u>ORIENTE</u></b>	<b><u>26 752</u></b>	<b><u>1'100 325</u></b>
Napo	9 437	385 795
Pastaza	2 410	88 327
Morona Santiago	9 498	424 475
Zamora Chinchipe	5 407	201 728
<b><u>GALAPAGOS</u></b>	<b><u>338</u></b>	<b><u>18 682</u></b>

FUENTE: Censos Nacionales 1974.

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.



De conformidad con los resultados del Censo Agropecuario de 1974, en la Sierra están integradas a la producción: 372 738 UPA con 3'099 349 hectáreas; en la Costa: 201 910 UPA con 3'750 433 hectáreas, y en el Oriente: 26 752 UPA con un hectareaje de 1'100 325. En Galápagos, existen 338 UPA en producción con 18 682 hectáreas. Las provincias serranas con mayor hectareaje de tierras en producción, son: Pichincha, con 857 204 hectáreas; Loja, con 429 693; Chimborazo, con 386 270; Cotopaxi, con 324 947; Azuay, con 234 698 e Imbabura, con 226 786. En unidades de producción, corresponde a Azuay el mayor número, con 56 590 UPA; Pichincha, con 51 816; Loja, con 47 879; Chimborazo, con 45 230 y Cotopaxi, con 40 055 UPA. (Cuadro 35).

En la Costa, Manabí está al frente en cuanto a hectáreas integradas a la producción, con 1'331 514 hectáreas, le sigue Guayas, con 1'008 877 hectáreas; Los Ríos, con 551 946; Esmeraldas, con 513 180 y El Oro, con 294 019 hectáreas. Las unidades de producción agropecuaria en la Costa, se ubican así: Manabí, con 74 299 UPA; Guayas, con 57 680 UPA; Los Ríos, con 34 225 UPA; El Oro, con 17 204 UPA y Esmeraldas, con 16 520 UPA.

En el Oriente, la provincia con mayor hectareaje, es la de Morona Santiago, con 424 475 hectáreas, seguida de la provincia de Napo, con 385 795 hectáreas y la de Zamora Chinchipe, con 201 728 hectáreas. La provincia de Pastaza está en último lugar, con 88 327 hectáreas.

**CUADRO 36**

**COMPOSICION ESTIMADA DE LA POBLACION AGRICOLA POR TIPO  
DE TENENCIA. ECUADOR - 1968**

<b>TIPO DE TENENCIA</b>	<b>% DE EXPLOTACIONES</b>	<b>% DE HECTAREAS</b>
Propietario	75.87	82.68
Arrendatario	12.62	8.56
Aparcero	4.22	1.06
Colono	0.59	2.47
Comunero	0.27	0.02
Otras Formas Simples	1.29	1.11
Propietario-Arrendatario	2.26	2.33
Otras Formas Mixtas	2.43	1.44
Desconocidas	0.45	0.24
<b>TOTAL:</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>

**FUENTE:** Anuario de Estadística - 1968.

**1.12.1. TENENCIA DE LA TIERRA**

La forma de tenencia de la tierra en el país, es variada, como se puede observar en el cuadro 36. Indudablemente, los propietarios se hallan en mayor proporción que los otros tipos de tenedores y, consecuentemente, la cantidad de hectáreas que los constituyen están en relación directa.

**1.12.2. USO ACTUAL DEL SUELO**

El área total del país, es de 270 640 Km<sup>2</sup>, equivalentes a 27'064 000

hectáreas, de las cuales, 2'081 000 hectáreas son cultivables; 2'200 000 hectáreas constituyen pastos y llanuras permanentes; 14'845 000 hectáreas son forestas, y el resto está constituido por áreas de tierras baldías. 11/

1.13. PRINCIPALES FACTORES QUE INCIDEN FAVORABLEMENTE Y DESFAVORABLEMENTE EN LA GANADERIA. 12/

1.13.1. FACTORES FAVORABLES

El país presenta condiciones favorables para todo tipo de producción pecuaria, especialmente desde el punto de vista ecológico. Consiguientemente, no debería ser deficitario, por lo contrario, podría constituirse en un exportador de productos alimenticios de origen pecuario. Por otra parte, si se analiza que el mayor porcentaje de la población humana (58.7%) está ubicada en la zona rural, y tomando en consideración que la población económicamente activa del país, el 53.1%, está dedicada al sector agropecuario, la misma que genera el 22.3% del producto interno bruto, las condiciones antes mencionadas corroboran la importancia que este sector representa.

La disponibilidad de recursos y programas nacionales, está orientado a asistir en una y otra forma al agro.

Existen recursos de asistencia técnica y crediticia internacional que son favorables para el país, pero insuficientes. Existe po -

11/: Almeida L. Guillermo. Regiones Preliminares de Planificación para el Desarrollo del Ecuador. Tesis de Grado, Facultad de Ingeniería Agronómica y Medicina Veterinaria. Quito - 1976.

12/: JUNAPLA. Programa Operativo para Ganadería. Marzo 1976.

tencial para producir insumos alimenticios dedicados al sector ganadero, pues, el país cuenta con los medios necesarios, los que deben ser aprovechados en forma técnica y apropiada.

Para estimular la producción, se dispone de un mercado interno constantemente insatisfecho, sobre todo, si se toma en cuenta que las necesidades dietéticas mínimas de la población, en lo referente a la ingestión de proteína animal, no han sido cubiertas sino en algo más de 50%.

#### **1.13.2. FACTORES DESFAVORABLES**

Para llegar a establecer un análisis más preciso de esta situación, en el presente trabajo se ha dividido a los factores desfavorables en: de producción y de comercialización.

#### **1.13.3. FACTORES DE PRODUCCION**

- Falta de una política estable y definida en las acciones de Reforma Agraria; que ha determinado, entre otros aspectos, una inseguridad y desconfianza en las inversiones del sector de la producción pecuaria.
- El factor educación rural, es uno de los que incide mayormente en la producción agropecuaria; pues, a nivel de campesinos y comunidades, es muy poco lo que se ha logrado hacer.
- Las disponibilidades de crédito están dedicadas, en su mayor parte, a los medianos y grandes propietarios; no pudieron llegar al pequeño, debido a dificultades que se presentan en la tramitación del mismo.
- Existencia de muy pocas explotaciones ganaderas y orientadas

con criterio empresarial y técnico.

- La asistencia técnica no ha podido llegar a la gran masa de productores, por no disponer de suficientes recursos profesionales y económicos para prestar un servicio eficiente.
- El suministro de insumos, en general, acusa una gran diferencia, principalmente, en los utilizados para la alimentación animal, por no existir organismos especializados en el control de calidad y distribución de los mismos y, además, porque éstos se encuentran casi en su totalidad en manos del sector privado, lo cual no asegura un suministro regular y oportuno, ocasionando, en muchos casos, la especulación.
- Se hace necesaria la regionalización del país, no solamente de acuerdo a sus recursos ecológicos, sino, también, teniendo en consideración los factores socio-económicos, con el fin de dirigir en forma ordenada los procesos propios de la producción.

#### **1.13.4. FACTORES DE COMERCIALIZACION**

- La infraestructura de comercialización inadecuada a la realidad del país, no ha permitido la organización del mercadeo de los productos pecuarios por falta de actualización, ordenamiento y cumplimiento de las leyes y reglamentos existentes al respecto.
- Sistemas inadecuados de comercialización de los productos pecuarios, en la que interviene un excesivo número de intermediarios innecesarios en todas las fases de mercadeo, predominando los sistemas anticuados, lo que se traduce en notables perjuicios económicos a productores, industriales y consumidores; problema

que se agudiza aún más por la ausencia de una adecuada política de precios.

- Ausencia de un servicio de información de mercados y precios, que oriente a productores y consumidores en las fluctuaciones de precios de los diferentes productos pecuarios ofrecidos en el mercado; evitándose, de esta manera, ser perjudicados en sus justas aspiraciones.
- El incumplimiento de los reglamentos y leyes especiales, ha traído como lógica consecuencia la matanza indiscriminada de hembras aptas para la reproducción, terneros machos procedentes de la ganadería de leche, y beneficio clandestino de animales de todas las especies de abasto, así como la fuga ilegal de ganado; todo lo cual, resta un valor agregado a la producción y oportunidades de trabajo e industrialización de los productos pecuarios.

1, 14.

#### ZONAS DE DISTRIBUCION DEL GANADO BOVINO EN EL PAIS

La distribución del ganado bovino, va ligada con la distribución de la población humana dedicada a la agricultura, lo que puede significar también un mayor aporte de mano de obra para las explotaciones ganaderas.

Las densidades más fuertes de ganado bovino, se encuentran en algunas zonas bien delimitadas:

- El norte de la provincia de Manabí
- La zona de colonización de Santo Domingo de los Colorados
- El sur de la Cuenca del río Guayas
- El Callejón Interandino entre Quito y Riobamba, especialmente

te al sur de la provincia de Pichincha,

- La zona de Cuenca,

Por otra parte, densidades intermedias se encuentran en las provincias orientales de Morona Santiago y Zamora, así como también en la parte costanera de la provincia de Esmeraldas, en las cuales la población bovina es comparativamente menos numerosa, pero bastante importante, si se la relaciona con la escasa población rural.

Existen también cuatro zonas despobladas o prácticamente desprovistas de ganado bovino:

- La zona silvestre de la provincia de Esmeraldas
- La zona de la península de Santa Elena
- Las estribaciones orientales de la Cordillera
- Las llanuras orientales

A continuación, se indican algunos razonamientos que han podido influenciar, para que la población bovina se manifieste con diferente grado de densidad en la región de la Sierra como en la Costa, coincidiendo, en parte, con la clasificación de L. A. Cordoves, que determina las zonas interesadas en producción animal.

Para la Sierra

- a) Praderas interandinas
- b) Páramos andinos
- c) Baja y seca interandina
- d) Declives externos de la cordillera occidental.

**Para la Costa**

- a) Costanera cálida y seca
- b) Costanera cálida y húmeda
- c) Costanera cálida-húmeda con estación seca más marcada
- d) La zona de Santo Domingo de los Colorados y Quevedo.

Además, la utilización de áreas consideradas para fines pecuarios, se ha hecho en razón de las condiciones topográficas, en unos casos; condiciones climáticas, en otros, y también se ha tomado en cuenta la falta de vías de comunicación, que obligan a elegir a la ganadería como única forma de aprovechar el suelo disponible, ya que el producto puede ser movilizado por sus propios medios hasta los centros de mercadeo.

La zona de Santo Domingo de los Colorados, a más de favorecerle sus condiciones ecológicas, supo aprovechar el importante apoyo económico, contemplado en los programas de gobierno que fueron estructurados con fines de repoblación ganadera.

Las zonas de mediana densidad bovina, dependen de la distancia a los centros de mercadeo, combinados con serias dificultades de comunicación y reducida disponibilidad de la mano de obra, lo que ha limitado un mejor aprovechamiento de los apreciables recursos naturales existentes.

Las zonas despobladas, corresponden a territorios en los cuales la utilización del suelo para fines de explotación bovina, en razón de sus difíciles condiciones topográficas, en unos casos, y condiciones climáticas adversas, en otros, es muy deficiente.



El caso de las áreas silvestres orientales y de Esmeraldas, se com  
plica por las condiciones desfavorables de comunicación con los cen  
tros de mercado.

Es conveniente añadir que Ecuador tiene pequeña extensión territo-  
rial, en relación a su población. En 281 332 km<sup>2</sup> de superficie to-  
tal, habitan aproximadamente 7'000 000 de personas, arrojando es-  
tas cifras una densidad de 24.9 habitantes por Km<sup>2</sup>.

Por otra parte, se estima que la superficie de labranza ocupa apro-  
ximadamente 8'000 000 ha, es decir, 1.14 hectáreas por habitante.

14/ Así mismo, débese señalar que las praderas altas andinas (pa-  
jonales de altura) tienen muy baja receptabilidad ganadera; sus  
gastos permanentes podrán soportar a un bovino de 500 kg en cada  
7 hectáreas, o sea, 0.14 bovinos por hectárea.

#### 1.14.1. RAZAS DE GANADO

En el territorio ecuatoriano se encuentra una diversidad de tipos y  
de razas, tanto en ganado bovino como en otras especies. Predo-  
mina el tipo "criollo", en forma más acentuada en una regiones  
que en otras, en especial en la Costa, donde los factores climáti-  
cos y la desorientación en los cruzamientos ha impedido que se  
consiga una adecuada adaptación de otras razas.

El ganado "criollo" es de procedencia Ibérica, el cual ha ido me-  
jorando en base de cruces sucesivos con razas caracterizadas por  
su tipo de producción (leche o carne), lo que ha determinado un

14/: MAG. Regionalización. Mapas de Distribución de la Población Pecua-  
ria en el Ecuador. Enero 1977.

mestisaje variado en casi toda la ganadería bovina del país; encontrándose aisladamente en el norte de Manabí, Esmeraldas y algunas zonas de Loja, el tipo "criollo" mencionado en muy pequeñas cantidades.

En relación con los diferentes medios ambientales en los que ha vivido el ganado criollo, se han originado variados tipos, lo que contribuye a diferenciar los siguientes:

a) Bovino "criollo" del páramo (sobre los 3 400 m. s. n. m.); animal pequeño cuyo peso alcanza a 300 Kg promedio, de pelaje oscuro, también manchado, extremidades cortas que las forman huesos pequeños y delgados.

b) Bovino "criollo" de las hoyas interandinas; animal con las mismas características del anterior, aunque se puede notar en él características un tanto mejoradas.

c) Bovino "criollo" de la región cálida del Ecuador (Costa); de pelaje amarillo con diferentes variaciones, con cuernos en forma de lira en la hembra, de media luna en el macho, o sin cuernos (este último llamado mocho o topo manabita o "motongo"), y

d) Bovino "criollo" de pelaje nevado, casi blanco, con cuernos más pesados, en forma de lira, generalmente más abiertos en la hembra y rara vez sin cuernos; caso frecuente en algunas zonas de la provincia de El Oro.

#### 1. 14.2. RAZAS EXOTICAS DE GANADO BOVINO

Por mucho tiempo, el territorio ecuatoriano estuvo poblado exclu-

sivamente de bovinos criollos; progresivamente y a partir del primer decenio de este siglo, se inició la introducción de bovinos extranjeros, sobre todo, reproductores machos de pura sangre, para el cruzamiento con el ganado local. Esta acción se ha acentuado y adquirido verdadera importancia a partir de 1950. La raza exótica más difundida, especialmente en la región de la Sierra, tanto en estado puro como en cruce, es la Holstein Friesian, proveniente de los Estados Unidos. Esta raza, de predominante aptitud lechera, ha mejorado notablemente la calidad del ganado lechero de la zona interandina del Ecuador.

Además, han sido introducidas muchas otras razas, como Brown Swiss, Jersey, Ayrshire y Guernsey para la producción lechera; en pequeña escala: Shortorn, Herford, Angus y Charolaise para carne, y la Shorthorn lechera, Normanda, Red Poll y Galloway para ser utilizados con doble finalidad, de preferencia en la Sierra y en menor número en la Costa.

Más recientemente, en la región de la Costa, se ha iniciado el cruce con el tipo giboso (cebú), siendo el más difundido el tipo Brahman, además de algunos ejemplares de Red Sindhi y más profusamente el Santa Gerthrudis.

#### 1.15. PRODUCCION LECHERA

Debido al bajo suministro de leche en el Ecuador, se importaron 3 000 TM de leche en polvo para 1975 y 5 000 TM para el año 1976. A pesar del aumento en la producción lechera y de las im-

portaciones realizadas, ésta ha estado por debajo de la demanda nacional. La producción diaria de leche se estima en 3'432 000 litros.

A nivel nacional, existen 16 plantas procesadoras de leche, de las cuales solo nueve venden leche líquida. Alrededor del 68% de la leche recibida en estas plantas, se vende como leche líquida, el resto es procesada para obtener queso, mantequilla, crema y yogurt. La producción nacional promedio de una vaca es de cuatro litros diarios.

En el cuadro 37, se observa que en país existían, en 1974, 949 190 animales dedicados a la producción de leche, mientras que a reproducción se contaba con 401 712 animales. De estos totales, más del 50% corresponde al tipo criollo frente a porcentajes menores de mestizos y puros.

En cuanto a plantas procesadoras de leche existentes en el país (dieciseis), puede notarse, en el cuadro 38, que la capacidad disponible en cada una de ellas es alrededor de 30%.

#### 1.16. PASTOS Y FORRAJES

Debe hacerse una diferencia de variedades de pastos existentes, tanto en la Costa como en la Sierra.

La mayoría de los pastizales de la Costa, se encuentran constituidos por el "Guinea" (Panicum maximun jacq.), "Pasto elefante" (Pennisetum purpureum) y "Janeiro" (Eriochloa polystachya), los dos últimos en proporciones menores.

**CUADRO 37**

**POBLACION BOVINA DESTINADA A PRODUCCION LECHERA Y  
PRODUCCION EN EL PAIS (ENCUESTA 1974)**

<b>TIPO</b>	<b>ANIMALES EN PRODUCCION LECHERA</b>	<b>%</b>	<b>ANIMALES EN REPRODUCCION</b>	<b>%</b>
<b>PUROS</b>	57 979	6.10	32 086	7.98
<b>MESTIZOS</b>	281 818	29.70	159 044	39.59
<b>CRIOLLOS</b>	609 393	64.20	210 582	52.43
<b>TOTAL:</b>	<b>949 190</b>	<b>100.00</b>	<b>401 712</b>	<b>100.00</b>

**FUENTE:** Centro de Documentación, Programa de Regionalización del MAG

**CUADRO 38**

**PLANTAS PROCESADORAS DE LECHE Y CAPACIDAD EN MILES DE  
LITROS-ECUADOR 1975**

<b>NUMERO</b>	<b>UBICACION</b>	<b>CAPACIDAD UTILIZADA</b>	<b>CAPACIDAD MAXIMA</b>
1	Quito	87 800	120 000
3	Guayaquil	165 000	310 000
1	Tulcán	7 000	40 000
4	Lasso	107 000	144 000
1	Ibarra	3 000	7 000
1	Cuenca	27 000	30 000
2	Riobamba	12 700	40 000
1	Asuay	500	4 000
1	El Angel	6 000	10 000
1	Loja	3 000	3 000
<b>16</b>		<b>419 000</b>	<b>708 000</b>

**FUENTE:** Ecuador, MAG-1975.

El pasto "Guinea", conocido también como "Saboya", "Cauca" o "Chileno", se halla completamente adaptado al medio, siendo preferido porque reúne cualidades importantes, tales como:

- 1) Buen rango de adaptación
- 2) Poco exigente en cuanto a fertilidad de suelo
- 3) Excelente persistencia y agresividad
- 4) Tolerancia a época de seca
- 5) Buena producción de semilla
- 6) Se propaga fácilmente por semilla o por vía vegetativa
- 7) Buena producción de follaje
- 8) Tolerancia a enfermedades e insectos
- 9) Buena aceptabilidad de parte del ganado
- 10) Buen valor nutritivo
- 11) Compatibilidad con leguminosas

Respecto al "Basto elefante", éste se desarrolla bien en zonas húmedas. Presenta buena producción de follaje, buen valor nutritivo, buena aceptabilidad por parte del ganado y compatibilidad con leguminosas.

En cambio, el "Janeiro" es un pasto específico de zonas bajas e inundables, soporta prolongados períodos de inundaciones, presenta buena producción de follaje, buen valor nutritivo y es compatible con leguminosas; en cuanto a su propagación, se puede hacer fácilmente por vía vegetativa.

A pesar de las bondades que presentan cada uno de los pastos mencionados, éstos no están siendo establecidos debidamente, pues

son utilizados prematuramente, cuando aún no han macollado lo suficientemente para resistir el pastoreo.

Los pastos más importantes que se encuentran en los potreros de la Sierra, son:

A. GRAMINEAS

NOMBRE CIENTIFICO

- |                       |                                |
|-----------------------|--------------------------------|
| 1. "Raigras"          | <u>Lolium perenne</u>          |
| 2. "Raigras italiano" | <u>Lolium multiflorum</u>      |
| 3. "Pasto azul"       | <u>Dactylis glomerata</u>      |
| 4. "Falaris"          | <u>Phalaris tuberosa</u>       |
| 5. "Holco"            | <u>Holcus lanatus</u>          |
| 6. "Festuca"          | <u>Festuca arundinacea</u>     |
| 7. "Pasto coloroso"   | <u>Anthoxatum odoratum</u>     |
| 8. "Kikuyo"           | <u>Pennisetum clandestinum</u> |

B. LEGUMINOSAS

- |                    |                           |
|--------------------|---------------------------|
| 1. "Trébol blanco" | <u>Trifolium repens</u>   |
| 2. "Trébol rojo"   | <u>Trifolium pratense</u> |

C. MALAS HIERBAS

Todas las plantas que se encuentran en un potrero y que no pertenecen a los grupos A y B. Por ejemplo:

- |                     |                          |
|---------------------|--------------------------|
| 1. "Sinchiquigua"   | <u>Sporobolus sp.</u>    |
| 2. "Piojo"          | <u>Eragrostis pilosa</u> |
| 3. "Diente de león" | <u>Calamagrostis</u>     |

Se podría decir que en la Sierra siempre es aconsejable tener un

potrero con una composición mixta de gramíneas, leguminosas y malezas. Siendo ésta la distribución: 15/

- Gramíneas 80 %
- Leguminosas 15 %
- Malezas 5 %

Un potrero así balanceado con esta composición mixta de plantas, tiene:

- a) Rendimiento óptimo
- b) Buena palatabilidad
- c) Un valor nutritivo balanceado en cuanto a minerales, proteína y energía.

**CUADRO 39**

**SUPERFICIE DE PASTOS EN HECTAREAS POR PROVINCIAS**

<u>PROVINCIA</u>	<u>No. HECTAREAS</u>
Carchi	79 000
Imbabura	45 000
Fichincha	400 000
Cotopaxi	142 300
Tungurahua	27 540
Bolívar	85 000
Chimborazo	126 000
Cafiar	89 000
Azuay	169 440
Loja	200 000
Esmeraldas	170 000
Manabí	328 000
Los Ríos	200 000
Guayas	236 710
El Oro	115 000
Napo	128 000
Pastaza	30 000
Morona Santiago	34 900
Zamora Chinchipe	50 000
Galápagos	6 000
	<u>2'661 890</u>

FUENTE: MAG. Dirección de Planificación-Departamento Estadísticas Agropecuarias, 1974.

15/: Curso sobre manejo de potreros para la Sierra Ecuatoriana. INIAP-1970.



En el país existen 7'968 789 hectáreas 16/ bajo unidades de producción agropecuaria (UPA), de las cuales, 2'661 890 ha (cuadro 35) corresponden a pastos, cifra equivalente al 33.4% de ha del total de UPA anotado.

En cuanto al crédito concedido por el Banco Nacional de Fomento (BNF) de 1971 a 1974, para utilización en pasto y ganadería, (cuadro 40) se puede notar un incremento considerable, sobre todo en los períodos 72-73 y 73-74, en los cuales se aumentó en un 50%, aproximadamente.

**CUADRO 40**

**CREDITO AGROPECUARIO CONCEDIDO POR EL BANCO NACIONAL DE FOMENTO DE 1971 a 1974, PARA PASTO Y GANADERIA.**  
(EN MILLONES DE SUCRES)

<u>AÑO</u>	<u>PASTO Y GANADERIA</u>
1971	238.1
1972	273.0
1973	405.3
1974	967.7
1975 (1)	1 326.3

(1): Estimación según el Banco Nacional de Fomento.

FUENTE: Banco Nacional de Fomento.

**1.17. CAPACITACION Y DIVULGACION TECNICA**

Los niveles de capacitación técnica de los campesinos son relativamente insuficientes en los aspectos relacionados con la explotación ganadera, y más específicamente con la reproducción bovina.

16/: II Censo Agropecuario Nacional, 1974.

Los elevados índices monta-preñez o inseminación-preñez, los amplios intervalos entre partos y de parto-preñez observados en el país, demuestran claramente la baja eficiencia técnica con la que se maneja el hato ganadero y su influencia negativa en la producción.

Por otra parte, la información recibida en las entrevistas con los técnicos de campo, anotan deficientes indicadores del proceso reproductivo como consecuencia de los problemas sanitarios y de nutrición.

El caso de los pequeños ganaderos reviste aún características más agudas. Su precaria situación económica general, la escasez de tierra, capital y otros recursos de la producción, junto con los bajos niveles de educación formal y de capacitación técnica, determina que la producción y productividad de estas pequeñas empresas sean bajos.

Este conjunto de situaciones ponen de manifiesto la necesidad de desplegar una amplia campaña de capacitación y divulgación, como condiciones indispensables para tener éxito en la obtención de los objetivos planteados.



datarios y posesionarios. Es decir que, de acuerdo a la encuesta, los problemas de tenencia son mayores en la Costa y prácticamente no existen en el Oriente.

Para determinar el comportamiento de las explotaciones en el país, se dividió en tres categorías: pequeñas, medianas y grandes propiedades, de acuerdo a lo que se explica a continuación:

	<u>SIERRA</u>	<u>COSTA Y ORIENTE</u>
PEQUEÑO	<25 ha	1 - 50 ha
MEDIANO	26-50 ha	50 - 100 ha
GRANDE	51-300 ha	101 - 300 ha

En la Sierra, la categoría de 51 - 300 ha se descarta por considerar que su estrato posee condiciones de financiamiento propio y autodesarrollo, debiendo realizarse el análisis en las categorías pequeñas y medianas.

En el cuadro 43, se observa que en la categoría de pequeñas explotaciones menores de 25 ha, la clase de 16-20 ha tiene un elevado número de propietarios: 12.2% y la mayor superficie: 10%, sin embargo, el porcentaje de pastos artificiales en esta clase es el más bajo y con una superficie de tierras en descanso de 59 000 ha, por tanto un mayor horizonte para la explotación pecuaria. La misma categoría tiene un índice de mortalidad altamente negativo: 13.5%, y el descarte es también bajo: 6.5 cabezas, sin embargo, su producción es más eficiente que en las otras clases. En la categoría mediana, el estrato de 46-50 ha, sin ser el más numeroso (24 propiedades), presenta un mejor desarrollo en su superficie de pastos artificiales (41.7%) y posee 197 000 ha en des -

1. 18. RESULTADOS DE LA ENCUESTA

Se consideró como área de estudio para el presente trabajo, la sección continental del Ecuador; para realizar el diagnóstico del área, se tomo en consideración los criterios siguientes:

1. Forma de tenencia de la tierra a nivel regional, considerando las tres regiones del país: Sierra, Costa y Oriente; se excluye la zona insular.
2. Eficiencia por estratos, que se constituye de acuerdo a la encuesta en el inventario nacional.
3. Recursos de semovientes y su eficiencia en la explotación que conducirán a obtener los requerimientos de orden técnico, crédito, capacidad de endeudamiento y otros fijados en la meta elevación de la producción de leche.

La encuesta a nivel nacional, se realizó en 607 propiedades, cuya distribución es la siguiente:

CUADRO 41.

NUMERO DE PROPIEDADES PECUARIAS EN EL PAIS, DETERMINADAS POR ENCUESTA DIRECTA Y SU FORMA DE TENENCIA DE LA TIERRA

REGION	NUMERO DE PROPIEDADES	NUMERO DE PROPIETARIOS	ARREND.	POSESIONAR
SIERRA	227	223	3	1
COSTA	331	320	6	5
ORIENTE	49	49	0	0

FUENTE Y ELABORACION : Encuesta realizada por el Segundo - Ciclo PEPA - Julio 1977.

En el Cuadro 41, se observa que el mayor número de propietarios se encuentra localizado en la Costa, así como también de arren -

respuestas de competencia con la explotación agrícola. (Cua -  
dro, 44).

De igual manera, los estratos 41-50, 51-100, presentan una con-  
centración ganadera del 71% y 37.9% en una superficie de 1 200  
ha y 5 070 ha, respectivamente.

CUADRO 44

ESTRATOS POR HECTAREAS A NIVEL DE LA COSTA Y ORIENTE ECUATORIANOS Y SU EFICIENCIA EN LA EXPLOTACION  
(EN MILES)

ESTRATOS PROPIETARIO	No.		SUPERFICIE DE HECTAREAS		TIERRAS EN DESCANSO		TIERRAS CON RIEGO		G A N A D O									
	No.	%	Miles ha	%	ha	%	ha	%	TOTAL	%	VP	L/D.						
41- 50*	25	39.80	1.20	18.10	864	16.70	328	8.60	14.	14.20	104	8.20	101	-	118.	71	689	1.80
51-100	68	20.90	5.07	16.60	784	9.00	3.01	21.90	229	21.90	229	16.30	15.6	16.9	9.99	37.9	1.98	1
101-150	57	17.50	7.13	23.30	1.98	22.80	3 700	27.0	359	27.0	359	25.70	640	35.5	6.8	26.1	2.3	0.90
151-200	29	8.90	6.41	21.00	2.83	32.70	3.01	21.90	325	21.90	325	23.20	143	11.5	3.76	14.3	.855	0.50
201-250	12	3.70	2.58	8.40	750	8.60	.895	6.50	265	6.50	265	18.90	455	25.3	1.93	7.3	.731	0.80
251-300	29	8.90	3.78	12.30	868	10.00	1 950	14.20	104	14.20	104	7.40	100	5.3	1.86	7.	.700	0.20

\* Viene acumulado de estratos menores.

PN : Pastos naturales

PA : Pastos artificiales

VP : Vacas en producción

L/D: Litros día

ELABORACION: Segundo Ciclo Curso-PEPA. Julio 1977. Encuesta directa.

CUADRO 43

ESTRATOS POR HECTAREAS A NIVEL DE LA SIERRA ECUATORIANA Y SU EFICIENCIA EN LA EXPLOTACION

Estratos ha Metros d	PROPIEDADES		SUPERFICIE TOTAL		SUPERFICIE CON P A S T O S						G A N A D O (Miles)			MORTALIDAD		DESCARTE		PRODUCCION Litros			
	No.	%	ha (Miles)	%	PN ha	%	PA ha	%	TD (Miles ha)	%	T	%	VP	%	No.	%	No.	%	No.	%	
5	7	5.7	21	0.60	5	0.5	10	0.37			57	1.4	019	1.2	1	2.7	3	6.5	57	3	
6-10	16	13.1	104	5.20	44	5.1	36	2.7	6.	1.3	22	5.7	069	4.6	2	5.4	9	19.5	159	2.3	
11-15	13	10.6	200	6.00	60	6.9	96	7.2	2.	0.5	3.4	9.7	132	8.9	2	5.4	6	13	369	2.8	
16-20	15	12.2	333	10.00	76	8.9	132	0.9	59.	13.6	512	13.1	265	7.9	5	13.5	3	6.5	1544	5.8	
21-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26-30	29	23.7	853	26.70	230	26.7	233	17.3	96	22.2	949	24.7	288	9.5	10	27	5	10.8	2381	8.2	
31-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36-40	18	14.7	657	20.00	259	30.1	281	21.1	71.	16.4	732	19.	302	20.4	6	16.2	13	28.2	1680	5.6	
41-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46-50	24	19.6	1049	32.30	186	21.6	555	41.7	197.	45.7	1.02	26	401	27.1	11	29.7	7	15.2	2073	5.2	
	122		3217		860	1333			431	383.8		1476		37			46		8263		

PN : Pastos naturales  
 PA : Pastos artificiales  
 TD : Tierras en descanso  
 T : Total ganado  
 VP : Vacas en producción

FUENTE: Elaboración encuesta II Ciclo  
 Curso PEPA - Julio 1977.



## 1.19. SITUACION ACTUAL DE LA EXPLOTACION LECHERA EN EL PAIS

La ecología del país, ha determinado un cierto grado de especialización de la explotación. En la Costa y Oriente, hay predominio de fincas tipo carne, en tanto que en la Sierra el tipo de explotación es el lechero.

Las principales provincias de producción lechera son Pichincha y Cotopaxi, y en menor cuantía las otras que forman el Callejón Internadino. El basamento de explotación está dado por el mestizo Holstein en diferente grado de cruzamiento a nivel de Sierra; en la Costa y Oriente, el predominio es del mestizo Brahaman (carne).

Los estimativos de producción lechera son variados en sus índices, así, la natalidad se ubica entre el 55% y 60%, lo que determina un bajo destete que es agravado por el alto valor de mortalidad (25%) que, en resumen, se traduce en un bajo reemplazo de futuras hembras productoras, a la par que imposibilita que las tasas de selección y descarte (10%) den una presión genética que, de ser este factor la medida de la transformación del hato, en mejora de la producción, se necesitaría una labor técnica de 25 años, de allí que la existencia de mestizos para producción de leche no sobrepase el 2,97% de la masa bovina.

La edad de primer parto a los treinta meses, ocasiona que la vida útil del animal aporte con tres o cuatro lactancias, o sea tres o cuatro terneros, que significa una lenta tasa de crecimiento del hato.

La sanidad, se refleja por la alta mortalidad e incidencia parasitaria, así como de enfermedades de grave repercusión económica: Aftosa, Brucelosis, Tricomoniasis, etc.

El factor manejo, tiene dos componentes: manejo reproductivo y de

registros y manejo de potreros.

La parte reproductiva es mejor calificada en Sierra, en la que se de tectan fincas en las que el empleo de inseminación o monta controlada ya tiene base histórica desde hace diez años, con notables incrementos. Últimamente, la Costa hace incursiones en esta técnica, mayormente a nivel de las dos regiones con asistencia estatal.

Aquellas fincas que no tienen esta práctica, en la Costa principalmen te, donde predomina el sistema de monta libre, la relación vaca-toro es baja y de pobre calidad zootécnica, o sea el uso de reproductores seleccionados es indiscriminado.

El capítulo de registros, quizá el más importante en el manejo, determina, en aquellas fincas que no lo llevan, la eliminación de animales reproductivos y mantenimiento de improductivos, condicionado sólo por factores económicos del momento, pero que, en todo caso, pueden desorientar la explotación.

Normas y técnicas de manejo y su relación con instalaciones, no son adecuadas ni facilitan condiciones de extracción y conservación del producto leche.

La nutrición, como respuesta al manejo de potreros e indirectamen te como actividad de control sanitario y de parasitosis, se la puede describir bajo los siguientes puntos:

Labores culturales y prácticas de fertilización son raramente aplicadas, sin embargo se aceptan en la Sierra, en las provincias de Pichincha y Cotopaxi y en aquellas áreas en donde existe notable desarrollo gan dero.

En la Costa, los trabajos de limpieza se hacen después de cada pe -

rfo de pastoreo, para eliminar follaje viejo; la forma de limpieza se realiza mediante la quema, cuando viene el ciclo de sequía. Si la limpieza se efectúa a mano, la cantidad de jornales es variable, con utilización media de cinco jornales y dos o tres limpiezas al año.

El empleo de fertilizantes, se lo hace a nivel de Sierra, con el común empleo de Nitrógeno, Potasio y Fósforo en cantidades variables, sin previo análisis de suelo. En la Costa, según encuesta realizada por el grupo de trabajo, no recoge datos de fertilización. Abonaduras orgánicas no es práctica común, salvo en propiedades de Sierra, bajo normas de técnica racional.

En lo referente al manejo de forrajes, las técnicas de manejo de Costa y Sierra son diferentes. Las fincas de la Sierra para el manejo del hato, lo dividen, generalmente, en "Rejo" y "Seco" y en ese orden se realiza el pastoreo, o sea que la atención alimenticia se dá al animal en producción. El "Seco", pastorea en el llamado "repelo", que técnicamente no es aconsejable, en donde aprovecha el restante pasto, pero con condiciones de repastoreo y repisoteo; luego de este último pastoreo, se riega el campo por inundación, o si la hacienda dispone de equipo de riego por aspersión, se lo realizará en los meses secos. En el período siguiente, realiza ciertas labores, pero sólo en determinadas fincas, como: corte de igualación, pase de rastras de discos, etc.; en las fincas que no se realiza este tipo de labores culturales, se tiene que aceptar que las malezas tienen mayor oportunidad de desarrollo y con ello rápida degeneración del campo, situación que se agrava por falta de tiempo de recuperación, ya que el intervalo de pastoreo resulta corto.

En la Costa, la división del hato es inexistente. Los potreros son renovados anualmente, como resultado de la quema. Las áreas de pastoreo son excesivamente grandes, lo que ocasiona que el índice de pisoteo se aumente, así como el porcentaje de aprovechamiento por escogitamiento.

O F E R T A

2.1. ANALISIS DE LA OFERTA

2.1.1. ANALISIS DE LA POBLACION BOVINA

Para determinar la población de ganado bovino en el país, se han analizado estadísticas de diferentes organismos. Para el proyecto, el Grupo ha decidido utilizar como fuente, el Censo Agropecuario de 1974 y los índices de eficiencia de producción pecuaria utilizados por la Junta Nacional de Planificación en el Proyecto Preliminar de Evolución de la Ganadería Bovina, 1968. Los datos proporcionados, indican una tasa anual de extracción de 12.69%, que determina una tasa de crecimiento nacional de 2.12%, con la cual se ha proyectado la oferta.

De acuerdo al Censo Agropecuario de 1974, la población bovina en el Ecuador fue de 2'465 243, la que se halla distribuida en las cuatro regiones geográficas del país, cuadro 45.

La concentración de la ganadería está en mayor proporción en la Sierra (47%) y en la Costa (45.3%), caracterizando a cada una de ellas su línea de producción: leche en la Sierra y carne en la Costa y Oriente.

CUADRO 45

DISTRIBUCION DE LA POBLACION BOVINA POR REGIONES EN EL ECUADOR

REGIONES	FORCENTAJE	CABEZAS DE GANADO
Sierra	47 %	1'158 638
Costa	45.3 %	1'117 477
Oriente	7.3 %	178 940
Galápagos	0.4 %	10 188
TOTAL	100.0 %	2'465 243

FUENTE: Censo Agropecuario, -1974

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

### 2. 1. 2. ANALISIS DE LA OFERTA DE LECHE

De las cifras existentes en la Dirección General de Comercialización, Sección Lácteos, del MAG, los datos oficiales se refieren únicamente a la producción de leche que ingresa a las plantas pasteurizadoras e industrializadoras del país. La estiman en 419 mil litros/leche/día, y la que no ingresa a las plantas en 415 mil litros/leche/día, que no sigue ningún procesamiento de pasteurización y es consumida cruda por la población, o como elaborado lácteo casero. De igual manera, la cantidad de leche consumida por los terneros se estima en 450 mil litros/leche/día.

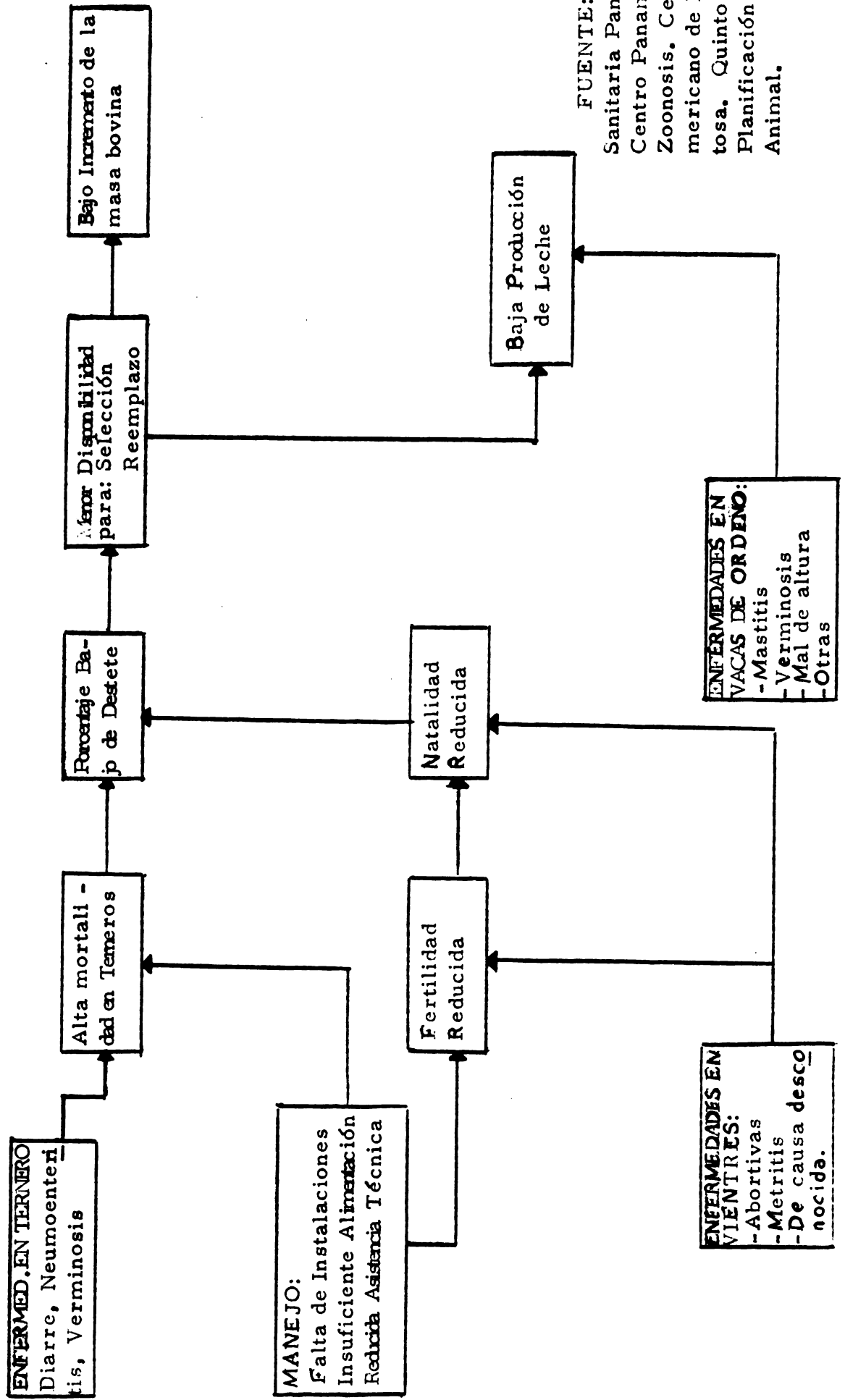
Esto se debe, entre otros factores, a la situación de salud, manejo, nutrición, que en forma esquematizada se observa en el gráfico 1.

Las encuestas realizadas en el país por el Grupo de Trabajo, arrojan una producción media de 5,24 litros/leche/vaca/día para la Sierra y de 1,2 litros/leche/vaca/día para la Costa y Oriente; estas medias se consideran bajas en una explotación lechera.

### 2. 1. 3. DISTRIBUCION DE LA PRODUCCION DE LECHE POR PROVINCIAS EN EL ECUADOR

En el cuadro 46, se presenta la producción láctea estimada para 1977; en él se observa una mayor producción en las provincias de Pichincha, Cotopaxi, Azuay, Loja y Chimborazo; con excepción de Pichincha y Loja, la producción de las otras provincias fluye, casi en su totalidad, a la Costa, especialmente a Guayaquil. Tam

**GRAFICO 1 FACTORES QUE DETERMINAN LA SITUACION ACTUAL DE LA PRODUCCION DE LECHE**



FUENTE: Oficina Sanitaria Panamericana. Centro Panamericano de Zoonosis. Centro Panamericano de Fiebre Aftosa. Quinto Curso de Planificación de Sanidad Animal.

CUADRO 46

DISTRIBUCION ESTIMADA DE LA PRODUCCION DE LECHE  
EN EL ECUADOR AL AÑO 1.977, SEGUN PROVINCIAS

PROVINCIA	Número Bovinos	Hembras Aptas	Produc. Litros/vaca/mesa/día	Producción Total L/día	Produc. Total L/Año (En miles)*
<b>SIERRA</b>	<b>1'223.779</b>	<b>540 252</b>	<b>5.09</b>	<b>2'851 925</b>	<b>770 020</b>
Carchi	62 448	27 569	4.99	137 756	37 194
Imbabura	68 258	30 133	5.49	165 644	44 724
Pichincha	309 961	136 836	6.49	889 344	240 123
Cotopaxi	118 929	52 502	6.49	341 174	92 117
Tungurahua	74 063	32 696	5.39	176 470	47 647
Chimborazo	121 112	53 466	4.99	267 241	72 155
Bolivar	81 193	35 843	3.99	143 281	38 686
Cañar	65 227	28 796	4.49	129 493	34 963
Azuay	144 039	63 588	4.99	317 852	85 820
Loja	178 549	78 823	3.59	283 670	76 591
<b>COSTA</b>	<b>1'189 562</b>	<b>525 159</b>	<b>1.2</b>	<b>630 191</b>	<b>170 159</b>
Esmeraldas	128 446	56 718	1.2	68 062	18 377
Manabí	429 852	189 763	1.2	227 716	61 483
Los Ríos	175 000	77 256	1.2	92 707	25 038
Guayas	348 569	153 880	1.2	184 656	49 857
El Oro	95 550	42 181	1.2	50 617	13 667
"Manga del Cura"***	12 145	5 361	1.2	6 433	1 737
<b>ORIENTE</b>	<b>190 502</b>	<b>84 099</b>	<b>1.2</b>	<b>100 904</b>	<b>27 244</b>
Napo	35 670	15 747	1.2	18 896	5 102
Pastaza	13 313	5 877	1.2	7 052	1 904
Morona Santiago	104 747	46 241	1.2	55 486	14 981
Zamora Chinchipe	36 772	16 234	1.2	19 470	5 257
<b>T O T A L E S :</b>	<b>2'603 843</b>	<b>1'149 510</b>	<b>3.12</b>	<b>3'583 020</b>	<b>967 423</b>

\* Estimada en 270 días de lactancia

\*\* Zona en discusión fronteriza interprovincial

Fuente: Censo Agropecuario de 1974

Elaboración: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA



GRAFICO 2

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA LECHE POR PROVINCIAS  
SIERRA

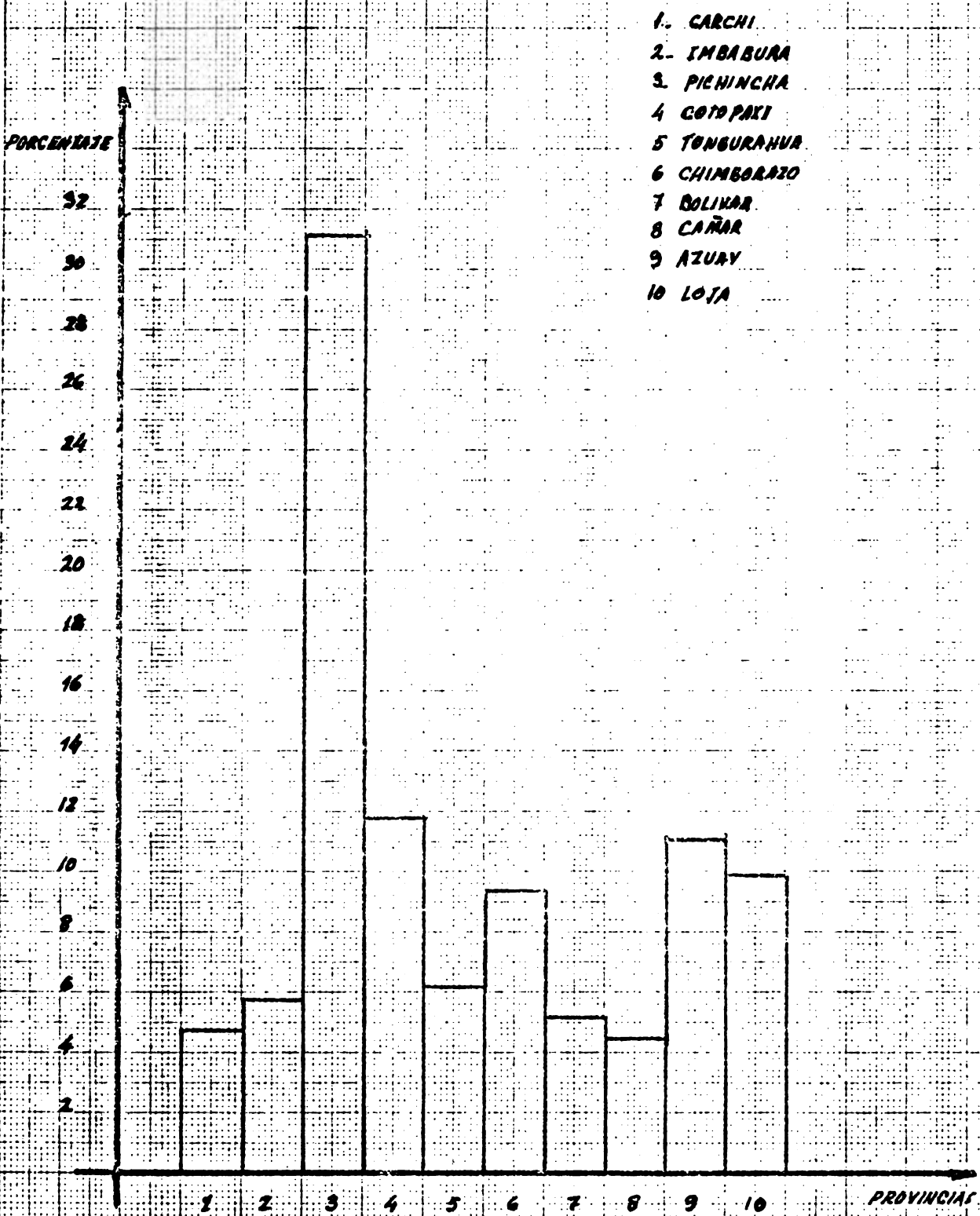
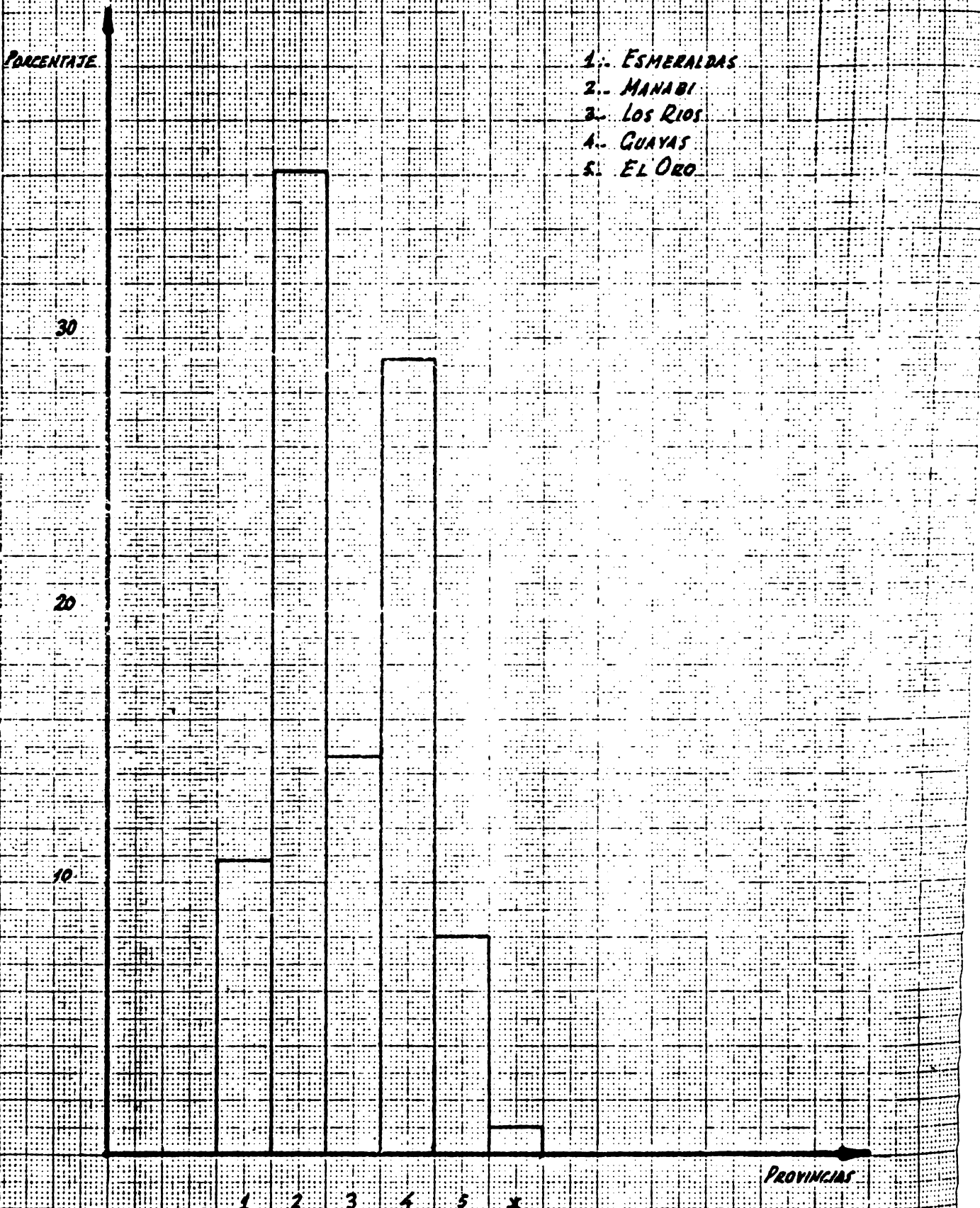


GRAFICO 3

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA LECHE POR PROVINCIAS COSTA



\* ZONA PROVINCIAL LIMITROFEA EN DISPUTA



GRANCO

### DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA LECHE POR PROVINCIAS ORIENTE

PORCENTAJE

- 1 NAPO
- 2 PASTAZA
- 3 MORONA SANTIAGO
- 4 ZAMORA CHINCHIPE

50

40

30

20

10

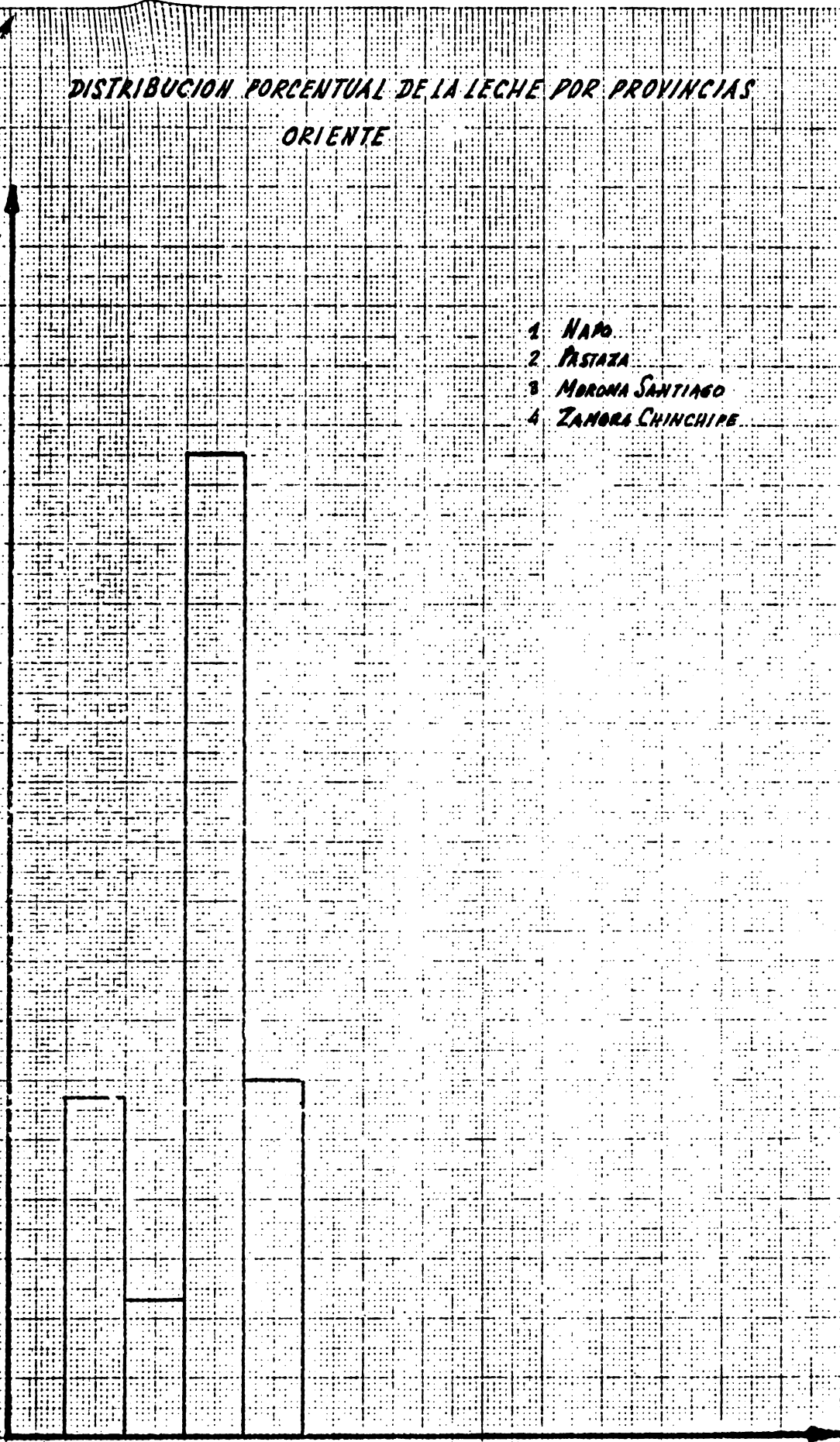
1

2

3

4

PROVINCIAS



bién se debe anotar que la población bovina de la provincia de Loja se encuentra diseminada. Esta situación limita la recolección diaria para el consumo de la población urbana.

#### 2.1.4. ESTUDIO DEL NIVEL TECNOLÓGICO

##### 2.1.4.1. FINCA GANADERA

La leche producida en las fincas, cuando se canaliza a las plantas pasteurizadoras, se reciben con moderadas exigencias de calidad. La operación de ordeño en las fincas visitadas por el Grupo, señala una ausencia de higiene. El mismo es efectuado manualmente y el producto recién ordeñado no se manipula adecuadamente. Facilidades para el enfriamiento en finca son prácticamente inexistentes. La recolección de leche se efectúa en función de la frecuencia del ordeño.

##### 2.1.4.2. PLANTAS PASTEURIZADORAS E INDUSTRIALIZADORAS

La capacidad de operación de cada una de las plantas, no se encuentra debidamente utilizada por la baja recepción de leche en las áreas en que se hallan localizadas. Esto determina que la cantidad recibida no cubra la capacidad instalada, lo cual repercute en un aumento en los costos industriales de producción.

En el cuadro 47, se observa que en el país, las plantas pasteurizadoras tienen una capacidad utilizada alrededor del 60%, con diferencias sustanciales entre algunas provincias. Esto puede constituir un elemento de juicio cuando se trate de definir la localización del proyecto.

Como consecuencia de condiciones descritas de producción,

**CUADRO 47**

**LOCALIZACION GEOGRAFICA Y CAPACIDAD DE PROCESAMIENTO EN LAS PLANTAS PASTEURIZADORAS  
E INDUSTRIALIZADORAS DE LECHE EN EL ECUADOR, 1975**

NUMERO	UBICACION	CAPACIDAD UTILIZADA EN UN DIA (litros/leche)	CAPACIDAD MAXIMA DE UTILIZACION EN UN DIA (litros/leche)	CAPACIDAD UTILIZADA EN EL AÑO (litros/leche)	CAPACIDAD MAXIMA DE UTILIZACION EN UN AÑO (litros/leche)	CAPACIDAD UTILIZADA-FORCENTAJE EN EL AÑO
1	Quito	87 800	120 000	32'047 000	43'800 000	73.16 %
3	Guayaquil	165 000	310 000	60'225 000	113'150 000	53.22
1	Tulcán	7 000	40 000	2'555 000	14'600 000	17.50
4	Lasso	107 000	144 000	39'055 000	52'560 000	74.30
1	Ibarra	3 000	7 000	1'095 000	2'555 000	42.85
1	Cuenca	27 000	30 000	9'855 000	10'950 000	90.00
2	Riobamba	12 700	40 000	4'635 500	14'600 000	31.75
1	Azuay	500	4 000	182 500	1'460 000	12.50
1	El Angel	6 000	10 000	2'190 000	3'650 000	60.0
1	Loja	3 000	3 000	1'095 000	1'095 000	100
16		419 000	708 000	152'935 000	258'420 000	59.18
TOTAL SIERRA		254 000	398 000	92'710 000	145'270 000	63.81
TOTAL COSTA		165 000	310 000	60'225 000	113'150 000	53.22
TOTAL GENERAL		419 000	708 000	152'935 000	258'420 000	59.18

(\*): Dato rectificado.

FUENTE: MAG, Dirección de Comercialización, Sección Lácteos, 1975

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

la leche que es recibida en las plantas de procesamiento, presenta una alta contaminación. El tiempo de reducción al azul de metileno (TRAM) arroja un promedio comprendido entre las 1.5 - 2 horas. Comparada con un índice aceptado de tres horas, se evidencia la mala calidad higiénica de la leche. La leche cruda es sometida a determinación fisicoquímicas, entre ellas las de materia grasa. El tenor de ésta constituye un elemento para el pago al productor, quien recibe bonificaciones o castigos por variaciones en base al 3%.

#### 2.1.4.3. "INDUSTRIA CASERA"

Está representada por un número indeterminado y carente de registro oficial. Procesan queso fresco o parcialmente madurado y mantequilla, no hay competencia en cuanto a calidad del producto y la misma es deficiente por la ausencia de tecnología.

La leche que reciben las industrias caseras es proveída por pequeños intermediarios que recolectan el producto de fincas localizadas en su sector de influencia.

#### 2.1.5. OFERTA DE LECHE PASTEURIZADA Y LECHE CRUDA

La leche pasteurizada se sujeta a la demanda de las tres principales ciudades del país, que son: Quito, Guayaquil y Cuenca, en las otras ciudades, pese a que existen en algunas de ellas plantas pasteurizadoras, el consumo de leche procesada es mínimo, ya que la población prefiere la leche cruda.

#### 2.1.6. POSIBILIDADES DE AUMENTO DE LA OFERTA DE LECHE CRUDA

Dada la situación actual de las ganaderías del país, la producción de leche se vería fortalecida mediante acciones dinámicas del Gobierno. Si tradicionalmente se han hecho programas de ganadería lechera en la Sierra, por sus condiciones climáticas y de adaptación de la raza Holstein Frisien, la orientación actual debería también contemplar el fomento de ganaderías de leche en la Costa, con ganado de doble propósito. Por esta razón, es necesario conocer en que consiste el cruzamiento alterno que recomienda el INIAP.

#### 2.1.6.1. CRUZAMIENTO ALTERNO PARA GANADO DE LECHE EN EL TROPICO \*/

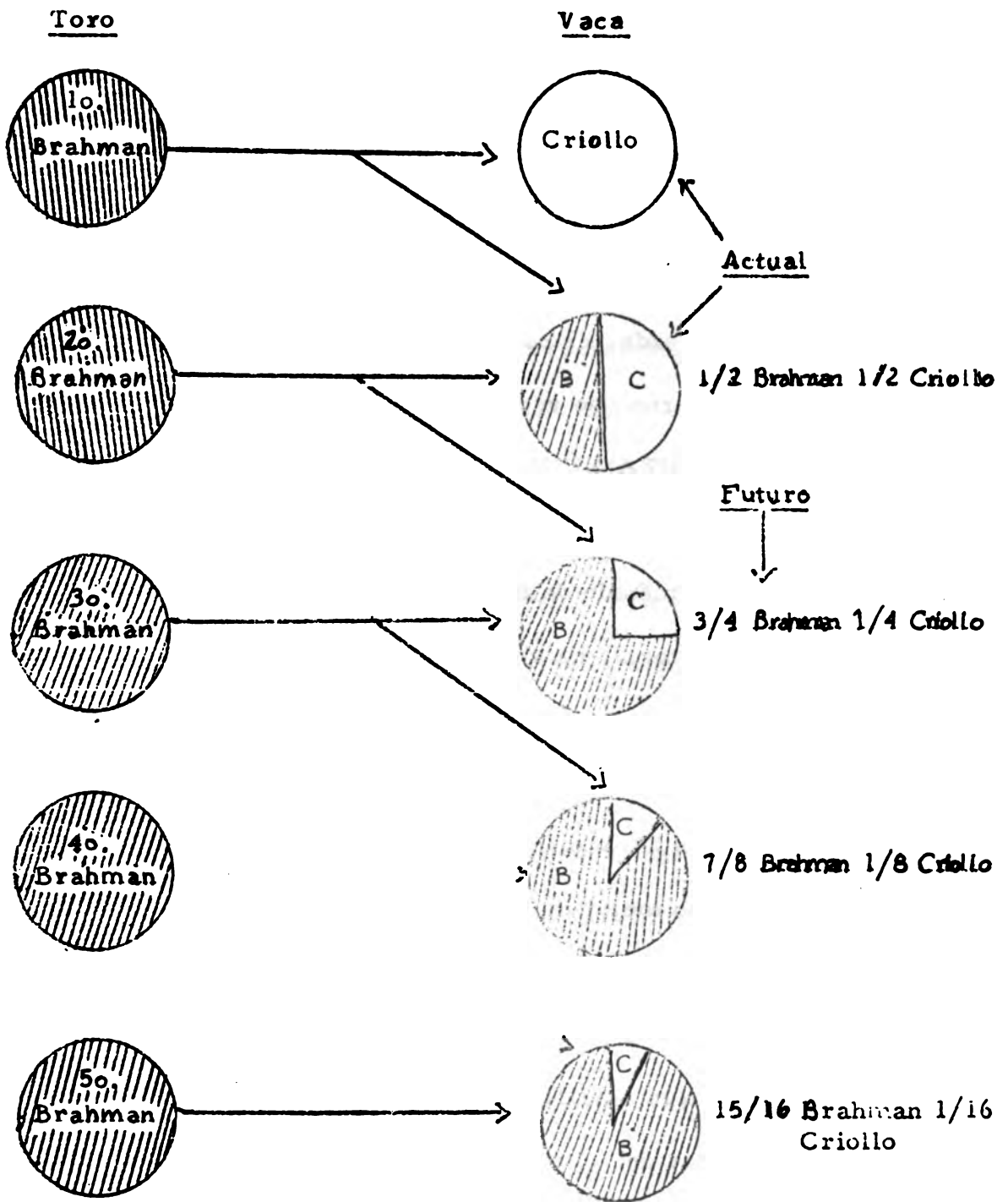
El método de cruzamiento generalizado en las ganaderías del Litoral, ha sido el cruce por absorción. Es decir, el cruce de toros cebú (Brahman) con las vacas criollas que rápidamente absorbieron las características deseables de razas cebuñas (Brahman). Si bien este cruzamiento ha ofrecido un rápido mejoramiento del ganado, por la producción de carne, es inconveniente por la disminución de la producción lechera de la raza criolla que es una característica deseable.

En la actualidad, podría considerarse que en las fincas lecheras del Litoral existe un uso continuo del cruzamiento por absorción hacia toros Brahman. Por esta razón, las vacas mestizas han alcanzado alta resistencia a las condiciones tro -

\*/ : INIAP, Centro de Capacitación Ganadera, Manejo de Ganado para la Producción Doble Propósito.

Gráfico 5

CRUZAMIENTO POR ABSORCIÓN BRAHMAN PARA PRODUCCIÓN CARNE



FUENTE:

INIAP, Centro de Capacitación Ganadera, Manejo de Ganado para Producción Doble Propósito.



picales, pero en cambio han perdido las cualidades hereditarias de producción de leche, figura 5.

Es conveniente que el ganado recupere sus cualidades hereditarias de producción de leche. Para ello es necesario, en primer lugar cambiar el toro reproductor de raza lechera Holstein Frisien o Brown Swiss. Luego se sometería a un programa de cruzamiento alterno con toros de carne. El cruzamiento alterno es muy fácil de realizar y consiste en cambiar la raza de toros, tanto de carne como de leche, cada 5 a 7 años. El procedimiento es el siguiente:

1. Las vacas y vaconas mestizas Brahman son apareadas con toros lecheros Holstein o Brown Swiss por un lapso de 5 a 7 años.
2. Luego de transcurrido ese tiempo, las vacas y vaconas ya con sangre lechera, se cruzan con Brahman por espacio de 5 a 7 años.

De esta manera, los toros de leche y carne son usados en forma alterna, figura 6, obteniéndose en la descendencia un equilibrio de características mixtas (leche-carne) y con resistencia al medio tropical.

Es recomendable cambiar los toros cada 5 a 7 años, debido a lo siguiente:

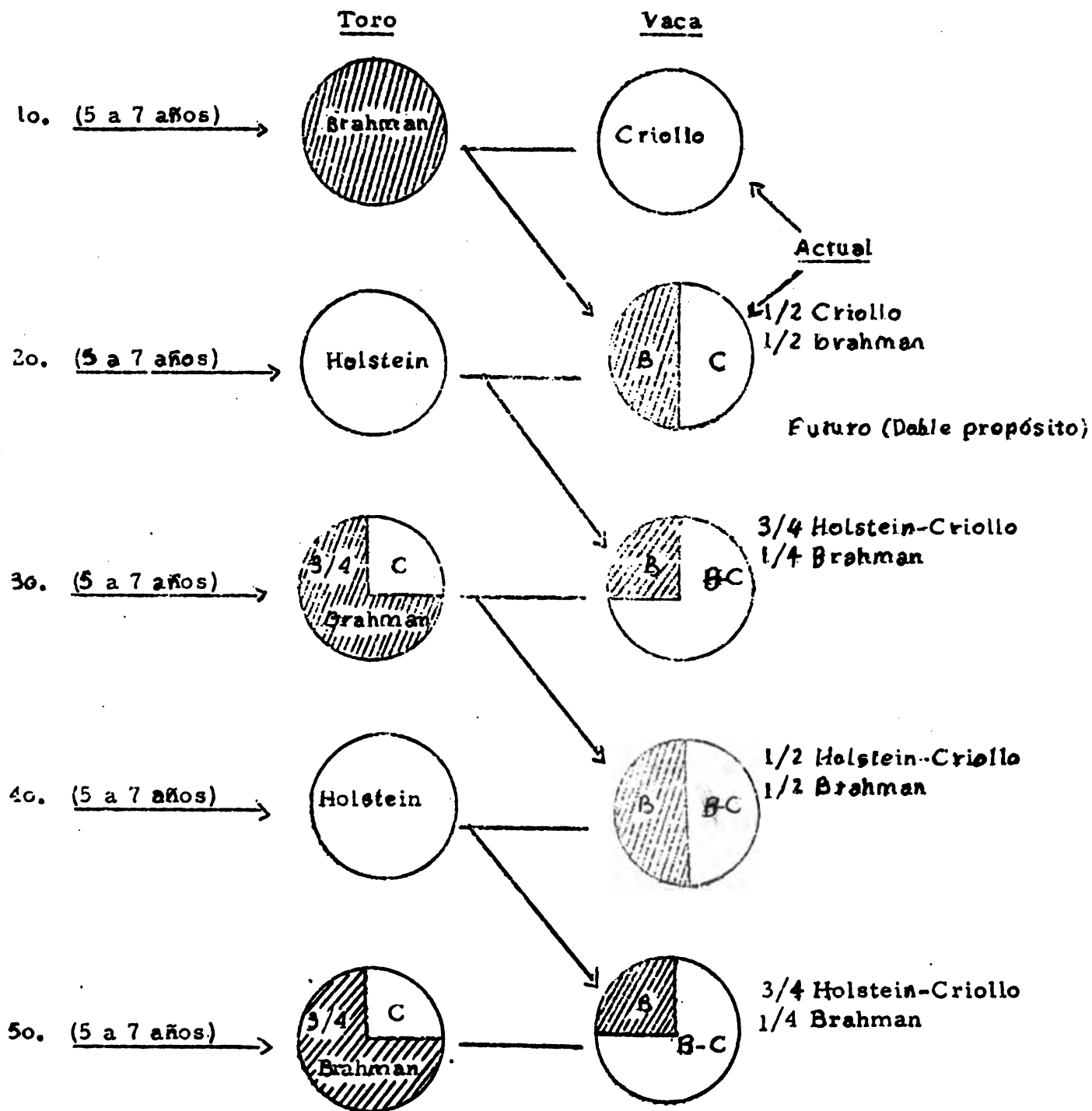
1. No se causa degeneración en el ganado
2. En un momento determinado, fácilmente se puede decidir por una sola explotación, sea de leche o carne.

Gráfico 6

**FIGURA**

**CRUZAMIENTO ALTERNO HOLSTEIN-BRAHMAN PARA PRODUCCION**

**DOBLE PROPOSITO**



FUENTE:

INIAP, Centro de Capacitación Ganadera, Pichilingue, Manejo de Gando para Producción Doble Propósito.

Las ventajas del sistema de cruzamiento alterno son:

1. Mayor producción de leche y carne
2. Mejor adaptabilidad de los animales al ambiente tropical
3. Fácil de realizar

#### 2.1.7. CAPACIDAD EMPRESARIAL DE LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN DE LECHE

Es interesante conocer la funcionalidad de las empresas ganaderas en el país. Es así como se ha detectado:

1. El ganadero grande, salvo excepciones, no vive en la finca; la visita periódicamente una o dos veces a la semana, y desconoce la administración rural en relación a contabilidad agropecuaria, registros de producción y eficiencia de la utilización de los recursos disponibles. Por esta razón, sostienen que la ganadería no es una empresa rentable.
2. El mediano ganadero, generalmente vive en la finca, pero desconoce la administración rural y tampoco lleva registros contables.
3. El pequeño tenedor de ganado, destina su finca principalmente a la producción agrícola y como complemento adicional, tiene un número reducido de bovinos.

La empresa ganadera, adolece de bajos niveles administrativos y tiende a mantener explotaciones de tipo tradición Costarricense, procurando no reinvertir en beneficio de una mejor tecnología y producción.

#### 2.1.8. UNIDADES DE PROCESAMIENTO DE LECHE

El procesamiento de leche lo realizan las pasteurizadoras e industrializadoras existentes en el país. La leche producida por pequeños y medianos ganaderos que no venden a las plantas, la comercializan como leche cruda o como queso.

#### 2.1.9. INFRAESTRUCTURA DISPONIBLE

La limitada disponibilidad de infraestructura del país, especialmente vial y lejanía a los centros de consumo, impiden que se incorpore a la producción un mayor volumen de leche y de esta manera aumente la oferta. Además, la infraestructura interna de los predios es insuficiente, no existiendo instalaciones adecuadas que ayuden a manejar técnicamente la explotación ganadera.

#### 2.1.10. PROYECCION DE LA OFERTA

Pese a los esfuerzos de los planes de Gobierno para el fomento lechero, entre ellos el EC-222, no es posible cumplir las necesidades de producción lechera del país. Por esta razón, la oferta no ha sufrido cambios sustanciales, no así la demanda para el consumo humano, por el incremento poblacional de 3,45%.

##### 2.1.10.1. PROYECCION DE LA POBLACION BOVINA

Para poder determinar la producción de leche en el país, se consideraron las tres regiones geográficas: Costa, Sierra y Oriente. En cada una de ellas, las variaciones de la población bovina año a año se proyectan con base en la tendencia que tendrán los índices de producción pecuaria, y los que se obtendrán

PROYECCION DE LA POBLACION BOVINA DE LECHE EN LA SIERRA  
Sin Proyecto 1972-1992

QUINQUENIO	UNIDAD	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Existencias	Cabezas	1'223 779	1'249 727	1'276 225	1'303 284	1'330 917	1'359 137	1'387 955	1'417 385	1'447 436	1'478 128	1'509 469	1'541 474	1'574 158	1'607 506	1'641 511	1'676 211
	Cabezas	559 267	571 125	583 238	595 601	608 227	621 126	634 295	647 745	661 479	675 504	689 827	704 454	719 320	734 630	750 277	766 214
	%	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7
Mortalidad Hembras	%	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4
	Cabezas	19 015	19 418	19 820	20 220	20 620	21 118	21 566	22 023	22 490	22 967	23 454	23 951	24 459	24 977	25 507	26 041
Saldo de Hembras	Cabezas	540 252	551 707	563 405	575 331	587 549	600 008	612 729	625 722	638 989	652 537	666 373	680 503	694 861	709 653	724 760	740 174
	%	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
Partición	Cabezas	247 139	301 439	309 873	316 443	323 132	330 004	337 001	344 147	351 444	358 895	366 505	374 276	382 173	390 307	398 685	407 224
	%	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Mortalidad Terneros	Cabezas	74 285	75 860	77 468	79 111	80 784	82 501	84 250	86 037	87 861	89 724	91 626	93 569	95 543	97 577	99 645	101 741
Saldo de Terneros	Cabezas	222 854	227 579	232 405	237 332	242 374	247 503	252 751	258 110	263 583	269 171	274 879	280 707	286 650	292 732	298 939	305 277
	%	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4
Mortalidad Adultos	Cabezas	41 608	42 491	43 393	44 312	46 251	46 211	47 190	48 191	49 213	50 256	51 322	52 410	53 521	54 655	55 814	57 000
Incremento Neto	Cabezas	1'405 225	1'434 815	1'465 237	1'496 304	1'528 030	1'560 429	1'593 516	1'627 304	1'661 803	1'697 043	1'733 026	1'769 771	1'807 267	1'845 583	1'884 715	1'924 677
	Cabezas	155 298	158 590	161 993	165 387	168 853	172 474	176 131	179 846	183 600	187 375	191 552	195 613	199 761	203 993	208 316	212 731
Sacrificio	Cabezas	1'249 727	1'276 225	1'303 284	1'330 917	1'359 137	1'387 955	1'417 385	1'447 436	1'478 128	1'509 469	1'541 474	1'574 158	1'607 576	1'641 500	1'676 376	1'712 142
Existencia Final Año	Cabezas	14,81	14,81	14,81	14,81	14,81	14,81	14,81	14,81	14,81	14,81	14,81	14,81	14,81	14,81	14,81	14,81
Tasa de Producción	%	12,69	12,69	12,69	12,69	12,69	12,69	12,69	12,69	12,69	12,69	12,69	12,69	12,69	12,69	12,69	12,69
Tasa de Engríasión	%	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12
Tasa de Crecimiento	%	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12

FUENTE: <sup>1</sup> Censo Agropecuario 1974  
<sup>2</sup> JUNAPLA - Proyecto Preliminar de Evolución de la Ganadería Bovina, 1968  
ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Censo PLPA.

PROYECCION DE LA POBLACION BOVINA EN LA COSTA Y ORIENTE  
SIN PROYECTO 1997-1992

CATEGORIA	AÑO	UNIDAD	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Existencias	Cabezas	1'380 064	1'409 326	1'439 208	1'469 728	1'500 887	1'532 710	1'565 208	1'598 395	1'632 287	1'666 897	1'702 241	1'738 334	1'775 182	1'812 811	1'851 230	1'890 452	
	%	630 689	644 062	657 718	671 664	685 908	700 448	715 300	730 487	745 955	761 772	777 924	794 419	811 263	828 464	846 042	864 039	882 489
Mortalidad Hembras	%	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	
	%	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	
Cabezas de Hembras	Cabezas	21 443	21 898	22 362	22 837	23 321	23 815	24 320	24 836	25 362	25 900	26 449	27 010	27 583	28 168	28 767	29 379	
	%	539 246	622 164	635 356	648 827	662 584	676 633	690 980	705 631	720 593	735 872	751 475	767 409	783 687	800 320	817 320	834 704	
Mortalidad Terneros	%	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	
	%	335 055	342 190	349 446	356 885	364 421	372 148	380 039	388 097	396 326	404 729	413 311	422 075	431 024	440 163	449 497	459 022	
Cabezas de Terneros	Cabezas	83 771	85 548	87 361	89 214	91 105	93 037	95 010	97 024	99 081	101 182	103 328	105 519	107 756	110 035	112 357	114 727	
	%	251 314	256 842	262 085	267 641	273 316	279 111	285 029	291 073	297 245	303 547	309 983	316 556	323 269	330 122	337 124	344 277	
Mortalidad Adultos	%	46 922	47 817	48 933	49 871	50 830	51 812	52 818	53 845	54 898	55 974	57 076	58 203	59 356	60 536	61 742	62 974	
	%	1'584 456	1'618 051	1'652 360	1'687 398	1'723 173	1'759 709	1'797 020	1'835 123	1'874 034	1'913 770	1'954 348	1'995 787	2'038 103	2'081 317	2'125 451	2'170 534	
Cabezas de Adultos	Cabezas	175 130	178 843	182 635	186 508	190 463	194 501	198 625	202 836	207 137	211 529	216 014	220 595	225 272	230 046	234 926	239 917	
	%	1'409 326	1'469 725	1'532 710	1'598 395	1'666 877	1'738 334	1'812 821	1'890 452	1'971 322	2'055 551	2'144 166	2'236 187	2'331 634	2'430 537	2'532 922	2'638 827	
Cabezas de Producción	%	14.81	14.81	14.81	14.81	14.81	14.81	14.81	14.81	14.81	14.81	14.81	14.81	14.81	14.81	14.81	14.81	
	%	12.69	12.69	12.69	12.69	12.69	12.69	12.69	12.69	12.69	12.69	12.69	12.69	12.69	12.69	12.69	12.69	
Cabezas de Crecimiento	%	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	
	%	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	

1. Censo Agropecuario 1974  
 FUENTE: JUNAPEVA. Proyecto Preliminar de Evolución de la Ganadería Bovina-1968.  
 CENSAPEVA. Grupo de Trabajo - Segundo Censo PEPA.

PROYECCION DE LA POBLACION BOVINA DE LECHE EN LA SIERRA  
Con Proyecto 1977-1992

Municipio	Municipio	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Amatitlan	Cabanas	1'222 775	1'249 727	1'276 225	1'304 557	1'334 823	1'367 126	1'401 578	1'438 299	1'477 421	1'519 084	1'563 441	1'610 657	1'660 966	1'714 390	1'771 308	1'831 887
Cumbres Altas	Cabanas	559 267	571 125	600 719	631 927	665 009	672 489	736 950	776 106	817 605	861 624	908 359	958 019	1'010 879	1'067 036	1'126 906	1'190 727
Sancti Spiritus	Cabanas	3.4	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0
Sancti Spiritus	Cabanas	19 015	19 418	19 824	20 222	20 615	20 385	21 372	21 731	22 075	22 402	22 709	22 992	23 249	23 475	23 668	23 814
Sancti Spiritus	Cabanas	540 352	551 707	580 895	611 705	644 374	659 164	715 378	754 375	765 330	839 222	889 690	938 027	967 580	1'043 561	1'103 241	1'166 912
Sancti Spiritus	Cabanas	55	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
Sancti Spiritus	Cabanas	297'139	303 439	325 361	348 672	373 748	388 872	429 347	460 169	493 228	528 710	566 816	607 767	651 803	699 186	750 204	805 170
Sancti Spiritus	Cabanas	25	25	23.79	22.58	21.37	20.16	18.95	17.74	16.53	15.32	14.11	12.90	11.69	10.48	9.27	8.06
Sancti Spiritus	Cabanas	74 285	75 860	77 389	78 730	79 870	78 397	81 361	81 634	81 531	80 998	79 978	78 401	76 196	73 275	69 544	65 058
Sancti Spiritus	Cabanas	222 856	227 579	247 912	269 942	293 878	310 476	347 286	378 535	412 121	447 712	486 838	529 365	575 607	625 911	680 659	740 112
Sancti Spiritus	Cabanas	3.4	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0
Sancti Spiritus	Cabanas	41 608	42 491	42 115	41 746	41 380	41 014	40 646	40 272	39 890	39 496	39 086	38 656	38 201	37 717	37 197	36 638
Sancti Spiritus	Cabanas	1'405 025	1'434 815	1'482 072	1'532 753	1'587 321	1'636 588	1'708 918	1'776 562	1'849 652	1'927 300	2'011 193	2'101 366	2'198 315	2'302 564	2'414 770	2'535 361
Sancti Spiritus	Cabanas	155 298	158 590	177 465	197 930	220 195	235 010	270 619	299 141	330 568	363 859	403 600	440 457	483 925	531 276	582 883	638 992
Sancti Spiritus	Cabanas	2249 727	2376 225	1'304 557	1'334 823	1'367 126	1'401 578	1'438 299	1'477 421	1'519 084	1'563 441	1'610 657	1'660 909	1'714 390	1'771 308	1'831 887	1'896 369
Sancti Spiritus	Cabanas	14.81	14.81	16.12	17.49	18.91	19.71	21.92	23.51	25.19	26.87	28.63	30.46	32.35	34.30	36.32	38.40
Sancti Spiritus	Cabanas	12.69	12.69	13.7	15.17	16.49	17.19	19.30	20.79	22.37	23.95	25.61	27.34	29.13	30.98	32.90	34.88
Sancti Spiritus	Cabanas	2.12	2.12	2.21	2.32	2.42	2.52	2.62	2.72	2.82	2.92	3.02	3.12	3.22	3.32	3.42	3.52

- Sobre el Censo Agropecuario 1974  
- Fuente: M. I. C. A. M. I. C. Proyecto Preliminar de la Caudería Povina-1968  
- Elaboración: Grupo de Trabajo - Seguridad Ceres ZEPA.

PROYECCION DE LA POBLACION BOVINA DE LA COSTA Y ORIENTE  
Con Proyecto 1977-1992

CC. CUADRO	UNIDAD	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Sal. Fecund.	Cabezas	1'330 064	1'409 326	1'439 208	1'471 158	1'505 289	1'541 717	1'580 568	1'621 979	1'666 097	1'713 081	1'763 103	1'816 349	1'873 019	1'933 330	1'997 517	2'065 512
Cabezas Apas	Cabezas	630 689	644 062	677 435	712 629	749 935	789 359	831 063	875 920	922 018	971 660	1'024 362	1'080 364	1'139 919	1'203 325	1'270 820	1'342 701
• Mortalidad Hombres	%	45,7	45,7	45,7	48,44	49,82	51,20	52,59	53,96	55,34	56,72	58,10	59,48	60,86	62,24	63,62	65,00
• Mortalidad Mujeres	%	3,4	3,4	3,4	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0
Sal. de Hembras	Cabezas	21 443	21 878	22 355	22 864	23 248	23 681	24 301	24 906	24 894	25 263	25 609	25 929	26 218	26 473	26 637	26 701
Parición	Cabezas	605 246	622 164	635 030	649 825	662 687	673 673	686 662	691 414	697 122	696 397	693 753	684 435	671 701	657 832	644 133	631 601
• Mortalidad Terneros	%	55	55	55	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
Sal. de Terneros	Cabezas	335 085	342 190	366 845	393 200	421 478	451 750	484 177	519 362	556 217	596 230	639 202	685 383	735 043	788 478	846 010	907 515
• Mortalidad Adultos	%	25	25	23,79	22,59	21,37	20,16	18,95	17,74	16,53	15,32	14,11	12,90	11,69	10,48	9,27	8,06
Sal. de Adultos	Cabezas	83 771	85 548	87 272	88 785	90 070	91 073	91 752	92 135	91 543	91 342	90 191	88 414	85 926	82 632	78 425	73 115
Incremento Neto	Cabezas	251 314	256 642	279 573	304 415	331 408	360 677	392 425	427 227	464 274	504 888	547 011	596 649	649 117	705 846	767 553	835 115
• Incremento Neto	%	3,4	3,4	3,4	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0
• Incremento Neto	Cabezas	46 922	47 917	47 494	47 077	46 664	46 252	45 336	45 415	44 985	44 540	44 078	43 592	43 079	42 533	41 849	41 117
• Incremento Neto	Cabezas	1'584 456	1'618 051	1'671 287	1'728 496	1'790 035	1'856 142	1'927 157	2'003 791	2'085 386	2'173 429	2'268 036	2'369 426	2'479 057	2'596 643	2'723 154	2'858 701
• Incremento Neto	Cabezas	175 130	178 843	200 129	223 207	248 316	275 574	305 178	337 694	372 305	410 326	451 687	496 407	545 727	599 126	657 322	720 115
• Incremento Neto	Cabezas	1'409 326	1'439 203	1'471 158	1'505 289	1'541 717	1'580 568	1'621 979	1'666 097	1'713 081	1'763 103	1'816 349	1'873 019	1'933 330	1'997 517	2'065 512	2'139 512
• Tasa de Producción	%	14,81	14,81	16,12	17,47	18,91	20,39	21,92	23,53	25,16	26,87	28,63	30,44	32,35	34,30	36,32	38,42
• Tasa de Extracción	%	12,69	12,69	13,90	15,17	16,49	17,87	19,30	20,81	22,34	23,95	25,61	27,32	29,13	30,98	32,90	34,88
• Tasa de Crecimiento	%	2,12	2,12	2,22	2,32	2,42	2,52	2,62	2,72	2,82	2,92	3,02	3,12	3,22	3,32	3,42	3,52



de cumplirse las acciones y objetivos propuestos en el proyecto.

Los cuadros 48, 49, 50 y 51, representan la población estimada en el país, tanto en la Costa y Oriente, como en la Sierra, por el período de 15 años a partir de 1977; estimación realizada sin y con proyecto.

#### 2.1.10.2. PROYECCION DE LA PRODUCCION DE LECHE

En los cuadros 52 al 57, se efectuó la proyección de la oferta por regiones y del país, partiendo de índices producto de la encuesta en el trabajo de campo. Se encontró una falta de datos estadísticos confiables referentes a series históricas de producción. Por ello, no fue posible utilizar índices que indicaran la tendencia de la oferta. Como un camino para proyectar la oferta, el Grupo asumió medias de 5.00 y 1.2 litros/leche/vaca/día para la Sierra, Costa y Oriente, respectivamente. Para la estimación con proyecto, los índices considerados varían de 5.49 - 9.00 litros/leche/vaca/día para la Sierra y 1.4 - 4 litros/leche/vaca/día para la Costa.

#### 2.1.10.3. DISTRIBUCION ESTIMADA DE LA LECHE EN LAS REGIONES DE ESTUDIO

Una vez obtenida la proyección de la oferta potencial, se realizó la estimación porcentual sobre el uso y destino de la leche, distribuida en la siguiente forma:

- Crianza de terneros
- Industrialización
- Oferta líquida de leche cruda

CUADRO 57

PROYECCION DE LA OFERTA POTENCIAL DE LECHE PARA LA SIERRA (SIN PROYECTO)

1977 - 1992

CONCEPTO AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Producción Diaria Litros/día	2'701 260	2'758 535	2'817 025	2'876 755	2'937 745	3'040 000	3'063 645	3'128 610	3'194 945	3'262 685	3'331 865	3'402 915	3'474 305	3'548 215	3'623 500	3'700 330
Producción Promedio por Vaca Litros/día	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Producción Anual Litros/año (En miles)	729 340	744 804	760 597	776 724	793 191	810 011	827 184	844 725	862 635	880 925	899 604	918 679	938 062	958 032	978 345	999 089
Días de Lactancia	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270

FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PETA.

**CUADRO 63**

**PROYECCION DE LA OFERTA POTENCIAL DE LECHE PARA LA COSTA Y ORIENTE (SIN PROYECTOS)**

1977 - 1992

CONCEPTO	AÑO	UNIDAD	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Producción Diaria		Litros/día	731 095	746 597	762 427	778 592	795 101	811 960	829 176	846 757	864 712	883 046	901 770	920 891	940 416	960 355	935 718	1'001 511
Producción Promedio por Vaca		Litros/día	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
Producción Anual		Litros/año (En miles)	197 396	201 581	205 835	210 220	214 677	219 229	223 877	228 624	233 472	238 422	243 478	248 640	253 952	259 256	264 794	270 400
Días de Lactancia		Días	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270

FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso FEPA.

CUADRO 64

PROYECCIÓN DE LA OFERTA POTENCIAL DE LECHE PARA LA SIERRA (CON PROYECTO)

1977 - 1992

CONCEPTO	A.C.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Producción Diaria	Litros/día	2'701 260	2'758 535	3'189 114	3'523 421	3'885 696	4'152 355	4'701 347	5'159 925	5'656 218	6'193 458	6'775 222	7'405 413	8'088 280	8'828 526	9'631 293	10'502 208
Producción Promedio por Vaca	Litros/día	5.00	5.00	5.49	5.76	6.03	6.30	6.57	6.84	7.11	7.38	7.65	7.92	8.19	8.46	8.73	9.00
Producción Anual	Litros/año (En miles)	729 340	744 004	854 682	937 230	1'025 824	1'087 917	1'222 350	1'331 261	1'447 992	1'573 138	1'707 356	1'851 353	2'005 893	2'171 817	2'350 036	2'541 537
Días Lactancia	Días	270	270	268	266	264	262	260	258	256	254	252	250	248	246	244	242

FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso P.E.P.A.

CUADRO 51

PROYECCION DE LA OFERTA POTENCIAL DE LECHE PARA LA COSTA Y ORIENTE (CON PROYECTO)

1977 - 1992

CONCEPTO	A. C.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Producción Diaria	Litros/día	731 095	760 597	917 112	1'103 720	1'308 037	1'531 356	1'774 656	2'043 394	2'232 520	2'649 912	2'996 239	3'374 192	3'786 533	4'236 555	4'727 705	5'263 740
Producción Promedio por Vaca	Litros/día	1.2	1.2	1.4	1.6	1.8	2.00	2.20	2.40	2.60	2.80	3.00	3.20	3.40	3.60	3.80	4.00
Producción Anual	Litros/año (en miles)	197 396	201 581	247 620	298 004	353 170	413 466	479 357	551 716	629 780	715 476	808 590	911 032	1'022 378	1'143 881	1'276 480	1'421 219
Días de Lactancia	Días	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270

FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

**CUADRO 52**

**PROYECCION TOTAL DE LA OFERTA POTENCIAL DE LECHE PARA EL PAIS (SIN PROYECTO)**

1977 - 1992

CONCEPTO	AÑO	UNIDAD	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Producción Diaria		Litros/día	3'432 344	3'505 232	3'579 452	3'655 347	3'732 846	3'812 000	3'892 821	3'975 367	4'059 657	4'145 731	4'233 635	4'323 635	4'417 721	4'528 120	4'604 218	4'701 843
Producción Anual		Litros/año (En miles)	926 736	946 385	966 452	986 944	1'007 868	1'029 240	1'051 061	1'073 349	1'096 107	1'119 347	1'143 083	1'167 319	1'191 974	1'217 328	1'243 139	1'269 497

FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPa.

CUADRO #2

PROYECCION DE LA OFERTA POTENCIAL DE LECHE PARA EL PAIS (CON PROYECTO)

1977 - 1992

CONCEPTO	Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Producción Diaria	Litros/día	3'432 355	3'505 522	4'106 226	4'627 141	5'192 733	5'683 711	6'476 003	7'203 319	7'888 738	8'543 370	9'771 481	10'779 605	11'374 833	12'065 121	14'338 598	15'765 948
Producción Anual	Litros/año (En miles)	926 736	946 385	1'102 302	1'235 234	1'378 994	1'501 383	1'701 507	1'882 977	2'077 772	2'288 614	2'516 346	2'762 395	3'028 271	3'315 698	3'626 516	3'982 764

FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

DISTRIBUCION DESTINADA DE LA LECHE EN LA SIERRA, SEGUN SU DESTINO (EN PROYECTO)

1977 - 1992

OPORTUNIDAD	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
OPORTUNIDAD DE LECHE																
LECHE	litros diarios litros/ano (en miles)	1'077 803 297 177	1'123 993 303 478	1'147 839 309 913	1'172 041 316 483	1'212 960 323 194	1'222 395 330 047	1'248 316 337 045	1'274 783 344 002	1'301 811 351 488	1'329 414 358 942	1'357 604 366 552	1'386 217 374 236	1'415 758 382 251	1'445 776 390 360	1'476 432 398 617
1 P U E R T O	litros diarios litros/ano (en miles)	471 709 127 361	481 711 130 062	491 931 132 820	502 303 135 636	519 840 138 512	523 883 144 448	534 992 144 448	546 336 147 430	557 919 150 638	569 749 153 832	581 830 157 094	594 196 160 479	606 753 163 823	619 618 167 297	632 756 170 844
CHIMIZA DE TERRAZOS	litros diarios litros/ano (en miles)	1'186 170 320 265	1'211 321 327 057	1'237 005 333 991	1'263 101 341 072	1'307 200 348 305	1'317 367 355 689	1'345 302 363 232	1'373 826 370 933	1'402 955 378 798	1'432 702 386 930	1'463 061 395 032	1'493 931 403 317	1'525 754 411 954	1'558 105 420 632	1'591 142 429 638
CUIDO PASCAPAZA	litros / ano	82.98	81.91	80.36	79.82	78.80	76.78	75.80	74.78	71.40	72.91	71.91	71.04	70.13	69.23	68.34

FUENTE Y ZALAJORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso P.E.P.A.



**CUADRO 52**

**EVOLUCIÓN SUCESIVA DE LA LECHE EN LA SIERRA, SEGUN SU DESTINO (CON PROYECTO)**

1977 - 1992

CONCEPTO AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
OFERTA DE LECHE	1'077 303	1'100 653	1'291 501	1'474 603	1'612 564	1'743 939	1'998 072	2'218 768	2'460 455	2'725 121	3'014 974	3'332 436	3'680 167	4'061 122	4'478 551	4'936 038
LICUIDA	271 095	297 177	345 146	384 244	425 717	456 925	514 499	572 442	629 877	692 131	759 773	833 108	912 651	999 056	1'092 767	1'194 820
INDUSTRIA	461 915	431 707	557 075	634 216	716 654	788 947	916 763	1'031 985	1'159 525	1'300 626	1'456 673	1'629 191	1'819 643	2'030 561	2'263 324	2'520 530
	124 717	127 361	145 565	168 701	189 777	206 704	238 358	266 252	296 638	330 359	367 031	407 295	451 325	499 510	552 252	609 968
CANTARZA DE TERNEROS	1'161 542	1'055 170	1'335 430	1'474 603	1'554 278	1'619 418	1'736 512	1'909 172	2'036 236	2'167 710	2'303 575	2'443 736	2'508 250	2'736 343	2'939 353	3'045 640
	313 610	320 266	355 966	367 264	410 330	424 288	464 498	492 567	521 277	550 598	580 501	610 946	641 855	673 243	705 011	737 045
CERVELO PERCAPITA	82.95	81.91	92.23	98.97	105.99	109.97	119.95	128.74	136.93	145.46	153.34	163.59	173.24	182.71	193.32	204.80

FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso P. 2. 7. 6.

UTILIZACIÓN DE LA LECHE EN LA COSTA Y ORIENTE, SEGUN SU DESTINO (EN PROYECTO)

1977 - 1992

CO. CURSO AÑO	UNIDAD	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
CRIAZA DE TERNEROS	Litros diarios	43.637	447 958	457 456	467 155	477 061	487 176	479 506	505 054	518 827	529 828	541 062	552 835	564 230	576 213	589 431	600 922
	Litros/animal (en miles)	115 433	120 949	123 513	126 132	128 806	131 537	134 326	137 174	140 083	143 053	146 027	149 124	152 347	155 576	158 876	162 245
INDUSTRIA	Litros diarios	145 217	149 317	152 435	155 718	159 020	162 392	165 635	169 351	172 942	176 609	180 354	184 178	188 053	192 071	196 144	200 333
	Litros/animal (en miles)	33 477	40 316	41 171	42 044	42 935	43 846	44 775	45 725	46 694	47 684	48 696	49 725	50 782	51 859	52 959	54 022
CANTINA DE LECHE	Litros diarios	145 217	149 317	152 435	155 718	159 020	162 392	165 635	169 351	172 942	176 609	180 354	184 178	188 053	192 071	196 144	200 333
	Litros/animal (en miles)	33 477	40 316	41 171	42 044	42 935	43 846	44 775	45 725	46 694	47 684	48 696	49 725	50 782	51 859	52 959	54 022

FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso P.L.V.

CUADRO 41

DISTRIBUCION ESTIMADA DE LA LECHE EN LA COSTA Y ORIENTE, SEGUN SU DESTINO (CON PROYECTO)

1977 - 1982

COEFICIENTE	AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ORIENTE DE LECHE	litros/año	146 219	147 317	500 512	370 050	449 965	539 038	638 716	751 969	839 427	1'017 566	1'174 334	1'349 677	1'524 925	1'762 423	2'004 547	2'273 936
	litros/año (En milles)	39'479 000	40'316 000	61'719 000	100'130 000	121'490 000	149'540 000	172'497 000	205'031 000	236'796 000	274'742 000	317'124 000	364'413 000	417'130 592	475'835 920	541'227 020	613'962 000
N D U S T R I A	litros/año	146 219	149 319	75 203	92 712	112 491	134 759	159 679	187 992	209 857	254 392	293 633	337 419	366 231	440 626	501 137	568 484
	litros/año (En milles)	39 479	40 316	20 305	23 032	30 373	36 385	43 124	50 756	59 199	68 686	79 231	91 103	104 202	118 964	135 307	153 451
CRIAIZA DE TERNEROS	litros/año	432 657	447 255	541 056	620 150	745 561	857 559	976 061	1'103 433	1'183 236	1'377 934	1'528 092	1'657 056	1'755 426	2'033 566	2'222 021	2'421 320
	litros/año (En milles)	112 438	120 945	146 056	172 042	201 307	231 541	263 536	279 927	333 783	372 058	412 535	455 516	500 965	549 003	579 946	653 757

FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso FE SA.

Las relaciones porcentuales de distribución, se indican en los anexos: A-1 y A-2 , y las cifras absolutas estimadas en los cuadros 58, 59, 60 y 61.

#### 2.1.10.4. RELACION ENTRE LA OFERTA DE LECHE Y LA POBLACION HUMANA NACIONAL PROYECTADAS

Se consideran dos alternativas, la primera, con base en un consumo per cápita anual de 156 litros/leche y la segunda, de 228 litros/leche \*/, según esto y los cuadros 62, 63 y 66, correspondientes a la alternativa (1) y los cuadros 64, 65 y 67 de la alternativa (2) se estima que el déficit de oferta se mantendrá en el país, debido a que la tasa de incremento de la población humana relacionada con la producción de leche, no iguala a los requerimientos mínimos nutricionales antes citados.

\*/: Mínimos de Consumo Percápita Recomendados en el Seminario de Alimentación Escolar, Bogotá 1958.

**SECCION 42**

**ALTERNATIVA (1)**

**BALANCE DE LA PRODUCCION DE LECHE PARA EL CONSUMO INTERNO EN LA ZERRA**

**EN MILLES DE LITROS Y**

1977 - 1978

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>Producción</b>																
Recomendado	799 527	827 110	853 646	889 166	919 704	947 593	979 977	1 013 766	1 048 762	1 084 944	1 122 417	1 161 607	1 201 154	1 241 596	1 289 484	1 329 812
Extracción Proy. 4to	694 510	699 953	673 163	627 253	599 281	624 101	649 930	676 741	704 740	733 456	762 333	792 541	825 555	860 210	895 104	931 175
Consumo Proy. 4to	503 918	527 723	547 391	566 792	609 937	690 370	665 478	641 344	613 625	592 763	567 707	527 077	508 472	483 453	472 607	435 272

Consumo promedio de 223 litros

ESTADOS Y RELACIONACION Grupo de Trabajo - Segundo Cuatrimestre 1978

CUADRO 42

ALTERNATIVA (1)

DEFICIT DE LA PRODUCCION DE LECHE PARA EL CONSUMO HUMANO EN LA COSTA Y ORIENTE

EN MIL LITROS DE LECHE

1977 - 1980

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>C O S T A</b>	833 331	682 771	913 227	964 733	977 226	1'011 044	1'045 925	1'062 010	1'119 319	1'157 956	1'197 967	1'257 223	1'281 957	1'326 216	1'371 970	1'419 303
<b>Y</b>	313 852	522 455	872 056	902 689	935 291	967 198	1'001 150	1'036 285	1'072 645	1'110 272	1'149 210	1'189 305	1'231 205	1'274 337	1'319 011	1'365 221
<b>O R I E N T E</b>	813 652	842 455	832 026	844 503	855 836	865 504	873 428	878 979	882 541	883 214	860 782	874 210	864 257	830 362	830 743	805 341

\*/ Consumo per cápita de 223 litros

FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso DCPA.

ALTERNATIVA (2)

DEFICIT DE LA PRODUCCION DE LECHE PARA EL CONSUMO MUNDANO EN LA SIERRA  
EN VEDOS DE LITROS

1977 - 1992

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Producción	517 645	565 918	582 442	605 640	626 534	648 149	670 511	693 643	717 574	742 330	767 541	794 435	821 442	850 156	879 523	909 572
Deficit sin Proyecto	236 336	243 761	261 964	295 727	310 051	324 955	340 464	356 598	373 572	390 842	408 759	427 282	447 536	467 942	489 163	511 238
Deficit con Proyecto	236 036	263 741	237 276	221 376	200 817	191 224	156 012	121 201	87 697	50 149	7 638	33 673	90 339	142 075	213 239	284 648

Y Consumo per cápita de 156 litros

00/ Superóvit

FUENTE Y CLASIFICACION: Grupo de Trabajo - Jorge de Castro D.M.P.A.

ALTERNATIVA (2)  
 DEFICIT DE LA PRODUCCION DE LECHE PARA EL CONSUMO HUMANO EN LA COSTA %  
 EN MILES DE LITROS

1977 - 1992

COSTA	AÑO															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Recomendado	583 858	604 001	624 839	646 396	668 697	691 767	715 633	740 322	779 903	792 286	819 620	847 897	877 149	907 411	938 716	971 602
Deficit sin Proyecto	544 379	563 685	583 658	604 352	625 762	647 921	670 858	694 897	733 209	744 602	770 923	798 169	826 367	855 552	885 757	917 620
Deficit con Proyecto	544 379	563 685	543 620	546 266	547 207	546 227	543 135	537 291	543 105	517 546	502 495	483 484	460 019	431 557	324 754	337 140

% 156 litros de consumo per cápita.

FUENTE Y ELABORACION : Grupo de Trabajo - Segundo Curso P.E.P.A.



**CUADRO 66**

ALIMENTACION (1)

**DEFICIT DE LA PRODUCCION DE LECHE PARA EL CONSUMO HUMANO EN EL PAIS 9/**

EN LITROS DE LITROS

1977 - 1992

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>P A I S</b>															
Consumo total	1'522 653	1'710 573	1'795 899	1'893 030	1'958 339	2'025 902	2'095 796	2'168 101	2'242 900	2'320 281	2'403 333	2'483 141	2'565 816	2'637 434	2'749 115
Deficit sin Proyecto	1'322 370	1'426 224	1'429 642	1'534 512	1'591 299	1'651 090	1'713 026	1'777 405	1'843 728	1'912 623	1'983 545	2'053 573	2'127 597	2'214 115	2'356 376
Deficit con Proyecto	1'322 370	1'311 599	1'365 505	1'365 823	1'365 874	1'338 906	1'320 323	1'301 426	1'225 977	1'243 384	1'202 027	1'153 330	1'093 920	1'023 440	946 633
<b>AFORTE FORCLIN</b>															
Proyecto	19.99	16.51	20.55	16.93	18.74	18.50	18.26	18.02	17.79	17.56	17.34	17.11	16.39	16.68	16.46
<b>TOTAL LA OCEANIA</b>															
Con Proyecto	19.99	16.19	25.24	28.90	30.76	33.91	36.98	39.97	45.33	46.41	49.82	53.55	57.51	61.48	65.78

9/ Consumo per cápita de 243 litros

FUENTE Y ELABORACION: Censo de Trabajo - Segundo Censo de Población

ALTERNATIVA (2)  
 DEFICIT DE LA PRODUCCION DE LECHE PARA EL CONSUMO HUMANO EN EL PAIS  
 1977 - 1992  
 MILES DE LITROS

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
P A I S	Recomendado	1'130 793	1'169 919	1'210 201	1'252 035	1'295 231	1'339 916	1'386 144	1'433 965	1'497 477	1'534 616	1'587 561	1'642 332	1'698 991	1'757 607	1'818 244	1'880 974
	Déficit sin Proyecto	800 415	832 426	855 432	900 079	935 813	972 876	1'011 322	1'051 195	1'106 781	1'135 444	1'179 922	1'226 051	1'273 923	1'323 474	1'374 985	1'428 255
	Déficit con Proyecto	800 415	832 426	792 316	767 642	748 024	737 451	699 147	658 492	630 802	567 693	510 129	444 811	359 180	283 482	111 515	72 492
APORTE PORCENTAJE	L/leche/año sin Proyecto	29.22	28.84	23.67	26.11	27.74	27.39	27.04	26.76	26.09	26.01	25.67	25.34	25.01	24.69	24.39	24.06
	L/leche/año con Proyecto	29.22	28.84	35.31	38.60	42.24	44.96	49.56	54.07	57.87	63.00	67.86	72.91	78.27	83.87	93.66	96.14

156 litros de consumo per cápita.

FUENTE Y ELABORACION : Grupo de Trabajo - Segundo Curso ZEPA.

III

3.

COMERCIALIZACION

3.1. PARTICIPACION EN EL MERCADO

El ganadero participa en el mercado ofertando la producción de leche diaria de su finca, que es entregada al intermediario; se estima que un 80% transportan desde las fincas hasta las plantas procesadoras y al consumo directo y un 20% a la industria casera. La leche que reciben las plantas, es analizada por su grado de grasa y tiempo de reductaza sobre ciertos estándares establecidos, en base de los cuales el ganadero recibe una bonificación adicional, o un castigo al precio establecido de recepción, que es de S/ 4.20. En todo caso, estos premios o castigos no constituyen incentivos favorables para el productor.

La leche tratada en el proceso de pasteurización, es distribuida en el mercado urbano, a través de las abacerías, tiendas y supermercados, que están sujetos a una demanda fija promedial que tiene cada sector, en el que se hallan ubicados los referidos lugares de venta.

El resumen de la participación en el mercado de los elementos que actúan en todo el proceso, es el siguiente:

1. Venta del producto a las plantas
2. Venta del productor al intermediario
3. Venta del intermediario al consumidor final (leche cruda)
4. Venta de intermediario a la industria
5. Venta de las plantas pasteurizadoras a los lugares de ex -

pendio

6. Venta de los minoristas al consumidor

### 3.2. IDENTIFICACION DEL INTERMEDIARIO

La comercialización de la leche, desde las fincas productoras hasta llegar a las plantas procesadoras, a la pequeña industria y al consumidor de leche cruda, está sujeta a la acción del intermediario-transportista.

En ciertas zonas en las que existen servicios y vías eficientes, el costo de transporte no es muy significativo, razón por la que el productor no está afectado en su precio ya establecido por el Gobierno. En otros lugares más alejados, con infraestructura vial mal atendida, el productor se ve afectado por el precio menor que paga el intermediario; en este caso, el productor prefiere industrializar la leche en la elaboración de quesos y mantequilla.

Las plantas procesadoras se encuentran ubicadas cerca de las zonas de producción, como es el caso de: Pichincha, Cotopaxi y Chimborazo. En el caso del Guayas, que no es una zona productora de leche, se abastece de la producción interandina cuyo acopio de leche se hace en la planta INDULAC; el producto es transportado en camiones-tanques con termo hacia la ciudad de Guayaquil, con un flete cuyo costo es de S/ 0.35 por litro de leche.

La comercialización de la leche está intervenida aproximadamente en un 70 - 80% por los intermediarios, para lo cual

disponen de un vehículo, capital circulante y los bidones (tamos de leche), con los que realizan la recolección del producto en la finca; por este servicio, el flete oscila entre S/ 0,20 - 0,50/litro. Cada intermediario tiene su zona de acción, con un número variable de ganaderos.

### **3.3. CANALES DE COMERCIALIZACION**

Los diferentes participantes en los canales de comercialización y distribución de leche, están divididos por grupos detallados:

#### **3.3.1. PRODUCTORES**

Las personas dedicadas a la producción lechera, son los ganaderos que tienen su finca destinada exclusivamente, o en su mayor parte, a la cría de ganado lechero.

#### **3.3.2. INTERMEDIARIOS TRANSPORTISTAS**

El servicio de transporte para la comercialización de materia prima, es monopolizada en gran parte por los intermediarios. Los mismos trabajan para las plantas procesadoras en forma directa, pero sin vínculos laborales legales. Cada intermediario es dueño del vehículo que transporta la leche desde las fincas hasta la planta. En ciertas plantas receptoras-enfriadoras de leche, ubicadas en las zonas de producción, disponen de camiones-tanques termo para que la leche llegue en buenas condiciones a la Costa y de inmediato sea pasteurizada para la venta al consumidor. En términos generales, no hay problema entre productores, intermediarios transportistas y procesadoras.

Existen dos clases:

- a) El intermediario que compra la leche a nivel de finca y lleva hasta las pasteurizadoras o al consumidor final
- b) El intermediario entre las plantas procesadoras y las abacerías y tiendas de distribución final.

### 3.3.3. PASTEURIZADORAS O PLANTAS PROCESADORAS

Son las plantas industriales, generalmente de la empresa privada, o de las asociaciones ganaderas que se dedican a pasteurizar y homogeneizar la leche para preservar la salud de la población. A más de esto, parte de la leche que reciben se destina a la industrialización (quesos, mantequilla, yogurt, etc.)

### 3.3.4. EXPENDEDORES

Personas dedicadas a vender leche envasada en locales que el Ministerio de Salud Pública o Municipio señalan o autorizan previamente.

### 3.3.5. MAYORISTAS

Personas que compran el producto envasado directamente en las plantas, o a nivel de finca (leche cruda) y distribuyen con intermediarios en las principales ciudades del país.

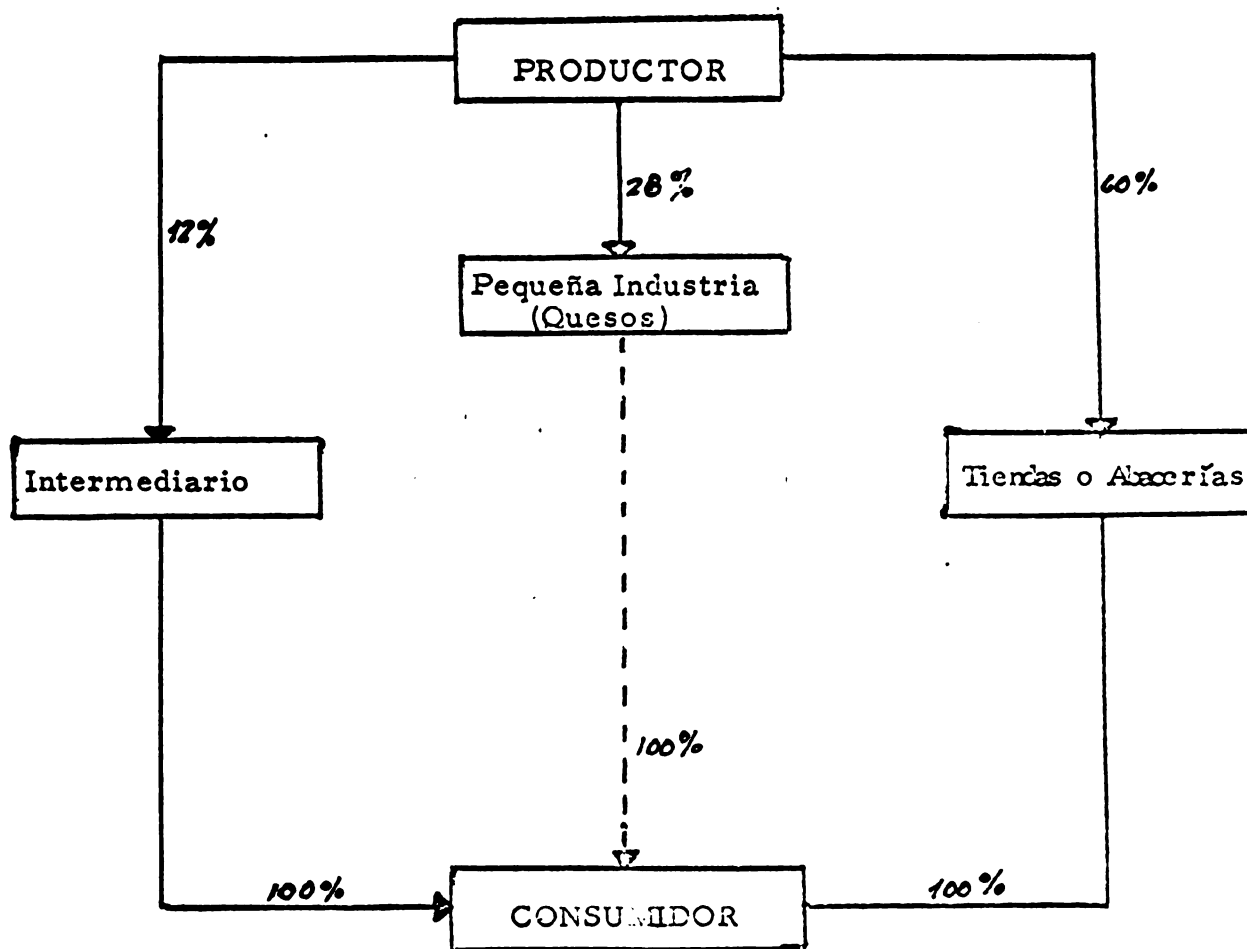
De acuerdo al gráfico 7 , la leche llega del productor al consumidor a través de dos canales:

- a) Productor-intermediario-consumidor
- b) Productor-tiendas o abacerías-consumidor

Así, también, se observa que los canales de comercialización de la leche que llega a las pasteurizadoras y al consumidor

GRAFICO 7

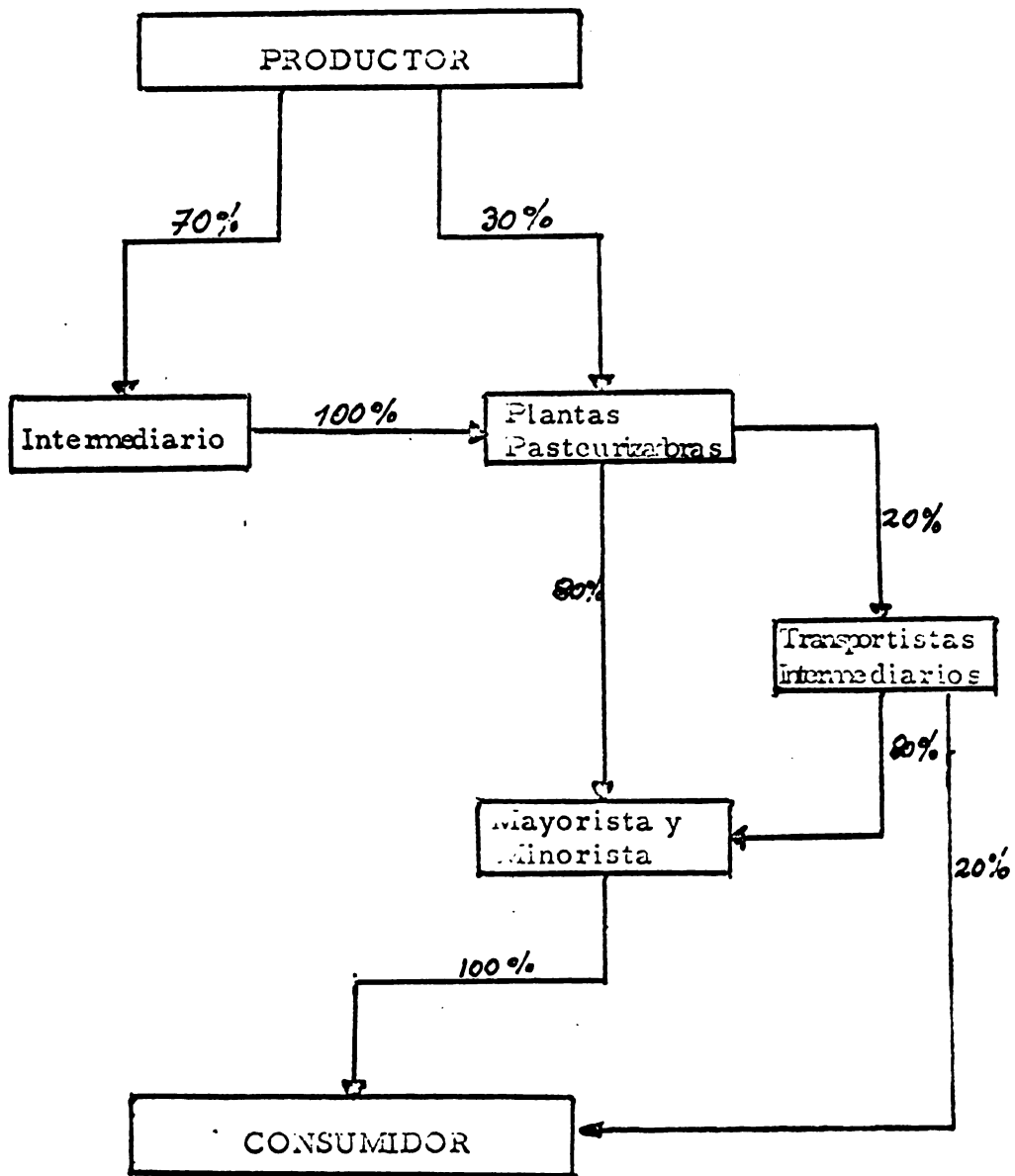
CANALES DE COMERCIALIZACION DE LA LECHE CRUDA  
PEQUEÑOS Y MEDIANOS PRODUCTORES  
(Año 1977)



FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

GRAFICO 8

CANALES DE COMERCIALIZACION DE LA LECHE QUE INGRESA  
A LAS PASTEURIZADORAS  
GRANDES Y MEDIANOS GANADEROS  
(Año 1977)



FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.



GRAFICO 9

LOCALIZACION DE LAS PLANTAS PROCESADORAS Y DISTANCIA EN KILOMETROS A LOS CENTROS DEMANDANTES REALES Y POTENCIALES

FLUJO DE COMERCIALIZACION

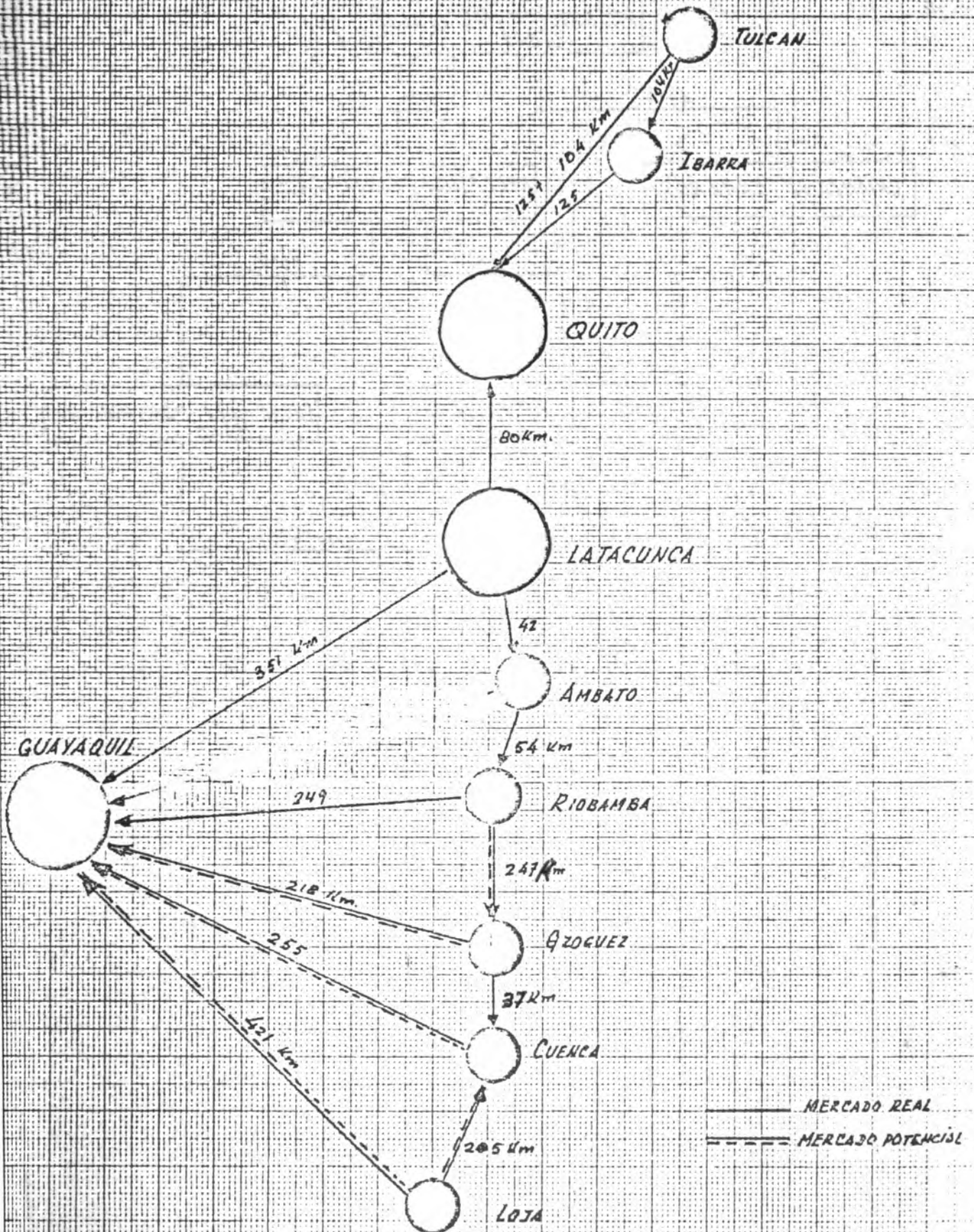
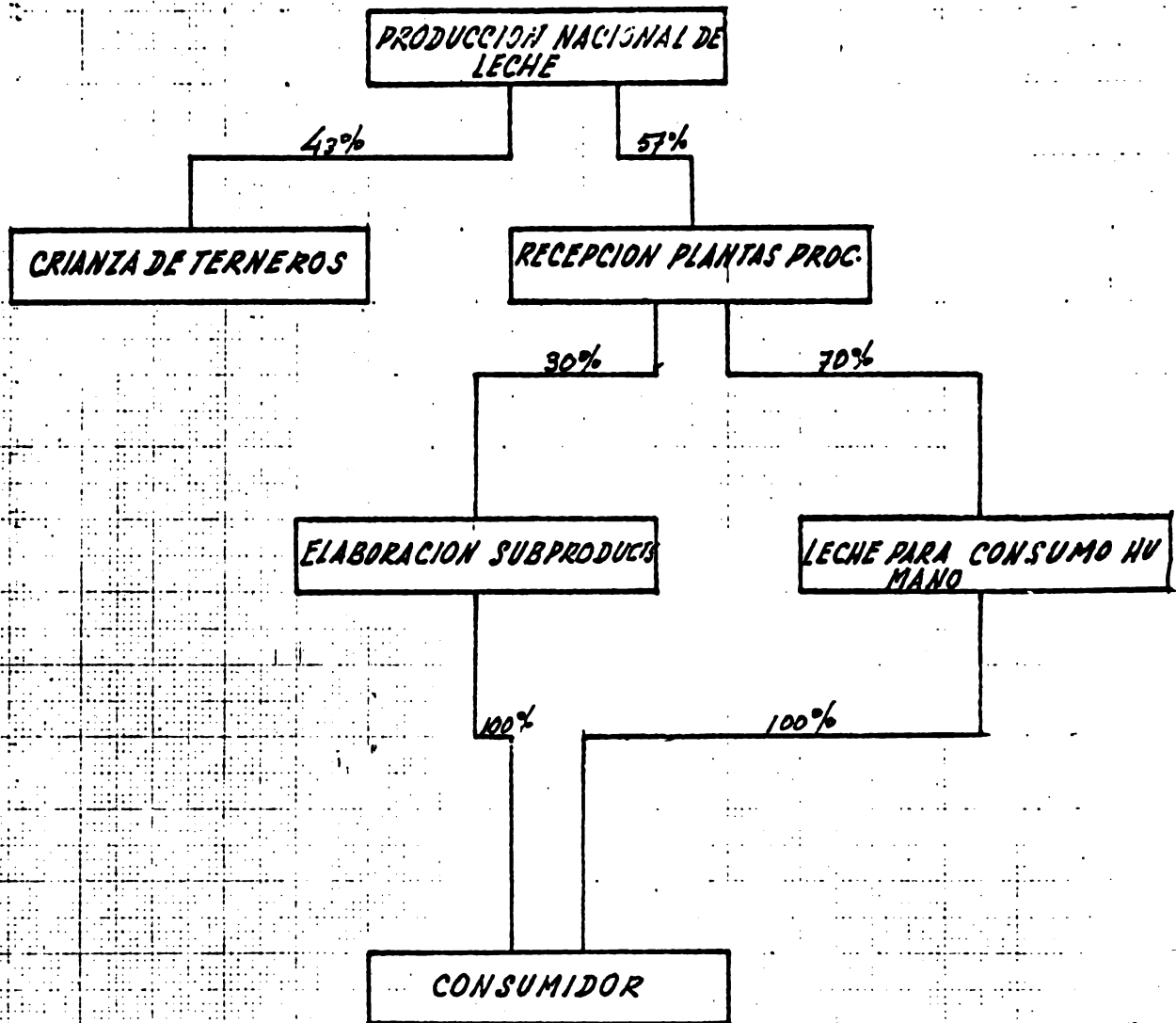


GRAFICO 9-A

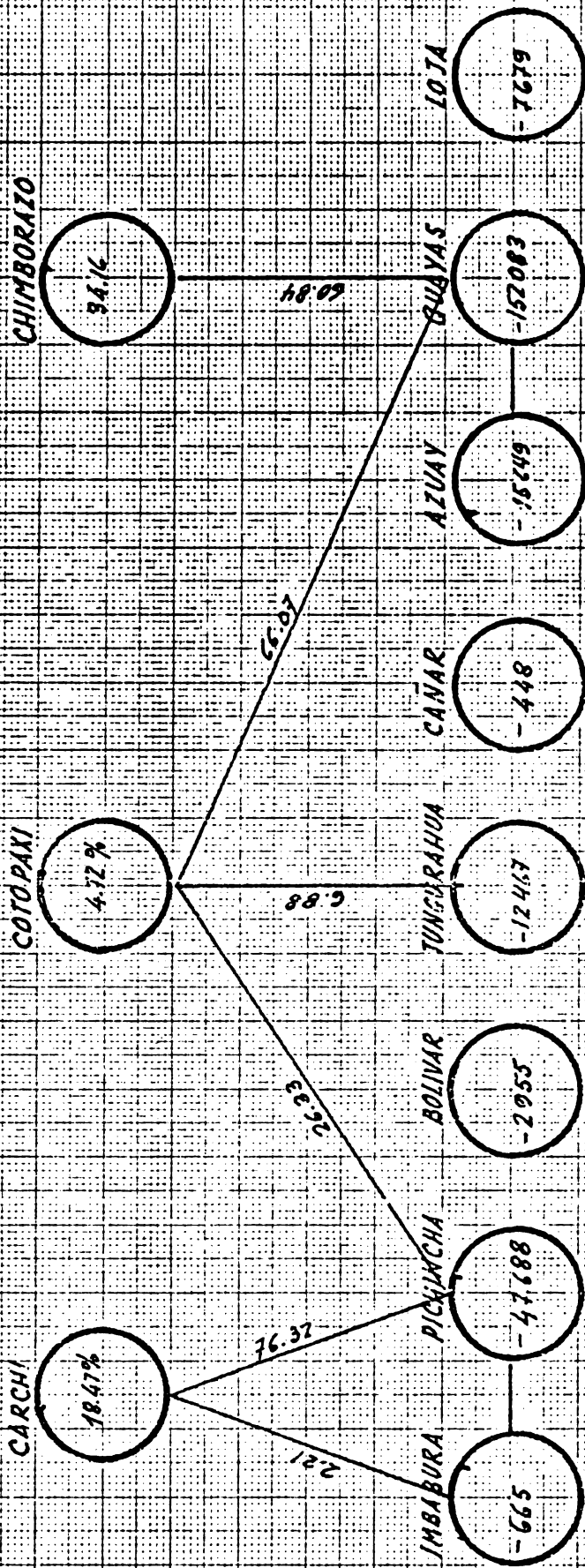
**CANALES DE COMERCIALES DE LECHE LIQUIDA Y SUBPRODUCTOS A NIVEL NACIONAL**



FUENTE Y ELABORACION: GRUPO DE TRABAJO SEGUNDO CURSO PEPA

GRAFICO 10

CANALES DE COMERCIALIZACION DE LAS PLANTAS PROCESADORAS A NIVEL NACIONAL EN PORCENTAJES



1.- CALCULADO EN BASE AL INGRESO DE LECHE EN LAS PLANTAS PROCESADORAS

Gráfico 10

final procedentes de los grandes y medianos ganaderos, tiene el esquema del gráfico 8.

### 3.4. INTEGRACION COMERCIAL ENTRE PRODUCTORES-INTERMEDIARIOS Y DEMANDANTES

Los ganaderos, dentro del conjunto del mercado, son los ofertantes de la leche, cuyo precio está determinado por el Estado.

Los intermediarios, de igual manera, están sujetos a la producción de las fincas, de las cuales recolectan diariamente los tarros de leche para su transporte e ingreso a las procesadoras.

Las procesadoras están sujetas a la producción de las fincas, su capacidad de planta permite procesar toda la leche que ingresa en el día.

El vínculo es directo entre el grupo de productores, intermediarios, transportistas y procesadoras; el proceso de producción y comercialización se halla integrado de tal forma que cualquier cambio en la disminución de la oferta repercute en el margen de beneficios.

### 3.5. CLASIFICACION Y NORMALIZACION

Las pasteurizadoras producen para el consumidor dos tipos de leche, que se diferencian por su presentación y contenido de grasa; la leche envasada en cartón, tiene un porcentaje de grasa de 3.2%, y la envasada en funda inviolable de polietileno con un 3% de grasa. Esto incide en tres aspectos:

- a) Que el consumidor demanda más el producto envasado en cartón plastificado, pese a que el precio es más alto,

porque la presentación satisface el deseo del que lo ad -  
quiere

- b) El precio del producto a nivel de consumidor, es de  
S/ 6.50 para la leche en envase de cartón, y de S/ 5.50 pa  
ra la funda de polietileno.

### 3.6. DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA LECHE POR PROVIN - CIAS

Las principales provincias ofertantes de leche del país son:  
Pichincha y Cotopaxi, en menor grado se hallan Azuay, Chim -  
borazo, Loja, Carchi, Imbabura, Tungurahua, Cañar y Bolívar.  
Se estima que de la producción total nacional, la Sierra aporta  
con el 80%. Las dos primeras provincias antes mencionadas,  
aportan con el 31% y 12%, respectivamente y el 57% aportan las  
demás provincias.

La Costa y Oriente, aportan con el 20% al volumen total de  
la producción, destacándose Manabí y Guayas en la Costa y Mo -  
rona Santiago en el Oriente; de la producción total, parte es pa -  
ra autoabastecimiento del consumo directo y parte es destinada  
a la pequeña industria.

Pichincha se autoabastece con su volumen total de producción,  
la misma que no es suficiente para satisfacer la demanda, por  
esta razón, Cotopaxi e Imbabura aportan con parte de su produc -  
ción en un 20 y 30% aproximadamente, puesto que, además, son  
ciudades pequeñas en que se produce un flujo de comercializa -  
ción.

Cotopaxi, en cambio, es la principal provincia ofertante, debido a que casi la totalidad de su producción llega hasta Guayaquil, Quito y Ambato; la primera es la ciudad a la que llega el 70% del volumen total, el 5% para Ambato y el 5% para el consumo de la ciudad de Latacunga.

#### 4. ESTUDIO DE LA DEMANDA

##### 4.1. AREA DEL MERCADO

Se considera que el proyecto tendrá alcance nacional, ya que la producción lechera proviene de las tres regiones geográficas del país, en diferente proporción. Debido a factores de producción ya indicados en el diagnóstico, el volumen de producción proveniente de la Sierra es el más representativo para el consumo humano; en cambio, en la Costa y en el Oriente, la oferta de leche es menor.

##### 4.2. POBLACION HUMANA DEMANDANTE

Para el estudio de la demanda, se considera a la población humana general del país, la misma que se incrementa al 3.45% anual. A esta tasa, la población estimada entre 1974 - 1992 pasa de 6 millones a 12 millones, lo cual indica que en 15 años la población se duplica, cuadro 68 . Ante este incremento, se abre una interrogante sobre el futuro que le espera a nuestra niñez si no se toman las medidas adecuadas para proveerle de los mínimos requerimientos nutricionales.

##### 4.3. DEMANDA

La insuficiente producción nacional de leche frente al crecimiento de la población humana, ha provocado la importación de leche en polvo para tratar de satisfacer los requerimientos del mercado interno.

Las importaciones de leche en polvo llegadas al país desde



En el cuadro 69 y 70, se indican las cifras de la leche en polvo, la misma que ha sido transformada en leche líquida a través de las procesadoras e industrializadoras, y que han estado al alcance del consumidor.

La necesidad de importar leche en polvo, tiene como una de sus causas la escasez de leche cruda que soporta el país debido a factores que son analizados en el capítulo de la oferta.

CUADRO 68

ESTIMACION DE LA PRODUCCION NACIONAL DE LECHE Y LA DISTRIBUCION DE ACUERDO AL USO, 1977 - 1992

AÑO	POBLACION HUMANA PROYECTADA */	PRODUCCION BRUTA LECHE **/	CONSUMO DE TERNEROS (43%) ***/	CONSUMO HUMANO (57%)	CONSUMO PERCAPITADA L/A.
1974	6 548,0				
1975	6 774,0				
1976	7 008,0				
1977	7 249,4	926 736	398 496,5	528 239,5	72,86
1978	7 499,5	946 385	406 945,5	539 439,5	71,93
1979	7 758,2	966 452	415 574,4	550 877,6	71,00
1980	8 025,8	986 944	424 385,9	562 558,1	70,09
1981	8 302,7	1' 007 868	433 383,2	574 484,8	59,19
1982	8 589,2	1' 029 240	442 573,2	586 666,8	68,30
1983	8 885,5	1' 051 061	451 956,2	599 104,8	67,42
1984	9 192,1	1' 073 349	461 540,1	611 808,9	66,55
1985	9 509,2	1' 096 107	471 326,0	624 781,0	65,70
1986	9 837,3	1' 119 347	526 080,8	638 027,8	64,85
1987	10 176,6	1' 143 083	491 525,7	651 557,3	64,02
1988	10 527,7	1' 167 319	501 947,2	665 371,8	63,20
1989	10 890,9	1' 191 974	512 548,8	679 425,2	62,38
1990	11 266,7	1' 217 328	523 451,0	693 877,0	61,58
1991	11 655,4	1' 243 139	534 549,8	708 589,2	60,79
1992	12 057,5	1' 269 497	545 883,7	723 613,3	60,01

\*/: Índice de incremento anual 3,45%

\*\*/: Producción estimada en base a la evolución de la población bovina, hembras aptas.

\*\*\*/: Índice establecido por JUNAPLA. Estudio preliminar de evolución bovina en el Ecuador, 1968.

FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo-Segundo Curso PEPA.



el año 1974 - 1977, se aprecian en los cuadros

CUADRO 69

IMPORTACIONES DE LECHE EN POLVO EN EL ECUADOR

1974 - 1977

▲ Ñ O	VOLUMEN EN TONELADAS METRICAS	VALOR TOTAL EN SUCRES CIF
1974	1 637	43'312 881
1975	4 000	95'343 700
1976	5 000	89'302 000
1977	2 100	43'683 500

FUENTE: MICEI, Dirección de Importaciones 1977.

CUADRO 70

VOLUMEN DE LECHE EN POLVO TRANSFORMADA EN

LECHE LIQUIDA

En miles de litros

▲ Ñ O	CANTIDAD LITROS LECHE
1974	13 914,5
1975	34 000
1976	42 500
1977	17 850

FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo-Segundo Curso PEPA.

Para calcular la demanda, no fue posible efectuarla en base de la tendencia histórica, por carecer de datos estadísticos con fiabilidad. Los existentes sólo se refieren a la recepción en las plantas procesadoras e industrializadoras de leche. Ante esta limitación, el Grupo adoptó para el trabajo los siguientes puntos de partida:

- a) Calcular la producción estimada de leche en la población potencial de hembras aptas en las tres regiones. El resultado era la oferta global
- b) Proyectar la población nacional humana
- c) Asumir que el 43% de la producción total es destinada a la crianza de terneros y el 57% corresponde al consumo humano.

La relación entre la producción para consumo y la población humana, determina el consumo per cápita.

#### 4.3.1. PROYECCION DE LA DEMANDA

Para tal propósito, se estableció que tienen importancia en su determinación el crecimiento demográfico y el consumo per cápita. La razón de utilizar estas dos variables, se debe a que al relacionarlas entre sí, permiten plantear alternativas de demanda que a continuación se detallan:

ALTERNATIVA ( 1 ): Mantener constante el consumo per cápita observado en 1977, de 59.8 litros/año,

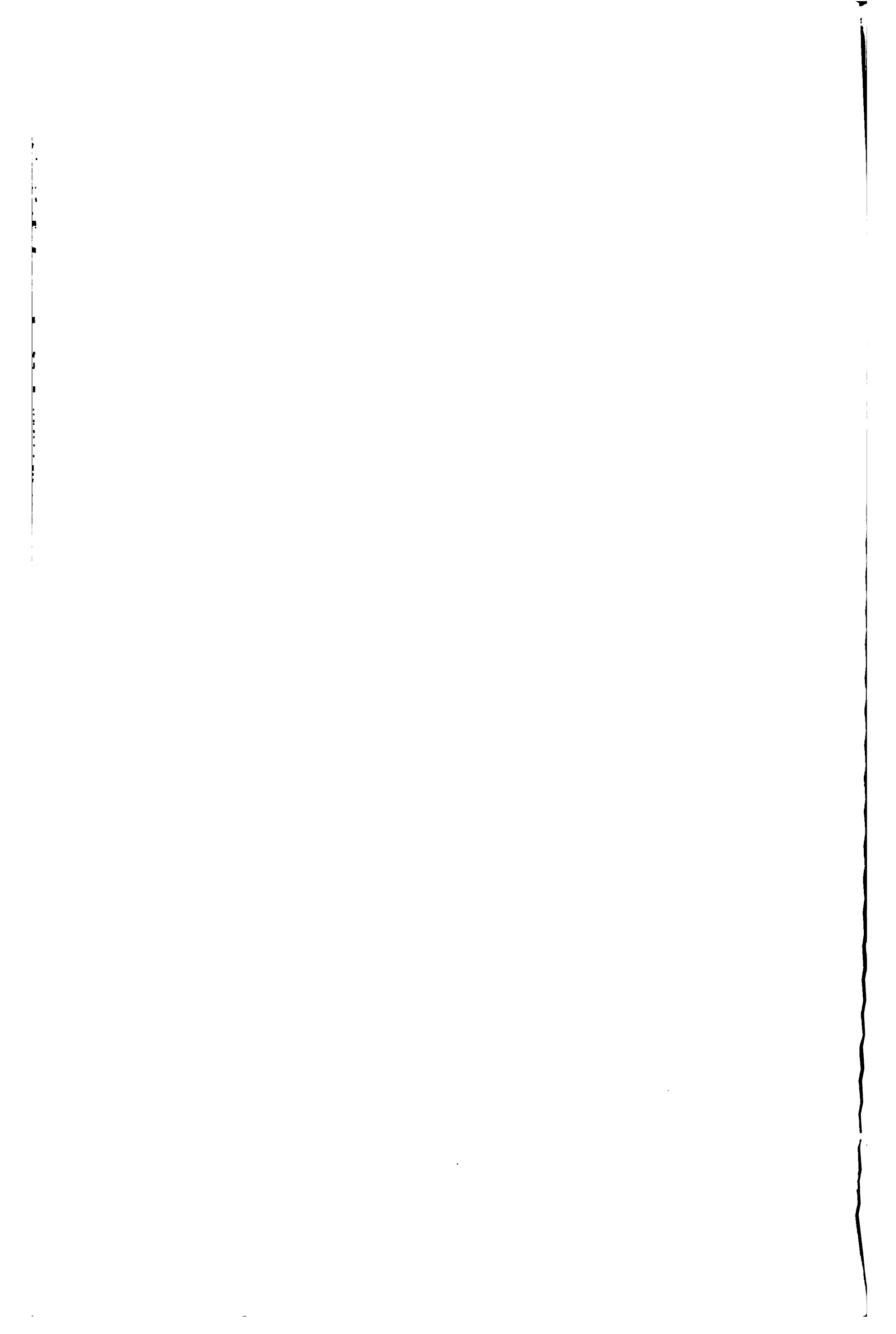
ALTERNATIVA ( 2 ): Proyectar la demanda aceptando el

CUADRO 71

DEMANDA DE LECHE DE ACUERDO A LAS TRES  
ALTERNATIVAS - 1977-1992 -  
( En miles de litros )

Años	Alternativa Primera 64.9 l/año	Alternativa Segunda 59.8 l/año	Alternativa Tercera 78 l/año
1977	470 481	433 513	565 451
1978	486 716	448 469	584 959
1979	503 508	463 941	605 141
1980	520 879	479 947	626 018
1981	538 849	496 505	647 616
1982	557 440	513 635	669 958
1983	576 671	531 355	693 070
1984	596 566	549 687	716 988
1985	617 148	568 651	741 719
1986	638 440	588 269	767 308
1987	660 466	608 565	793 780
1988	683 252	629 560	821 166
1989	707 824	651 280	849 496
1990	731 209	673 749	878 803
1991	756 436	696 993	909 090
1992	782 533	721 040	940 497

Fuente y Elaboración: Grupo de Trabajo - Segundo Curso  
PEPA



consumo per cápita presentado en 1974  
y que alcanzó 64.9 litros/año,

**ALTERNATIVA ( 3 ):** Proyectar la demanda con un consumo per cápita anual de 78 litros. \*/

De los datos obtenidos en JUNAPLA, el consumo per cápita decrece entre 1974 y 1977 (64.9 litros/año a 59.8 litros/año) y se encuentran por debajo de los recomendados, de tal manera que al relacionarla con la tendencia de la oferta estimada satisfacería la demanda, cuadro 71 . Bajo este mismo análisis, al comparar la tercera alternativa, que supone alcanzar el 50% de los límites recomendados, se produciría un déficit anual.

#### 4.3.2. ELASTICIDAD DE LA DEMANDA

##### CUADRO 72

CONSUMO DE LECHE PARA GUAYAQUIL EN LITROS DE LECHE/AÑO POR NIVELES DE INGRESO Y ELASTICIDAD INGRESO DE LA DEMANDA

CONCEPTO	E S T R A T O S				
	A	B	C	D	E
Ingreso Per cápita Año	2 861	4 967	9 746	15 267	53 076
Consumo Per cápita Leche/Año	31.2	54.6	36.9	129.8	160.4
Gasto Año Per cápita	242.4	424.2	675.2	1 008.5	1 246.3
Elasticidad Ingreso de la Demanda		0.98	0.61	0.87	0.09

FUENTE: AITEC, Estudio de Consumidores Guayaquil-Abril/74  
ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

\*/: Tendencia del consumo per cápita estimada por JUNAPLA en los años 1974 1977 y recomendación del Dr. Toulman en el Seminario Latinoamericano para la Alimentación Escolar, Bogotá-1958. Tomado del Libro "Industria Lechera en el Ecuador".



CUADRO 73

CONSUMO DE LECHE PARA QUITO EN LITROS DE LECHE/AÑO  
Y POR NIVELES DE INGRESO Y ELASTICIDAD INGRESO DE LA  
DEMANDA

CONCEPTO	E S T R A T O S				
	A	B	C	D	E
Ingreso Percápita Año	2 398	4 232	8 284	12 977	45 114
Consumo Percápita Año	43.7	76.4	121.7	181.7	224.56
Gasto Año Percápita	234.2	409.5	652.3	973.9	1 203.6
Elasticidad Ingreso de la Demanda		0.98	0.61	0.87	0.09

FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA

CUADRO 74

CONSUMO DE LECHE PARA CUENCA EN LITROS DE LECHE/AÑO  
POR NIVELES DE INGRESOS Y ELASTICIDAD INGRESO DE LA  
DEMANDA

CONCEPTO	E S T R A T O S				
	A	B	C	D	E
Ingreso Percápita Año	2 257	3 974	7 797	12 213	42 460
Consumo Percápita Año	40.6	71.0	113.0	168.7	208.5
Gasto Año Percápita	202.6	354.3	563.9	841.8	1 040.4
Elasticidad Ingreso de la Demanda		0.98	0.61	0.87	0.09

FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

CUADRO 75

CRECIMIENTO DE LA DEMANDA EN LAS TRES PRINCIPALES  
CIUDADES DEL PAIS

CONCEPTO	ESTRATOS				
	A	B	C	D	E
Crecimiento de la Demanda, Guayaquil	-	7.42	5.94	6.98	3.85
Crecimiento de la Demanda, Quito-Cuenca	-	6.2	4.72	5.76	2.64

FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA

CUADRO 76

CANTIDAD DE DEMANDA DE LAS TRES PRINCIPALES CIUDADES  
DEL PAIS  
AÑO 1977

CIUDADES	VOLUMEN TOTAL
Quito	93'020 812
Guayaquil	38'116 189
Cuenca	16'597 545
<b>TOTAL</b>	<b>147'734 546</b>

FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA



4.4.

P R E C I O S

4.4.1. ANALISIS HISTORICO DE LOS PRECIOS

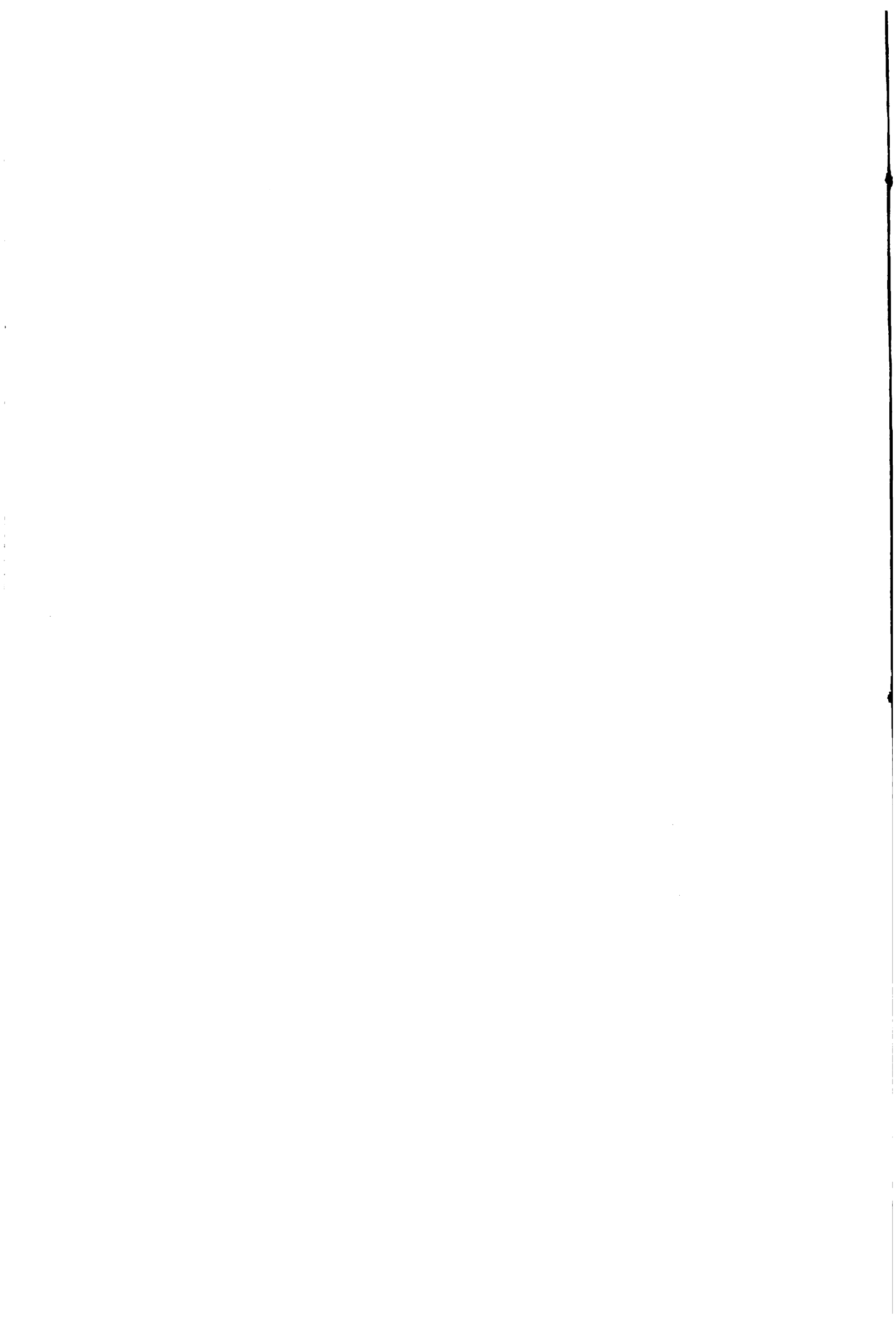
Se considera el precio de la leche en los diferentes niveles. Con excepción del precio abonado por el intermediario, el precio de la leche lo establece el Gobierno, que no sufre cambios en cortos períodos de tiempo y comprensiblemente se encuentra sujeto a decisiones políticas.

El ganadero, particularmente, no acostumbra realizar un análisis de los costos de producción. Intuitivamente conoce que tiene utilidad y que tiene asegurado un mercado por la insuficiente oferta. Si el precio abonado por la planta de procesamiento no le resulta atractivo, la vende directamente o a veces la industrializa en subproductos.

En el cuadro 77 , se observa la fluctuación de precios en los diferentes niveles de comercialización.

4.4.2. FORMACION DEL PRECIO

El establecimiento del precio de leche en el mercado ha sufrido cambios incrementales desde el año 1970. El precio no ha sido un reflejo de la libre competencia, por esta razón se observa que el consumidor adquiere el producto a precios diversos, éstos aún se diferencian mayormente entre la Costa y Sierra por efecto, especialmente, del costo del transporte y enfriamiento, ya que la leche, como se observa en los gráficos 9 y 10 (Plantas procesadoras), fluye de la Sierra a la Costa. Cabe anotar que aún provincias deficitarias envían la producción a la



Costa con el propósito de alcanzar mejores precios por la in suficiente oferta en esta región del país.

El abastecimiento de los centros urbanos, especialmente de Quito, Cuenca y Guayaquil, tiene valores porcentuales diferentes por la venta directa de leche cruda, cuya calidad y condiciones higiénicas son alarmantes.

La presentación y envase de la leche influyen en la estructura del precio a nivel de consumidor y se hace en la forma más diversa y en volúmenes que corresponde al sistema de medida "Inglesa", o sea litro de 946 cm<sup>3</sup>, en envase marca "PURE-PAK". Esto produce una elevación en el precio por cuanto no es producido en el país. Este envase no indica el vo lumen contenido, pero también tiene la ventaja de ser inviolable y de un solo uso. Otras presentaciones, como el envase de cristal, han desaparecido del comercio por las complicaciones en el abastecimiento y lavado.

Los sitios de expendio y venta conforman el precio a través de la oportunidad y se observan incrementos de hasta S/ 0.50, si el precio de oportunidad lo permite.

De manera general, pese a la advertencia que llevan impresos los envases: "Consérvese en refrigeración", los expendedores no se ajustan a esta condición. Se puede explicar porque la demanda del producto es tan rápida que no dá oportunidad para emplear este sistema y además porque emplearía capacidad de frío que el comerciante le puede dar un uso alternativo (refrescos, etc.)

## 5. PLANIFICACION DE LA UNIDAD DE PRODUCCION

### 5.1. DESCRIPCION GENERAL

El propósito que se sigue al escoger modelos de finca, es cuantificar y comparar los beneficios que se obtendrán a través del proyecto, mediante el uso adecuado de fondos y al cambio que deberán operar en cuanto a instalaciones y manejo de propiedades ganaderas.

Si bien el proyecto en si puede ser aplicado en ganaderías de cualquier tamaño, el éxito del mismo está en función del nivel técnico con que se maneja el hato, específicamente del buen control del proceso reproductivo. Debe, complementariamente, contar con buna base alimentaria, adecuado manejo y suficientes cuidados sanitarios, entre otras necesidades.

### 5.2. CRITERIOS PARA DETERMINAR EL TAMAÑO DE LAS UNIDADES DE PRODUCCION

El tamaño de las unidades de producción, ha sido determinado considerando criterios ecológicos, técnicos, infraestructura, económicos y sociales.

#### 5.2.1. CRITERIO ECOLOGICO

De acuerdo a lo que se manifiesta en el capítulo de Diagnóstico, se puede apreciar características de suelo, clima y riego favorables para un buen desarrollo de pastizales y por ende un buen manejo de ganado.

#### 5.2.2. CRITERIO TECNICO

Se basaron en la determinación de las posibilidades de aprove-

chamiento de las actuales estructuras, así como el horizonte disponible en las explotaciones pecuarias.

#### 5.2.3. CRITERIO DE INFRAESTRUCTURA

Existe factibilidad de aprovechamiento en cuanto a vías de comunicación y servicios que favorezcan la ejecución del proyecto.

#### 5.2.4. CRITERIO ECONOMICO

En base a tamaños considerados rentables dentro de un eficiente manejo del hato, se elaboraron perfiles de costos y beneficios para unidades o explotaciones de 20 y 50 ha en la Sierra; de 40 y 100 ha en la Costa. Estas unidades, actualmente representan las de mayor frecuencia de explotación y, en cierta forma, indican una capacidad de manejo.

#### 5.2.5. CRITERIO SOCIAL

El diagnóstico determina que los modelos de finca escogidos son los más numerosos y representan un ingreso per cápita menor, relacionado con otros tamaños de finca. Esta situación es más notoria para las fincas de 20 ha en la Sierra y 40 ha en la Costa, sobre todo si se tiene en cuenta que éstas tienen como recurso humano el trabajo familiar.

#### 5.3. DETERMINACION DE LOS TAMAÑOS DE FINCA

Dada la estructura agraria existente en el país, la información de campo recogida por el grupo de trabajo y el análisis de los anteriores criterios, se ha determinado que los tamaños de cada uno de los modelos definitivos para intervenir en el proyecto sean los siguientes:

Región Sierra

- Finca modelo de 20 ha

-

- Finca modelo de 50 ha

Región Costa y Oriente

-

- Finca modelo de 40 ha

-

- Finca modelo de 100 ha

Debe considerarse que los pequeños ganaderos no considerados dentro de estos tamaños, por encontrarse en precaria situación económica, por estar al margen del crédito, por su educación, limitaciones de superficie en cuanto a pastizales y otros requerimientos de orden técnico, no necesariamente son marginados. La posibilidad de que los mismos sean beneficiarios, sería propiciando una acción asociativa para que, mejorando sus condiciones, estén potencialmente aptos para una segunda etapa del proyecto.

5.4. DETALLES DE LOS MODELOS

5.4.1. FINCA MODELO DE 20 ha

5.4.1.1. Plan de Producción.- Considerando que la finca modelo posee una superficie de 20 ha, que se hallan dedicadas a la explotación ganadera, el proyecto trata de mejorar el actual estado de la granja en base a un programa de incremento y selección del hato que mejore la carga animal por hectárea, así como el aumento de la superficie de pastos artificiales en cinco hectáreas, con el objeto de hacer más remunerativa la actividad ganadera.

5.4.1.2. Estructura Actual del Hato.- Las encuestas realizadas en el

área del proyecto, determinaron que en la finca modelo existe un hato promedial inicial de 39 animales que está estructurado en la siguiente forma:

Vacas en producción	17
Vacas secas	5
Vientres preñadas	7
Vacunas sobre 12 meses	5
Terneras promedio 6 meses	4
Terneros	3
Toros reproductores	<u>1</u>
	39

Con una carga animal de 1.6 U.B./Ha

5.4.1.3. Incremento del Hato.- El número de bovinos de alta craza que se necesitan para mejorar los rendimientos económicos de la finca, se adquieren en los dos primeros años, así:

	PRIMER AÑO No.	SEGUNDO AÑO No.
Vientres preñadas mestizas Holstein	6	2
Toro reproductor Holstein	1	
TOTAL	7	2

Con este incremento se consigue aumentar la carga animal por hectárea de 1.6 antes del desarrollo a 2.4 U.B./Ha al quinto año de ejecución del proyecto, como se indica en el cuadro de Evolución del Hato.

Los ingresos se inician en el primer año con venta de vacas

descarte y terneros, estabilizándose al sexto año con venta de vacas descarte, vientres preñadas, vaconas sobre 12 meses y terneros, para obtener la capacidad receptiva adecuada.

#### 5.4.1.4. Costos y Financiamiento de la Finca Modelo

5.4.1.4.1 Inversiones.- Las inversiones totales de la finca ascienden a 496 300 sucres, de los cuales el 80% será financiado por el Banco Nacional de Fomento, equivalentes a 397 000 sucres, y 20% al beneficiario, que corresponde a 99 300 sucres. Estas inversiones se realizarán en los dos primeros años, como consta en detalle en el cuadro 79.

5.4.1.4.2. Costos de Operación.- Incluye los rubros de fertilizantes, sales minerales, sanidad animal, inseminación artificial, personal, suministros y materiales y reemplazo de toros, cuyo monto es de 1'498 600 sucres en los nueve años de ejecución del proyecto, como se indica en el cuadro 80.

#### 5.4.1.5. Producción e Ingreso a Nivel de Finca Modelo

Los ingresos de la finca durante los nueve años de ejecución del proyecto, son los siguientes:

Venta de leche	715 200 litros	2'860 800 sucres
Venta de Animales	145 animales	580 000 sucres
Incremento del Hato		327 700 sucres

5.4.1.6. Servicio de la Deuda.- El crédito proveniente del Banco Nacional de Fomento será desembolsado en los dos primeros años, concediendo tres años de gracia y seis de pago. Se ha calculado la recuperación del crédito al noveno año, considerando que la ac-



tividad ganadera adquirirá una adecuada estabilidad financiera que le permita satisfacer el crédito. El interés del capital es del 12% anual, que será pagado a partir del primer año, conforme cuadro 83.

#### 5.4.1.7. Análisis Financiero.-

**Flujo de Fondos:** Durante la ejecución del proyecto, se obtiene un valor de 734 800 sucres de flujo de fondos.

Los saldos negativos en los tres primeros años, se justifican por ser el resultado de las inversiones iniciales, para luego aumentar significativamente los ingresos, cuadro 84.

**Indices de Evaluación.-** Los coeficientes de evaluación financiera para determinar la eficiencia de la finca, arrojaron los siguientes resultados:

Beneficio Costo	:	1: 1.17
Valor Neto Actual	:	234 700
Tasa Interna de Retorno:		33.6%

EVOLUCION DEL HATO - Finca Modelo 20 Ha. -  
- Miles de Sucre -

CONCEPTO	Valor del Gordo	Años del Desarrollo	A		Ñ			O		S	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>COMPOSICION DEL HATO</b>											
Vacas en producción	22.0	17	17	23	25	26	28	28	28	28	28
Vacas secas	21.0	5	7	6	6	6	6	6	6	6	6
Vientres preñadas	18.0	7	9	6	6	7	8	8	8	8	8
Vacónas sobre 12 meses	6.0	5	4	6	7	8	9	9	9	9	9
Terneras promedio 6 meses	3.2	4	6	7	8	9	10	10	10	10	10
Terneros 1/	0.5	(3)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(10)	(10)	(10)	(10)
Toros reproductores	30.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Total Animales</b>		<b>39</b>	<b>44</b>	<b>49</b>	<b>53</b>	<b>57</b>	<b>62</b>	<b>62</b>	<b>62</b>	<b>62</b>	<b>62</b>
<b>TOTAL U. B.</b>		<b>32</b>	<b>34</b>	<b>38</b>	<b>42</b>	<b>44</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
<b>MORTALIDAD</b>											
Número Adultos		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Número Terneros		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<b>V E N T A S</b>											
Vacas descarte	9.0	1	4	3	4	4	4	7	7	7	7
Vientres preñadas	18.0							1	1	1	1
Vacónas sobre 12 meses	6.0							1	1	1	1
Terneros	0.5	3	4	7	8	9	10	12	12	12	12
Toros jóvenes											
Toros descarte	9.0		1				1				
Leche líquida (000 Lt.)	35.6		38.1	56.2	65.5	72.7	88.3	98.6	98.6	98.6	98.6
<b>COMPRAS</b>											
Vientres preñadas	18.0		6	2							
Toros reproductores	30.0		1								
<b>DATOS DE PRODUCCION</b>											
Natalidad, % 2/		60	62	65	68	70	70	70	70	70	70
Mortalidad terneros%		25	23	20	18	16	14	12	12	12	12
" adultos %		4	3.5	3.5	3	3	3	3	3	3	3
Superficie pastos, Ha.5		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Carga animal UB/Ha.		1.6	1.7	1.9	2.1	2.2	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
Capacidad receptiva UB/Ha.		1.8	1.8	2	2.2	2.3	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
Vacas descarte y Selección, %		8	16	10	10	12	12	12	12	12	12
<b>INDICES DE EFICIENCIA</b>											
Duración lactancia, días		336	320	325	320	315	305	305	305	305	305
Prodc. vaca/día, Lt.		6	6.5	7.0	7.5	8.0	9.0	10.0	10.0	10.0	10.0
Produc. total leche, 000 Lt. 3/		37.2	40.3	58.7	68.4	75.9	91.9	102.2	102.2	102.2	102.2
Consumo leche terneras, Ltr y 360 lts. /		1.6	2.2	2.5	2.9	3.2	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6

1/ Se excluye del total de animales y del subtotal de U. B.

2/ Calculada sobre el total de vacas madres

3/ Producción vaca/día por 365 días

Elaboración: Grupo de Trabajo - Segundo Curso P.F.P.A.

**CUADRO 79**

**PROYECCION DE LAS INVERSIONES**

**FINCA MODELO 20 HA**

Miles de Suces

CONCEPTO	UNIDADES	VALOR	VALOR	UNIDA	VALOR	UNIDA	VALOR
	ha	UNITAR.	TORAL	DES	1	DES	2
<b>I GANADO:</b>							
Vientres preñadas	8	18.0	144.0	6	108.0	2	36.0
Toros reproductores	1	30.0	30.0	1	30.0		
<b>II PASTIZALES:</b>							
Formación	5 ha	11.7	58.5	3 ha	35.1	2 ha	23.4
III CERCAS: 2.7 Km	2.7 km	15.5	41.8	2.7	41.8		
<b>IV CORRALES:</b>							
124 m <sup>2</sup> a \$/200c/m	1	24.8	24.8	1	24.8		
<b>V CONSTRUCCIONES :</b>							
Sala de ordeño							
32m <sup>2</sup> a \$/1 300 c/u	1	41.6	41.6	1	41.6		
Sala cría terneras							
25m <sup>2</sup> a \$/1 000 c/u	1	25.0	25.0		25.0		
Vivienda reparación	1	30.0	30.0	1	30.0		
Bodegas	1	30.0	30.0	1	30.0		
Equipo veterinario	1	2.5	2.5	1	2.5	1	
Herramientas y Utensilios	1	3.0	3.0	1	1.5	1	1.5
GENERADOR:	1	20.0	20.0	1	20.0		
Subtotal			451.2		390.3		60.9
Imprevistos %			45.1		39.0		6.0
<b>TOTAL:</b>			<b>496.3</b>		<b>429.3</b>		<b>67.0</b>

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

CUADRO 80

GASTOS DE OPERACION  
 - FINCA MODELO 20 HA. -  
 - Miles de sucres -

	A N T E S									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Mantenimiento de pastizales: 20 Has.	6.0	30.0	36.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
Sales minerales \$ 92 c/animal	3.0	4.0	4.5	4.9	5.2	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7
Sanidad Animal " 100 " "	1.5	4.4	4.9	5.3	5.7	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2
Inseminación artificial		11.2	12.7	13.5	13.9	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7
Administración	28.5	40.2	40.2	40.2	40.2	40.2	40.2	40.2	40.2	40.2
Alquiler tractor		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Jornales permanentes 1	10.0	28.4	28.4	28.4	28.4	28.4	28.4	28.4	28.4	28.4
Jornales extras 2	10.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
Suministros y materiales, tarros de leche *	0.5	1.5	1.5	3.0	3.0	3.0	1.5	1.5	1.5	1.5
Mantenimiento, mejoras, instalaciones	0.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Toro reproductor					30.0					
Impuestos	1.0	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
TOTAL:	60.0	149.2	157.7	163.3	165.9	166.2	166.2	166.2	166.2	166.2

\* Compra tarros de leche 4 y 5 años

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

**CUADRO 81**

**V E N T A S**  
**FINCA MODELO 20 HA**  
**Miles de Sucres**

C O N C E P T O	PRECIOS \$/	ANTES DE DESARROLLO	A Ñ O S										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Vacas descarte	9.0	9.0	36.0	27.0	36.0	36.0	36.0	36.0	63.0	63.0	63.0	63.0	63.0
Vientres preñadas	18.0								18.0	18.0	18.0	18.0	18.0
Vaonas sobre 12 meses	6.0								6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
Terneros	0.5	1.5	2.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
Toros descarte	9.0		9.0				9.0						
Ledte líquida (000 Ltr.) y/o productos		142.4	152.4	224.8	262.0	290.8	353.2	394.4	394.4	394.4	394.4	394.4	394.4
<b>TOTAL VENTAS:</b>		152.9	199.4	255.3	302.0	331.3	403.2	487.4	487.4	487.4	487.4	487.4	487.4

CUADRO 82

INVENTARIO Y VALORIZACION DEL GANADO

FINCA MODELO 20 HA

Miles de Suces

C O N C E P T O	EXISTENCIA INICIAL			EXISTENCIA FINAL		
	No.	VALOR CABEZA S/.	VALOR TOTAL S/.	No.	VALOR CABEZA S/.	VALOR TOTAL S/.
Vacas en producción	17	22.0	374.0	28	22.0	616.0
Vacas secas	5	21.0	205.0	6	21.0	126.0
Vientres preñadas	7	18.0	126.0	8	18.0	144.0
Vacónas sobre 12 meses	5	6.0	30.0	9	6.0	54.0
Temeras promedio 6 meses	4	3.2	12.8	10	3.2	32.0
Terneros	(3)	0.5	1.5			
Toros reproductores	1	30.0	30.0	1	30.0	30.0
<b>TOTAL</b>			<b>679.3</b>			<b>1 007.0</b>

EF: 1 007

EI: 679.3

IH: 327.7

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

**CUADRO 83**

**SERVICIO DE LA DEUDA**

**FINCA MODELO 20 HA**

Miles de Sucres

<b>AÑOS</b>	<b>RENDIMEN TO DE CRÉ DITO</b>	<b>CREDITO ACUMULA DO</b>	<b>AMORTIZA CION CA- PITAL</b>	<b>CREDITO REDUCI- DO</b>	<b>INTERES 12%</b>	<b>PAGO TOTAL</b>
1	343.4	343.4			41.2	41.2
2	53.6	397.0			47.6	47.6
3		397.0			47.6	47.6
4		380.0	17	380	45.6	62.6
5		330.0	50	330	39.6	89.6
6		260.0	70	260	31.2	101.6
7		180.0	80	180	21.6	101.6
8		90.0	90	90	10.8	100.8
9			90	-	10.8	100.8

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

C O N C E P T O	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>INGRESOS</b>									
Préstamo	343.3	53.6							
Aporte Propio	85.9	13.4							
Ventas	199.4	255.3	302.0	331.3	403.2	487.4	487.4	487.4	487.4
Incremento hatu									
Ingreso total	628.7	322.3	302.0	331.3	403.2	487.4	487.4	487.4	487.4
Ingreso actual	152.9								
Ingreso incremental	475.8	169.4	149.1	178.4	250.3	334.5	334.5	334.5	662.2
<b>EGRESOS</b>									
Inversiones	429.3	67.0							
Gastos Operación	149.2	157.7	163.3	165.9	197.7	166.2	166.2	166.2	166.2
Servicio de la deuda	41.2	47.6	47.6	62.6	89.6	101.2	101.6	100.8	100.8
Egreso Total	619.7	272.3	210.9	228.5	287.3	267.4	267.8	267.0	267.0
Egreso Actual	60.0								
Egreso Incremental	559.7	212.3	150.9	168.5	227.3	207.4	207.8	207.0	207.0
F. F.	(83.9)	(48.9)	(1.8)	9.9	23.0	127.1	126.7	127.5	455.2
	(74.9)	(38.9)	(1.2)	6.2	13.0	64.4	57.2	51.5	164.3
	(63.0)	(27.6)	(0.7)	3.1	5.5	23	17.2	13.0	35.0
	(62.1)	(26.8)	(0.7)	2.9	5.1	20.9	15.4	11.4	30.4
	VAN = 234.7			TIR = 33.6%			B/C = 1:1.17		
Ingreso Incremental	424.8	135.0	106.1	113.4	141.9	169.5	151.1	135.1	239.0
Egreso Incremental	499.8	169.2	107.4	107.1	128.8	105.1	93.9	83.6	74.7

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.



ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD  
FINCA MODELO 20 HA

Miles de Sucres

CONCEPTO	AÑOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ingreso Incremental - 5%		452.1	161.0	141.7	169.5	237.8	317.8	317.8	317.8	629.1
Egreso Incremental		559.7	212.3	150.9	168.5	227.3	207.4	207.8	207.0	207.0
FF		(107.6)	(51.3)	(9.2)	1	10.5	110.4	110.0	110.8	422.1
	12%	(96.0)	(40.8)	(6.5)	0.6	5.9	55.9	49.7	44.7	152.3
	25%	(86.0)	(32.8)	(4.7)	0.4	3.4	28.9	23.1	18.6	36.5
	28%	(84.0)	(31.2)	(4.3)	0.3	3.0	25.0	19.5	15.4	45.5
Ingreso Incremental - 12%		403.7	128.3	100.8	107.8	134.8	161.1	143.6	128.3	227.1
			VAN: <u>165.8</u>		TIR: <u>26%</u>		B/C: <u>1: 1.12</u>			
Ingreso Incremental -		475.8	169.4	149.1	178.4	250.3	334.5	334.5	334.5	662.2
Egreso Incremental + 5%		587.6	222.9	158.4	176.9	238.6	217.7	218.1	217.3	217.3
FF		(111.8)	(53.5)	(9.3)	1.5	11.7	116.8	116.4	117.2	444.9
	12%	(99.8)	(42.6)	(6.6)	0.9	6.6	59.2	52.6	47.3	160.6
	25%	(89.4)	(34.2)	(4.7)	0.6	3.8	30.6	24.4	19.6	59.6
	28%	(87.3)	(32.6)	(4.4)	0.5	3.4	26.5	20.7	16.2	49.0
Ingreso Incremental 12%		524.7	177.6	112.7	112.5	135.2	110.3	98.5	87.7	78.4
			VAN: <u>178.3</u>		TIR: <u>26%</u>		B/C: <u>1: 1.12</u>			

**CUADRO 86**

**FLUJO DE CAJA DEL AGRICULTOR**

**FINCA MODELO DE 20 HA.**

- Miles de Sucres -

Concepto	Años									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b>INGRESOS</b>										
Préstamo	343.4	53.6								
Aporte Propie	85.9	13.4								
Ventas	199.4	255.3	302.0	331.3	403.2	487.4	487.4	487.4	487.4	
<b>TOTAL</b>	<b>628.7</b>	<b>322.3</b>	<b>302.0</b>	<b>331.3</b>	<b>403.2</b>	<b>487.4</b>	<b>487.4</b>	<b>487.4</b>	<b>487.4</b>	
<b>EGRESOS</b>										
Inversiones	429.3	67.0								
Gastos Operación	149.2	157.7	163.3	165.9	197.7	166.2	166.2	166.2	166.2	
Servicio Deuda	41.2	47.6	47.6	62.6	89.6	101.6	101.6	100.8	100.8	
<b>TOTAL</b>	<b>619.7</b>	<b>272.3</b>	<b>210.9</b>	<b>228.5</b>	<b>287.3</b>	<b>267.4</b>	<b>267.8</b>	<b>267.0</b>	<b>267.0</b>	
<b>BALANCE +</b>	<b>9.0</b>	<b>50.0</b>	<b>91.9</b>	<b>102.8</b>	<b>115.9</b>	<b>220.0</b>	<b>219.6</b>	<b>220.4</b>	<b>220.4</b>	
Mano de Obra Familiar	40.2	40.2	40.2	40.2	40.2	40.2	40.2	40.2	40.2	
Disponibilidad Neta	49.2	90.2	132.1	143.1	156.1	260.2	259.8	260.2	260.6	
Disponibilidad Neta Acumulada	49.2	139.4	271.5	414.5	570.6	830.8	1'090.6	1'351.2	1'611.4	

**ELABORACION:** Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

**CUADRO 87**

**PRODUCCION INCREMENTAL EN MILES DE LITROS  
DE LECHE - FINCA MODELO 20 HA. -**

<b>Años</b>	<b>Sin Proyecto</b>	<b>Con Proyecto</b>	<b>Produc. Incremental</b>	<b>Porcentaje Incremental</b>
1	35.6	38.1	2.5	7.0
2	36.2	56.2	20.0	55.2
3	36.9	65.5	28.6	77.5
4	37.6	72.7	35.1	93.4
5	38.3	88.3	50.0	130.5
6	39.0	98.6	59.6	152.8
7	39.7	98.6	58.9	148.4
8	40.4	98.6	58.2	144.1
9	41.1	98.6	57.5	139.9

**ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.**

## 5.4.2. MODELO DE FINCA 50 HA

### 5.4.2.1 PLAN DE PRODUCCION

Considerando que la finca modelo posee una superficie de 50 ha, que se hallan dedicadas a la explotación ganadera, el proyecto trata de mejorar el actual estado de la granja, en base a un programa de incremento y selección del hato que mejore la carga animal por hectárea, así como el aumento de la superficie de pastos artificiales en diez hectáreas, con el objeto de hacer más remunerativa la actividad ganadera.

### 5.4.2.2 ESTRUCTURA ACTUAL DEL HATO

Las encuestas realizadas en el área del proyecto, determinaron que en la finca modelo existe un hato promedial inicial de 93 animales, que es tá estructurado en la siguiente forma:

Vacas en producción	40
Vacas secas	10
Vientres preñadas	17
Vaonas sobre 12 meses	12
Terneras promedio 6 meses	10
Terneros	7
Toros reproductores	2
Toros jóvenes	<u>2</u>
	93

Con una carga animal de 1.4 U. B./Ha

### 5.4.2.3 INCREMENTO DEL HATO BOVINO

El número de bovinos de alta craza que se necesitan para mejorar los rendimientos económicos de la finca, se adquieren en los dos prime -

ros años, así:

	PRIMER AÑO No.	SEGUNDO AÑO No.
Vientres preñadas mestizas Holstein	4	2
TOTAL	4	2

Con este incremento se consigue aumentar la carga animal por hectárea de 1.4 antes del desarrollo a 2.2 U. B./Ha al séptimo año de ejecución del proyecto, como se indica en el cuadro de Evolución del Hato.

Los ingresos se inician en el primer año con venta de vacas descarte y terneros, estabilizándose al octavo año con venta de vacas descarte, vientres preñadas, vaconas sobre 12 meses y terneros, para obtener la capacidad receptiva adecuada.

#### 5.4.24. COSTOS Y FINANCIAMIENTO DE LA FINCA MODELO

##### 5.4.241 INVERSIONES

Las inversiones totales de la finca ascienden a 1'074 100 sucres, de los cuales el 80% será financiado por el Banco Nacional de Fomento, equivalentes a 859 280 sucres, y 20% el beneficiario, que corresponden a 214'820 sucres. Estas inversiones se realizarán en los dos primeros años, como consta en detalle en el cuadro 89

##### 5.4.242 COSTOS DE OPERACION

Incluye los rubros de fertilizantes, sales minerales, sanidad animal, inseminación artificial, personal, suministros y materiales y reemplazo de toros, cuyo monto es de 3'103 600 sucres en los nueve años de ejecución del proyecto, como se indica en el cuadro 90.

#### 5.4.2.5 PROYECCION E INGRESO A NIVEL DE FINCA MODELO

Los ingresos de la finca durante los nueve años de ejecución del proyecto, son los siguientes:

Venta de Leche	1'593 600 litros	6'374 400 sucres
Venta de Animales	289 animales	1'081 700 sucres
Incremento del Hato		705 300 sucres

#### 5.4.2.6. SERVICIO DE LA DEUDA

El crédito proveniente del Banco Nacional de Fomento será desembolsado en los dos primeros años, concediendo tres años de gracia y seis de pago. Se ha calculado la recuperación del crédito al noveno año, considerando que la actividad ganadera adquirirá una adecuada estabilidad financiera que le permita satisfacer el crédito. El interés del capital es del 12% anual, que será pagado a partir del primer año, conforme cuadro 93.

#### 5.4.2.7. ANALISIS FINANCIERO

##### FLUJO DE FONDOS

Durante la ejecución del proyecto, se obtiene un valor de 1'612 700 sucres de flujo de fondos.

Los saldos negativos en los tres primeros años se justifican por ser el resultado de las inversiones iniciales, para luego aumentar significativamente los ingresos, cuadro 94.

#### 5.4.2.8. INDICES DE EVALUACION

Los coeficientes de evaluación financiera para determinar la eficiencia de la finca, arrojaron los siguientes resultados:

Beneficio-Costo	1: 1, 13
Valor Neto Actual	394 700
Tasa Interna de Retorno	35%

EVOLUCION DEL HATO  
FINCA MODELO 50 ha  
Miles de Sucres

CONCEPTO	VALOR DEL CANABO	ANTES DEL DESARROLLO	Año								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>COMPOSICION DEL HATO</b>											
Vacas en Producción	22.0	40	47	52	53	55	56	61	64	64	64
Vacas Secas	21.0	10	10	10	10	11	14	14	14	14	14
Vientres Preñadas	18.0	17	16	11	12	13	15	17	20	20	20
Vacas sobre 12 meses	6.0	12	9	13	14	16	18	21	23	23	23
Terminos promedio 6 meses	3.2	10	13	14	16	18	21	23	24	24	24
Terneros 1/	0.5	(7)	(13)	(15)	(16)	(19)	(20)	(23)	(24)	(24)	(24)
Toros Reproductores	30.0	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1
Toros Jóvenes	25.0	2									
<b>Total Animales</b>		93	96	101	106	116	126	137	146	146	146
<b>Total U. B.</b>		74	77	79	82	88	96	104	110	110	110
<b>MORTALIDAD</b>											
Número Adultos		5	4	3	3	3	3	4	4	4	4
Número Terneros		9	9	8	8	8	7	7	7	7	7
<b>VENTAS</b>											
Vacas Descarte	9.0	4	7	8	7	7	8	11	11	17	17
Vientres Preñadas	18.0									2	2
Vacas sobre 12 meses	14.0									1	1
Terneros	0.5	(7)	13	15	16	19	20	23	24	28	28
Toros Jóvenes	25.0		1								
Toros Descarte	9.0		2					1			
<b>Ledo Líquido (000 Lt.)</b>		83.6	106.8	127.8	132.2	154.1	176.3	214.4	225.0	225.0	225.0
<b>COMPRAS</b>											
Vientres Preñadas	18.0		4	2							
Toros Jóvenes							1				
<b>DATOS DE PRODUCCION</b>											
Mortalidad 2/		60	62	65	68	70	70	70	70	70	70
Mortalidad Terneros %		25	23	20	18	16	14	12	12	12	12
Mortalidad Adultos %		5	5	4.5	4.0	3.5	3	3	3	3	3
Superficie Pastos, Ha		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Carga Animal UD/Ha		1.4	1.5	1.5	1.6	1.7	1.9	2.0	2.2	2.2	2.2
Capacidad Receptiva UB/Ha		1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.2	2.2
Vacas Descarte y Selección		8	12	14	12	10	12	14	14	14	14
<b>INDICES DE EFICIENCIA</b>											
Duración Lactancia, días		325	320	315	310	305	305	305	305	305	305
Producción Vaca/día, Lt.		6	6.5	7.0	7.5	8.0	9.0	10.0	10.0	10.0	10.0
Producción Total Ledo, 000Lt. 3/		87.6	111.5	132.8	145.0	160.6	183.9	222.6	233.6	233.6	233.6
Consumo Ledo Terneros y Terneros, Lt.		4.0	4.7	5.0	5.8	6.5	7.6	8.2	8.6	8.6	8.6

1/ Se excluye del total de animales y del subtotal de U. B.

2/ Calculada sobre el total de vacas madres

3/ Producción vaca/día por 365 días.

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

PROYECCION DE LAS INVERSIONES  
FINCA MODELO DE 50 HECTAREAS  
Miles de Suces

CONCEPTO	UNIDADES	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	AÑOS DE SEMBOLSOS	
				Unidades I	Unidades 2
I GANADO : Vientres preñadas	6	18	108.0	4	2
II PASTIZALES : Fermación	10	11.7	117.0	5	5
III CERCAS :	4 Km	15.5	62.0	4	
IV CORRALES : 294 m <sup>2</sup> a 200 c/u	1	58.8	58.8	1	
V CONSTRUCCIONES : Sala de ordeño 64 m <sup>2</sup> a \$/ 1.300 c/u Sala crianza terneras 56 m <sup>2</sup> a \$/ 1.000 c/u Bodegas	1 1 1 1	83.2 56.0 40.0	83.2 56.0 40.0	1 1 1	
VI MAQUINARIA E IMPLEMENTOS: Tractor Cerca eléctrica Cortadora de Pastos Equipos Veterinarios Herramientas, utensilios, tarros de leche	1 1 1 1 1	350.0 16.0 70 3.5 12.0	350.0 16.0 70 3.5 12.0	1 1 1 1 1	1 1
Subtotal			976.5		
Imprevistos 10%			97.6		
<b>TOTAL :</b>			<b>1 074.1</b>		<b>198.5</b>



C U A D R O 91

V E N T A S

FINCA MODELO DE 50 HECTAREAS .

- Niles de Sucres -

C O N C E P T O	Precio \$	Antes del Desarrollo	A N O S								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
Vacas descarte	9.0	36	63.0	72.0	63.0	63.0	72.0	99.0	99.0	153.0	153.0
Vientres preñadas	18.0									36.0	36.0
Vacunas sobre 12 meses	14.0									14.0	14.0
Terneros	0,5	3.5	6.5	7.5	8.0	9.5	10.0	11.5	12	14.0	14.0
Toros jóvenes	25.0		25.0								
Toros descarte	9.0		18.0					9			
Leche líquida (000 Ltr) y/o productos		334.4	427.2	511.2	556.8	616.4	705.2	857.6	900.0	900.0	900.0
TOTAL VENTAS		373.9	539.7	590.7	627.8	688.9	787.2	977.1	1 011.0	1 177.0	1 177.0

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

CUADRO 90

GASTOS DE OPERACION  
FINCA VODELO 50 ha  
Miles de Sucres

	ANTES DEL DESARROLLO	AÑO								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mantenimiento de Pastizales (\$2.0 c/ha)	20.0	80.0	90.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Sales Minerales (92 c/animal)	5.0	8.9	9.4	9.8	10.6	11.8	12.7	13.5	13.5	13.5
Sanidad Animal (100 c/animal)	4.0	9.6	10.1	10.6	11.6	12.6	13.7	14.6	14.6	14.6
Inseminación Artificial *		22.3	24.3	24.8	25.8	27.3	29.2	30.3	30.3	30.3
Administración	30	51.5	51.5	51.5	51.5	51.5	51.5	51.5	51.5	51.5
Servicios Profesionales (\$100 c/UF-2 veces año)	5.0					19.2	20.8	22.0	22.0	22.0
Jornales Permanentes (3)	41.0	85.2	85.2	85.2	85.2	85.2	85.2	85.2	85.2	85.2
Jornales Extras - Ordenadoras 450 mes (6)	11.0	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	32.4	32.4	32.4	32.4
Combustible, Lubricantes y Mantenimiento		10.6	10.6	10.6	10.6	10.6	10.6	10.6	10.6	10.6
Suministros, Veterinarios (Tarro) **	1.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	10.0	3.0	3.0
Toros Jóvenes						25.0				
Impuestos	4.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
TOTAL:	121.0	297.7	310.7	322.1	324.9	372.8	364.1	375.1	368.1	368.1

\* 2.9 ampollas x UP y US; 1.4 ampolla x UF a 100 c/una.

\*\* Año 7: compra de 5 tarros a \$ 1 500 c/uno.

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

**INVENTARIO Y VALORIZACION DEL GANADO**

**FINCA MODELO DE 50 HECTAREAS**

-Miles de Suces-

**CUADRO 92**

CONCEPTO	EXISTENCIA INICIAL			EXISTENCIA FINAL		
	Número	Valor Cabeza \$/	Valor Total \$/	Número	Valor Cabeza \$/	Valor Total \$/
Vacas en producción	40	22.0	880.0	64	22.0	1 408.0
Vacas secas	10	21.0	210.0	14	21.0	294.0
Vientres preñadas	17	18.0	306.0	20	18.0	360.0
Vacenas sobre 12 meses	12	6.0	72.0	23	6.0	138.0
Terneras promedio 6 meses	10	3.2	32.0	24	3.2	76.8
Terneros	7	0.5	3.5			
Teros reproductores	2	30.0	60.0	1	30.0	30.0
Teros jóvenes	2	25.0	50.0			
<b>TOTAL:</b>			<b>1'613.5</b>			<b>2'318.8</b>

- 171 -

$$EF - EI = IH$$

$$2'318.8 - 1'613.5 = 705.3$$

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

SERVICIO DE LA DEUDA

FINCA MODELO DE 50 HECTAREAS .

- Miles de Suces -

AÑOS	Requerimiento Crédito	Crédito Acumulado.	Amortización Capital	Capital Reducido	Interés 12%	Pago Total
1	700.4	700.4			84.0	84.0
2	158.8	859.2			103.1	103.1
3		859.2			103.1	103.1
4		840.0	19.2	840.0	100.8	120.0
5		770.0	70.0	770.0	92.4	162.4
6		670.0	100.0	670.0	80.4	180.4
7		500.0	170.0	500.0	60.0	230.0
8		300.0	200.0	300.0	80.4	336.0
9		-	300.0	-	36.0	336.0

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

EVALUACION FINANCIERA

CUADRO 94

FINCA MODELO DE 50 HECTAREAS

-En Miles de Sucres-

CONCEPTO	AÑOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>INGRESOS</b>										
Crédito		700.4	158.8							
Aporte Propio		175.2	39.7							
Ventas		539.7	590.7	627.8	688.9	787.2	977.1	1 011.0	1 117.0	1 117.0
Incremento Hate										705.3
Ingreso Total		1 415.3	789.2	627.8	688.9	787.2	977.1	1 011.0	1 117.0	1 822.3
Ingreso Actual		373.9								
Ingreso Incremental		1 041.4	415.3	253.9	326.6	439.7	603.2	637.1	743.1	1 448.4
<b>EGRESOS</b>										
Inversiones		875.6	198.5							
Gastos de Operación		297.7	310.7	322.1	324.9	372.8	364.1	375.1	368.1	368.1
Servicio de la deuda		84.0	103.1	103.1	120.0	162.4	180.4	230.0	280.4	336.0
Egreso Total		1 257.3	612.3	425.2	444.9	535.2	544.5	605.1	648.5	704.1
Egreso Actual		121.0								
Egreso Incremental		1 136.3	491.3	304.2	323.9	414.2	423.5	484.1	527.5	583.1
F.F.		(94.9)	(76)	(50.3)	2.7	25.5	179.7	153.0	215.6	865.3
12%		(84.7)	(60.5)	(35.8)	1.7	14.4	91.1	69.1	87.1	312.3
35%		(70)	(41.7)	(20.4)	0.8	5.6	29.6	18.6	19.6	57.9
		VAN = 394.7		TIR = 35%				B/c = 1 : 1.13		
Ingresos a 12%		929.9	330.9	180.7	207.7	249.3	305.8	287.9	300.2	522.8
Egresos a 12%		1 014.7	391.5	216.5	200.0	234.8	214.7	218.8	213.1	210.4

**ANALISIS DE SENSIBILIDAD**  
**FINCA MODELO DE 50 HECTAREAS**

**CUADRO 95**

-Miles de Sucres-

<b>Ingresos 5%</b>	989.4	394.6	310.3	417.8	573.1	605.3	706.0	1 376.0
<b>Egresos</b>	1 136.3	491.3	323.9	414.2	423.5	484.1	527.5	583.1
<b>F. F.</b>	(146.9)	(96.7)	(13.6)	3.6	149.6	121.2	178.5	792.9
<b>12%</b>	(131.1)	(77)	(8.6)	2.0	75.8	54.7	72.1	286.2
<b>23%</b>	(119.4)	(63.9)	(5.9)	1.2	43.2	28.4	34.0	122.8
<b>25%</b>	(117.5)	(61.8)	(5.5)	1.1	39.1	25.4	29.9	106.2
<b>Ingresos 12%</b>	883.5	314.4	197.3	236.8	290.5	273.3	285.2	496.7
	<b>VAN = 883.5</b>		<b>TIR = 24%</b>					
							<b>B/c = 1 : 1.07</b>	
<b>Ingresos A</b>	1 041.4	415.3	326.6	439.7	603.2	637.1	743.1	1 448.4
<b>Egresos 5%</b>	1 193.4	515.8	340.0	434.9	444.6	508.3	553.8	612.2
<b>F. F.</b>	(152.0)	(100.5)	(13.4)	4.8	158.6	128.8	189.3	833.2
<b>12%</b>	(135.7)	(80)	(8.5)	2.7	80.4	58.2	76.4	301.8
<b>23%</b>	(123.5)	(66.4)	(5.8)	1.7	45.8	30.2	36.1	129.0
<b>25%</b>	(121.6)	(64.3)	(5.4)	1.5	41.5	27.0	31.8	112.0
<b>Egresos 12%</b>	1 065.7	411.0	216.2	246.5	225.4	229.7	223.7	221.0
	<b>VAN = 248.7</b>		<b>TIR = 24%</b>					
							<b>B/c = 1 : 1.08</b>	

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

### 5.4.3. MODELO DE FINCA 40 HA

#### 5.4.3.1 PLAN DE PRODUCCION

Considerando que la finca modelo posee una superficie de 40 ha que se hallan dedicadas a la explotación ganadera, el proyecto trata de mejorar el actual estado de la granja en base a un programa de incremento y selección del hato que mejore la carga animal por hectárea, así como el aumento de la superficie de pastos artificiales en cinco hectáreas, con el objeto de hacer más remunerativa la actividad ganadera.

#### 5.4.3.2 ESTRUCTURA ACTUAL DEL HATO

Las encuestas realizadas en el área del proyecto, determinaron que en la finca modelo existe un hato promedial inicial de 63 animales que está estructurado en la siguiente forma:

Vacas en producción	20
Vacas secas	4
Vientres preñadas	10
Vaonas sobre 12 meses	6
Terneritas promedio 6 meses	6
Terneros	6
Toros reproductores	1
Novillos	<u>10</u>
	63

Con una carga animal de 1.1 U. B./Ha.

#### 5.4.3.3 INCREMENTO DEL HATO

El número de bovinos de alta cruce que se necesitan para mejorar los rendimientos económicos de la finca, se adquieren en los dos primeros

años, así:

PRIMER AÑO

No.

Vientres preñadas mestizas Holstein	4
TOTAL	4

Con este incremento se consigue aumentar la carga animal por hectárea de 1,1 antes del desarrollo a 1,8 U.B./Ha al séptimo año de ejecución del proyecto, como se indica en el cuadro de Evolución del Hato.

Los ingresos se inician en el primer año con venta de vacas descarte, vientres preñadas, vaconas sobre 12 meses, terneros y novillos, para obtener la capacidad receptiva adecuada.

#### 5.4.3.4 COSTOS Y FINANCIAMIENTO DE LA FINCA MODELO

##### 5.4.3.4.1 INVERSIONES

Las inversiones totales de la finca ascienden a 391 300 sucres, de los cuales el 80% será financiado por el Banco Nacional de Fomento, equivalentes a 313 000 sucres, y 20% el beneficiario, que corresponde a ... 78 300 sucres. Estas inversiones se realizarán en los dos primeros años, como consta en detalle en el cuadro 97.

##### 5.4.3.4.2 COSTOS DE OPERACION

Incluye los rubros de sales minerales, sanidad animal, inseminación artificial, personal, suministros y materiales y reemplazo de toros, cuyo monto es de 2'184 500 sucres en los nueve años de ejecución del proyecto, como se indica en el cuadro 98.

##### 5.4.3.5. PRODUCCION E INGRESO A NIVEL DE FINCA MODELO

Los ingresos de la finca durante los nueve años de ejecución del pro-



yecto, son los siguientes:

Venta de Leche	534 500 litros	2'779 400 sucres
Venta de Animales	148 animales	1'045 800 sucres
Incremento del Hato		331 400 sucres

#### 5.4.3.6. SERVICIO DE LA DEUDA

El crédito proveniente del Banco Nacional de Fomento será desembolsado en los dos primeros años, concediendo tres años de gracia y seis de pago. Se ha calculado la recuperación del crédito al noveno año, considerando que la actividad ganadera adquirirá una adecuada estabilidad financiera que le permita satisfacer el crédito. El interés del capital es del 12% anual, que será pagado a partir del primer año, conforme cuadro 101.

#### 5.4.3.7. ANALISIS FINANCIERO

##### 5.4.3.7.1 FLUJO DE FONDOS

Durante la ejecución del proyecto, se obtiene un valor de 856 500 sucres de flujo de fondos.

Los saldos negativos en los tres primeros años se justifican por ser el resultado de las inversiones iniciales, para luego aumentar significativamente los ingresos, cuadro 102.

##### 5.4.3.8. INDICES DE EVALUACION

Los coeficientes de evaluación financiera para determinar la eficiencia de la finca, arrojaron los siguientes resultados:

Beneficio-Costo	1: 1.19
Valor Neto Actual	284 400
Tasa Interna de Retorno	33%

E V O L U C I O N D E L H A T O  
FINCA MODELO 40 ha  
Miles de Sucres

CONCEPTO	VALOR DEL GANADO	ANTES DEL DESARR	A Ñ O S								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
COMPOSICION DEL HATO											
Vacas en Producción	13.0	20	24	27	28	29	30	33	36	36	36
Vacas Secas	8.0	4	6	7	7	7	8	8	9	9	9
Vientres Preñadas	8.0	10	10	6	6	8	9	10	12	12	12
Vacunas sobre 12 meses	3.0	6	6	6	8	9	10	12	13	13	13
Urnosos promedio 6 meses	1.3	6	6	8	9	10	12	13	14	14	14
Terneros 1/	1.4	6	6	7	8	9	11	12	14	14	14
Toros Reproductores	30.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Novillos	7.0	10	6	6	7	8	9	11	12	14	14
Total Animales		63	65	68	73	80	89	98	111	111	111
Total U. B.		44	47	49	52	58	62	67	75	75	75
MORTALIDAD											
Número Adultos		3	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Número Terneros		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
VENTAS											
Vacas Descarte	8.5	2	5	4	5	5	5	6	6	11	11
Vientres Preñadas	8.0								1	1	1
Vacunas sobre 12 meses	3.0								1	1	1
Terneros	1.0								1	2	2
Novillos	7.0	4	6	(6)	(6)	7	8	9	11	12	12
Toros Descarte	9.0		1					1			
Leche Líquida(000 Lt.)		19.4	31.7	40.1	46.5	53.0	59.4	71.3	77.5	77.5	77.5
COMPRAS											
Vientres Preñadas	8.0		4								
Toros Reproductores	30.0		1					1			
DATOS DE PRODUCCION											
Natalidad % 2/		52	55	60	65	70	70	70	70	70	70
Natalidad Terneros %		25	23	20	18	16	14	12	12	12	12
Mortalidad Adultos %		5	5	4.5	4	3.5	3	3	3	3	3
Superficie Pastos, Ha.		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Carga Animal, UE/Ha		1.1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.8	1.8	1.8
Capacidad Receptiva UE/Ha		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.8	1.8
Vacas Descarte y Selección %		10	16	12	13	14	14	14	14	14	14
INDICES DE EFICIENCIA											
Duración Lactancia, días		345	330	320	310	310	310	310	310	310	310
Producción vaca/día, Lt.		3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	6.5	6.5	6.5
Producción Total Leche, 000Lt. 3/		25.5	35.0	44.3	51.1	58.2	65.7	78.2	85.4	85.4	85.4
Consumo Leche Terneras		6.1	3.3	4.2	4.6	5.2	6.3	6.9	7.9	7.9	7.9

1/ Se excluye del total de animales y del subtotal de U. B.

2/ Calculada sobre el total de vacas madres

3/ Producción vaca/día por 365 días.

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

PROYECCION DE LAS INVERSIONES

FINCA MODELO 40 ha

CUADRO 97

Miles de Suces

C O N C E P T O	UNIDADES	VALOR	VALOR	AÑOS DESEMBOLSOS			
		UNITARIO	TOTAL	UNIDADES 1	VALOR 1	UNIDADES 2	VALOR 2
<b>1. GANADO:</b>							
Vientres preñadas	4	8.0	32.0	4	32.0		
Toros reproductores	1	30.0	30.0	1	30.0		
<b>2. PASTIZALES:</b>							
Formación	5	4 560	22.8	2.5	11.4	2.5	11.4
<b>3. CERCAS:</b>							
	4 Km	14.6	58.4	1.5	21.9	2.5	36.5
<b>4. CORRALES Y MANGAS:</b>							
	1	40.0	40.0	1	40.0		
<b>5. CONSTRUCCIONES:</b>							
Sala de ordeño: 40m2 a \$1000 c/u	1	40.0	40.0	1	40.0		
Sala crianza terneras	1	20.0	20.0	1	20.0		
33 m2 a \$ 600 c/u	1	20.0	20.0	1	20.0		
Viviendas (reparaciones)	1	50	50	1	30.0	1	20.0
Bodegas	1	20.0	20.0	1	20.0		
<b>6. INSTALACION AGUA:</b>							
Baño garrapaticida	1	10.0	10.0	1	10.0		
Herramientas, utensillos y tarros de leche	1	10.0	10.0	1	10.0		
<b>7. EQUIPOS E IMPLEMENTOS</b>							
Equipo veterinario	1	2.6	2.6	1	2.6		
Generador	1	20.0	20.0			1	20.0
Subtotal			355.8		267.9		87.9
Imprevistos 10%			35.5		26.8		8.7
<b>TOTAL</b>			<b>391.3</b>		<b>294.7</b>		<b>96.6</b>

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

GASTOS DE OPERACION

FINCA MODELO 40 ha

CUADRO 98

Miles de Sucres

C O N C E P T O	ANTES DEL DESARROLLO	AÑOS										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Mantenimiento de pastizales	6.0	28.0	30.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0
Sales Minerales \$ 46 c/animal	1.0	3.0	3.1	3.3	3.7	4.1	4.5	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1
Sanidad Animal: \$100c/a costo baños c/a	2.0	9.9	10.4	11.1	12.2	13.6	14.9	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9
Inseminación Artificial		12.5	13.7	14.2	14.6	15.4	16.4	17.8	17.8	17.8	17.8	17.8
Administración	25	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5
Servicios Profesionales \$100 UL 2 veces/año						12.4	13.4	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
Jornales Permanentes	40	74.8	74.8	74.8	74.8	74.8	74.8	74.8	74.8	74.8	74.8	74.8
Jornales Extras	10	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0
Suministros, Materiales y tarros	1.0	2.0	2.0	2.0	5.0	2.0	5.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Toro reproductor							30.0					
Impuestos	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
<b>TOTAL</b>	<b>87</b>	<b>220.7</b>	<b>224.5</b>	<b>227.9</b>	<b>222.8</b>	<b>244.8</b>	<b>281.5</b>	<b>254.1</b>	<b>254.1</b>	<b>254.1</b>	<b>254.1</b>	<b>254.1</b>

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

CUADRO 99

V E N T A S

FINCA MODELO 40 ha

Miles de Sucres

C O N C E P T O	PRECIO \$	ANTES DEL DESARROLLO	A Ñ O S									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Vacas descarte	8.5	17.0	42.5	34.0	42.5	42.5	42.5	42.5	51.0	51.0	93.5	93.5
Vientres prefiadas	8.0								8.0	8.0	8.0	8.0
Vaonas sobre 12 meses	3.0								3.0	3.0	3.0	3.0
Terneros	1.0								1.0	2.0	2.0	2.0
Novillos	7.0	28.0	42.0	42.0	42.0	49.0	56.0	63.0	77.0	84.0	84.0	84.0
Toros descarte	9.0		9.0					9.0				
<b>Lече Liquida(000Lt.)y/o productos</b>		100.6	131.8	208.5	241.8	275.6	308.8	370.7	403.0	403.0	403.0	403.0
<b>TOTAL VENTAS</b>		145.6	216.3	284.5	326.3	367.1	407.3	493.7	543.0	593.5	593.5	593.5

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

CUADRO 100

INVENTARIO Y VALORIZACION DEL GANADO

FINCAS MODELO 40 ha.

Miles de Sucrés

C O N C E P T O	EXISTENCIA INICIAL			EXISTENCIA FINAL		
	NUMERO	VALOR CA- BEZA \$	VALOR TO- TAL \$	NUMERO	VALOR CA- BEZA \$	VALOR TO- TAL \$
Vacas en producción	20	13.0	260.0	36	13.0	468.0
Vacas secas	4	8.0	32.0	9	8.0	72.0
Vientres preñadas	10	8.0	80.0	12	8.0	96.0
Vaonas sobre 12 meses	6	3.0	18.0	13	3.0	39.0
Temeras promedio 6 meses	6	1.3	7.8	14	1.3	18.2
Terneros	6	1.0	6.0	14	1.0	14.0
Toros reproductores	1	30.0	30.0	1	30.0	30.0
Novillos	10	7.0	70.0	14	7.0	98.0
<b>TOTAL</b>			<b>503.8</b>			<b>835.2</b>

UF: 835.2

UI: 503.8

IH: 331.4

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

**CUADRO 101**

**SERVICIO DE LA DEUDA  
FINCA MODELO DE 40 HECTAREAS  
-Miles de Sucres-**

AÑOS	Requerimiento Crédito	Cfédite Acumulado	Amortización Capital	Capital Reducido	Interés 12%	Pago Total
1	235.7	235.7			28.2	28.2
2	77.2	312.9			42.9	42.9
3		312.9			42.9	42.9
4		270.0	42.9	270.0	32.4	75.3
5		220.0	50.0	220.0	26.4	76.4
6		170.0	50.0	170.0	20.4	70.4
7		120.0	50.0	120.0	14.4	64.4
8		70.0	50.0	70.0	8.4	58.4
9			70.0		8.4	78.4

• 188 •

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

EVALUACION FINANCIERA  
FINCA MODELO DE 40 HECTAREAS  
-Miles de Suces-

CONCEPTO	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b><u>INGRESOS</u></b>										
CREDITO	235.7	77.2								
APORTE PROPIO	59.0	19.4								
V E N T A S	216.3	284.5	326.3	367.1	407.3	493.7	543.0	593.5	593.5	
Incremento del Hato										331.4
Ingreso Total	511.0	381.1	326.3	367.1	407.3	493.7	543.0	593.5	924.9	
Ingreso Actual	145.6									
Ingreso Incremental	365.4	235.5	180.7	221.5	261.7	348.1	397.4	397.4	778.9	
<b><u>EGRRESOS</u></b>										
Inversiones	294.7	96.6								
Gastos de Operación	220.7	224.5	227.9	222.8	244.8	281.5	254.1	254.1	254.1	254.1
Servicio de la Deuda	28.2	42.9	42.9	75.3	76.4	70.4	64.4	58.4	68.4	
Egreso Total	543.6	364.0	270.8	298.1	321.2	351.9	318.5	312.5	332.5	
Egreso Actual	87.0									
Egreso Incremental	456.6	277.0	183.8	211.1	234.2	264.9	231.5	225.5	245.5	
FF.	(91.2)	(41.5)	(3.1)	10.4	27.5	83.2	165.9	171.9	533.4	
12%	(81.4)	(33 )	(2.2)	1.6	15.5	42.1	74.9	69.4	192.5	
33%	(68.5)	(23.4)	(1.3)	3.3	6.6	15.0	22.5	17.5	41	
36%	(67.1)	(22.4)	(1.2)	3.0	5.9	13.1	19.2	14.6	33.6	
VAN = 284.4										
TIR = 33%										
Ingreso A. 12%	326.3	187.6	128.6	140.8	148.3	176.4	179.6	160.5	281.8	
Egreso A. 12%	407.7	220.7	133.0	134.2	172.7	134.3	104.6	91.1	88.6	
B/c = 1:1.19										



**ANALISIS DE SENSIBILIDAD**  
**FINCA MODELO DE 40 HECTAREAS**  
 -Miles de Suces -

Ingreso A 5%	397.2	223.8	171.7	210.5	248.7	330.7	377.6	377.6	740.0
Egreso A	456.6	277.0	183.6	211.1	234.2	264.9	231.5	225.5	245.5
FF.	(109.4)	(53.2)	(11.7)	(0.6)	14.5	65.8	146.1	152.1	494.5
12%	(97.6)	(42.4)	(8.3)	(0.3)	8.2	33.3	66.0	61.4	178.5
25%	(87.5)	(34 )	(5.9)	(0.2)	4.7	17.2	30.6	25.5	66.2
28%	(85.4)	(32.4)	(5.5)	(0.2)	4.2	14.9	26	21.1	53.4
Ingreso A + 12%	310.0	178.3	122.2	133.8	141.0	167.6	170.6	152.5	267.1
	<u>VAN = 198.8</u>			<u>TIR = 25%</u>			<u>B/c = 1 : 1.13</u>		
Ingreso A	365.4	235.5	180.7	221.5	261.7	348.1	397.4	397.4	778.9
Egreso A 5%	479.4	290.8	192.9	221.6	245.9	278.1	243.0	236.7	257.7
FF.	(114 )	(55.3)	(12.2)	(0.1)	15.8	70	154.4	160.7	521.2
12%	(101.8)	(44 )	(8.6)	(0.0)	8.9	35.4	69.7	64.9	188.1
25%	(91.2)	(35.3)	(6.2)	(0.0)	5.1	18.3	32.4	26.9	69.8
28%	(89 )	(33.7)	(5.8)	(0.0)	4.5	15.8	27.4	22.3	56.2
Egreso 12%	428.1	231.7	137.3	140.9	139.4	140.9	109.8	95.6	93.0
	<u>VAN = 212.6</u>			<u>TIR = 25%</u>			<u>B/c = 1 : 1.14</u>		

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

#### 5.4.4 MODELO DE FINCA 100 HA

##### 5.4.1. PLAN DE PRODUCCION

Considerando que la finca modelo posee una superficie de 100 ha que se hallan dedicadas a la explotación ganadera, el proyecto trata de me jo ra r el actual estado de la granja en base a un programa de incremento y selección del hato que mejore la carga animal por hectárea, así como el aumento de la superficie de pastos artificiales en veinte hectáreas, con el objeto de hacer más remunerativa la actividad ganadera.

##### 5.4.2. ESTRUCTURA ACTUAL DEL HATO

Las encuestas realizadas en el área del proyecto, determinaron que en la finca modelo existe un hato promedial inicial de 127 animales que es tá estructurado en la siguiente forma:

Vacas en producción	47
Vacas secas	13
Vientres preñadas	18
Vaonas sobre 12 meses	13
Terneritas promedio 6 meses	12
Terneros	15
Toros reproductores	3
Novillos	6
Con una carga animal de 0,9 U. B./Ha.	

##### 5.4.3. INCREMENTO DEL HATO BOVINO

El número de bovinos de alta cruce que se necesitan para mejorar los rendimientos económicos de la finca, se adquieren en los dos primeros años, así:

	PRIMER AÑO No.	SEGUNDO AÑO No.
Vientres preñadas mestizas Holstein	6	4
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>4</b>

Con este incremento se consigue aumentar la carga animal por hectárea de 0,9 antes del desarrollo a 1,4 U. B./Ha al séptimo año de ejecución del proyecto, como se indica en el cuadro de Evolución del Hato.

Los ingresos se inician en el primer año con venta de vacas descarte y novillos, estabilizándose al octavo año con venta de vacas descarte, vientres preñadas, vaconas sobre 12 meses, terneros y novillos, para obtener la capacidad receptiva adecuada.

#### 5.4.44 COSTOS Y FINANCIAMIENTO DE LA FINCA MODELO

##### 5.4.41. INVERSIONES

Las inversiones totales de la finca ascienden a 1'174 900 sucres, de los cuales el 80% será financiado por el Banco Nacional de Fomento, equivalentes a 939 900 sucres, y 20% el beneficiario, que corresponde a 235 000 sucres. Estas inversiones se realizarán en los dos primeros años, como consta en detalle en el cuadro 105.

##### 5.4.42. COSTOS DE OPERACION

Incluye los rubros de sales minerales, sanidad animal, inseminación artificial, personal, suministros y materiales y reemplazo de toros, cuyo monto es de 3'764 800 sucres en los nueve años de ejecución del proyecto, como se indica en el cuadro 106.

##### 5.4.45. PRODUCCION E INGRESO A NIVEL DE FINCA MODELO

Los ingresos de la finca durante los nueve años de ejecución del pro

yecto, son los siguientes:

Venta de Leche	1'021 500 litros	5'331 800 sucres
Venta de Animales	284 animales	2'011 000 sucres
Incremento del Hato		428 900 sucres

#### 5.4.4.6. SERVICIO DE LA DEUDA

El crédito proveniente del Banco Nacional de Fomento será desembolsado en los dos primeros años, concediendo tres años de gracia y seis de pago. Se ha calculado la recuperación del crédito al noveno año, considerando que la actividad ganadera adquirirá una adecuada estabilidad financiera que le permita satisfacer el crédito. El interés del capital es del 12% anual, que será pagado a partir del primer año, conforme cuadro 109.

#### 5.4.4.7. ANALISIS FINANCIERO

##### 5.4.4.7.1. FLUJO DE FONDOS

Durante la ejecución del proyecto, se obtiene un valor de 856 500 sucres de flujo de fondos.

Los saldos negativos en los dos primeros años se justifican por ser el resultado de las inversiones iniciales, para luego aumentar significativamente los ingresos, cuadro 110.

#### 5.4.4.8. INDICES DE EVALUACION

Los coeficientes de evaluación financiera para determinar la eficiencia de la finca, arrojaron los siguientes resultados:

BENEFICIO-COSTO	1: 1.11
Valor Neto Actual	349 800
Tasa Interna de Retorno	33,6%

EVOLUCION DEL HATO  
FINCA MODELO 100 HA

CONCEPTO	VALOR GANADO	ANIES DEL DESAR	A Ñ O S								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>COMPOSICION DEL HATO</b>											
Vacas en producción	13.0	47	54	57	58	58	59	62	66	66	66
Vacas secas	8.0	13	14	14	15	14	14	15	16	16	16
Vientres preñadas	8.0	18	18	15	12	14	17	19	21	21	21
Vacunas sobre 12 meses	3.0	13	12	13	15	18	20	22	23	23	23
Terneras parradas ó meses	1.3	12	13	15	18	20	22	23	25	25	25
Terneros 1/	1.4	15	13	15	17	19	21	23	25	25	25
Toros reproductores	30.0	3	2	1	1	1	2	1	1	1	1
Novillos	7.0	6	15	13	15	17	19	21	23	25	25
<b>Total animales</b>		<b>127</b>	<b>141</b>	<b>143</b>	<b>151</b>	<b>161</b>	<b>174</b>	<b>186</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>200</b>
<b>Total U. B.</b>		<b>94</b>	<b>105</b>	<b>106</b>	<b>112</b>	<b>117</b>	<b>125</b>	<b>132</b>	<b>143</b>	<b>143</b>	<b>143</b>
<b>MORTALIDAD</b>											
Número adultos		5	5	4	4	4	4	4	4	4	4
Número terneros		9	9	9	8	8	8	7	7	7	7
<b>VENTAS</b>											
Vacas descarte	8.5	6	11	10	10	10	10	11	11	18	18
Vientres preñadas	8.0									1	1
Vacunas sobre 12 meses	3.0									2	2
Novillos	7.0		6	15	13	15	17	19	21	23	25
Terneras	1.0									5	5
Toros descarte	2.0		2	1				1			
<b>Lche Lítb(00 Lt.)</b>		<b>64.0</b>	<b>66.3</b>	<b>81.0</b>	<b>95.4</b>	<b>104.7</b>	<b>116.3</b>	<b>133.3</b>	<b>141.5</b>	<b>141.5</b>	<b>141.5</b>
<b>COMPRAS</b>											
Vientres preñadas	8.0		6	4							
Toros reproductores	30.0		1				1				
<b>DATOS DE PRODUCCION</b>											
Natalidad % 2/		52	55	60	65	70	70	70	70	70	70
Mortalidad terneros %		25	23	20	18	16	14	12	12	12	12
Mortalidad adultos %		5	5	4.5	4	3.5	3	3	3	3	3
Superficie pastos ha		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Carga animal UB/Ha		0.9	1.05	1.08	1.13	1.18	1.25	1.33	1.44	1.44	1.44
Capacidad receptiva UB/Ha		0.9	1.1	1.1	1.2	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4
Vacas descarte y selección %		10	16	14	14	14	14	14	14	14	14
<b>INDICES DE EFICIENCIA</b>											
Duración lactancia, días		345	330	320	310	310	310	310	310	310	310
Producción, vaca/día, Lt.		3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	6.5	6.5	6.5
Producción total lche(00Lt.) 3/		60.0	78.8	93.6	105.8	116.9	129.2	147.0	156.5	156.5	156.5
Consumo lche terneros y terneras, l		14.0	12.5	12.6	10.4	11.7	12.9	13.7	15.0	15.0	15.0

1/ Se excluye del total de animales y del subtotal de U. B.

2/ Calculada sobre el total de vacas madres

3/ Producción vaca/día por 365 días.

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

**CUADRO 105**

**PROYECCION DE LAS INVERSIONES  
FINCA MODELO 100 HA  
Miles de Sucres**

C O N C E P T O	UNIDADES	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	AÑOS D E S E M B O L S O	
				Unidades 1	Unidades 2
<b>I GANADO:</b>					
Vientres preñadas	10	8.0	80.0	6	4
Toros reproductores	1	20.0	30.0	1	
					32.0
<b>II PASTIZALES:</b>					
Formación	20	4 560	91.2	10	10
					45.6
<b>III CERCAS:</b>					
	9 km	14.6	131.4	4.5	4.5
					65.7
<b>IV CORRAL Y MANGA:</b>					
	1	40.0	40.0	1	
					40.0
<b>V CONSTRUCCIONES:</b>					
Sala de ordeño: 36m2 a S/ 1 000c/u	1	36.0	36.0	1	
Sala crianza ternera: 40m2 a S/ 600c/u	1	24.0	24.0	1	
Viviendas, reparaciones	1	50.0	50.0	1	
Bodegas	1	20.0	20.0	1	
					20.0
<b>VI INSTALACION AGUA:</b>					
Equipo de riego	1	150.0	150.0	1	
Baño garrapaticida	1	20.0	20.0	1	
					150.0
<b>VII MAQUINARIA E IMPLEMENTOS:</b>					
Tractor	1	350.0	350.0	1	
Equipo veterinario	1	3.5	3.5	1	
Herramientas y utensilios, tarro de leche	1	12.0	12.0	1	
					12.0
<b>VIII GENERADOR:</b>					
	1	30.0	30.0	1	
					30.0
Subtotal			1 068.1		
Imprevistos 10%			106.8		
<b>TOTAL:</b>			<b>1 174.9</b>		
					<b>1 017.3</b>
					<b>157.6</b>

**CUADRO 106**

**GASTOS DE OPERACION  
FINCA MODELO 100 HA  
Miles de Suces**

C O N C E P T O	ANTES DEL DESARR.	A Ñ O								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>MANIENIMIENTO DE PASTIZALES:</b>	12.0	64.0	72.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0
Sales minerales(\$/46.00 c/animal	2.0	6.2	6.4	7.4	8.0	8.0	8.6	9.2	9.2	9.2
Sanidad animal 100.00 c/animal	5.0	13.5	13.9	16.1	17.4	17.4	18.6	20.0	20.0	20.0
Inseminación artificial	25.9	25.9	26.9	27.9	28.5	28.5	29.9	31.5	31.5	31.5
Administración	50.0	13.5	13.9	16.1	17.4	17.4	18.6	20.0	20.0	20.0
Servicios Profesionales \$/120.00 c/u.	5.0				30.0	30.0	31.7	34.3	34.3	34.3
U.B. 2 veces/año										
Mayordomo										
Baño garrapaticida	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8
Jornales permanentes (4)	149.6	149.6	149.6	149.6	149.6	149.6	149.6	149.6	149.6	149.6
Jornales extras (2)	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0
Combustible, lubricantes y mantenimiento	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3
Suministros y materiales (tarros)*	2.0	5.0	5.0	5.0	6.5	6.5	5.0	6.5	5.0	5.0
Toro reproductor	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Impuestos										
<b>TOTAL:</b>	<b>150.0</b>	<b>373.8</b>	<b>383.4</b>	<b>395.6</b>	<b>400.3</b>	<b>459.6</b>	<b>433.0</b>	<b>440.7</b>	<b>439.2</b>	<b>439.2</b>

\* /: 30, 50 y 70 años, compra tarros: \$/ 1 500 c/u.

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

CUADRO 107

V E N T A S

FINCA MODELO 100 HA  
Miles de Sucres

CONCEPTO	PRECIO S/	ANTES DEL DESARROLLO	AÑO									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Vacas descarte	8.5	51.0	93.5	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	93.5	93.5	153.0	153.0
Vientres preñadas	8.0										8.0	8.0
Vaonas sobre 12 meses	3.0										6.0	6.0
Novillos	7.0		42.0	105.0	91.0	105.0	105.0	119.0	133.0	147.0	161.0	161.0
Ternereras	1.0										5.0	5.0
Toros descarte	9.0		18.0	9.0					9.0			
Leche líquida (000 Lt.) y/o productos		239.2	344.7	421.2	496.0	544.4	604.7	693.1	735.8	735.8	735.8	735.8
<b>TOTAL VENTAS</b>		<b>290.2</b>	<b>444.2</b>	<b>620.2</b>	<b>672.0</b>	<b>734.4</b>	<b>808.7</b>	<b>928.6</b>	<b>976.3</b>	<b>1 068.8</b>	<b>1 068.8</b>	<b>1 068.8</b>

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.



**CUADRO 108**

**INVENTARIO Y VALORIZACION DEL GANADO**

**FINCA MODELO 100 HA**  
Miles de Suces

C O N C E P T O	EXISTENCIA INICIAL			EXISTENCIA FINAL		
	No.	VALOR CABEZA S/	VALOR TOTAL S/	No.	VALOR CABEZA S/	VALOR TOTAL S/
Vacas en producción	47	13,0	611,0	66	13,0	858,0
Vacas secas	13	8,0	104,0	16	8,0	128,0
Vientres preñadas	18	8,0	144,0	21	8,0	168,0
Vaonas sobre 12 meses	13	3,0	39,0	23	3,0	69,0
Terneras promedio 6 meses	12	1,3	15,6	25	1,3	32,5
Terneros hasta 6 meses	15	1,0	21,0	25	1,0	35,0
Toros reproductores	3	30,0	90,0	1	30,0	30,0
Novillos	6	7,0	42,0	25	7,0	175,0
<b>TOTAL:</b>			<b>1 066,6</b>			<b>1 495,5</b>

E.F.: 1 495,5

E.I.: 1 066,6

L.H.: 428,9

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

**CUADRO 109**

**SERVICIO DE LA DEUDA**

**FINCA MODELO 100 HA**

Miles de Suces

<b>AÑOS</b>	<b>REQUERIMIENTO CREDITO</b>	<b>CREDITO ACUMULA DO</b>	<b>AMORTIZA CION CÁ- PITAL</b>	<b>CAPITAL REDUCI- DO</b>	<b>INTERES 12%</b>	<b>PAGO TOTAL</b>
1	813.8	813.8			97.6	97.6
2	126.0	939.8			112.7	112.7
3		939.8			112.7	112.7
4		900.0	39.8	900	108.0	147.8
5		850.0	50.0	850	102.0	152.0
6		710.0	140.0	710	85.2	225.2
7		540.0	170.0	540	64.8	234.8
8		290.0	250.0	290	34.8	324.8
9			290.0		34.8	324.8

**ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.**

**CUADRO 110**

**EVALUACION FINANCIERA  
FINCA MODELO 100 HA  
Miles de Suces**

CONCEPTO	AÑO								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>INGRESOS</b>									
<b>CREDITO</b>									
Aporte propio	813.8	126.0							
Ventas	203.5	30.6	672.0	734.4	808.7	928.6	976.7	1 068.8	1 068.8
Fomento ható	444.2	620.2							428.9
Ingreso Total	1 461.5	776.6	672.0	734.4	808.7	928.6	976.3	1 068.8	1 497.7
Ingreso Actual	290.2	-	-	-	-	-	-	-	-
Ingreso Incremental	1 171.3	486.4	381.8	444.2	518.5	638.4	686.1	778.6	1 207.5
<b>EGRESOS</b>									
Inversiones	1 017.3	157.6							
Gasto de Operación	377.8	383.4	400.3	395.6	459.6	433.0	440.7	439.2	439.2
Servicio de la deuda	97.6	112.7	112.7	147.8	152.0	225.2	234.8	284.8	324.8
Egreso Total	1 488.7	653.7	513.0	543.4	611.6	658.2	675.5	724.0	764.0
Egreso Actual	150.0	-	-	-	-	-	-	-	-
Egreso Incremental	1 338.7	503.7	363.0	393.4	461.6	508.2	525.5	574.0	614.0
FF	(167.4)	(17.3)	18.8	50.8	56.9	130.2	160.6	204.6	593.5
12%	(149.4)	(13.7)	13.3	32.3	32.2	65.8	72.5	82.6	214.2
33%	(125.8)	(9.7)	7.9	16.2	13.6	23.5	21.8	20.8	45.6
36%	(123.0)	(9.3)	7.4	14.8	12.2	20.5	18.6	17.3	37.3
VAN: 349,8      TIR: 33,6%      B/C: 1: 1,11									
Ingresos 12%	1 045.9	387.6	271.8	282.5	293.9	323.6	310.1	314.5	435.9
Egresos 12%	1 195.4	401.4	258.4	250.2	261.7	257.6	237.5	231.8	221.6

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

ANALISIS DE SENSIBILIDAD  
FINCA MODELO 100 HA  
Miles de Suces

Ingreso Incremental	- 5%	1 112.8	462.5	362.8	422.0	492.6	606.5	651.8	739.7	1 149.2
Egreso Incremental		1 338.7	503.7	363.0	393.4	461.6	508.2	525.5	574.0	614.0
FF		( 225.9)	(41.6)	(0.2)	28.6	31.0	98.3	126.3	165.7	533.2
	12%	(201.7)	(33.1)	(0.1)	18.1	17.5	49.8	57.0	66.9	192.4
	20%	(188.1)	(28.8)	(0.1)	13.7	12.4	32.9	35.7	38.6	103.4
	23%	(183.6)	(27.4)	(0.1)	12.4	11.0	28.4	29.6	31.6	82.6
Ingreso Incremental	12%	993.7	368.2	258.3	268.3	279.3	307.4	294.6	298.8	414.1
		<u>VAN: 166.8</u>		<u>TIR: 21%</u>		<u>B/C: 1: 1.05</u>				
Ingreso Incremental	+ 5%	1 171.3	486.4	381.8	444.2	518.5	638.4	686.1	778.6	1 207.5
Egreso		1 405.6	528.8	381.1	413.0	484.6	533.6	551.7	602.7	644.7
FF		(234.3)	(42.4)	0.7	31.2	33.9	104.8	134.4	175.9	562.8
	12%	(209.2)	(33.7)	0.4	19.8	19.2	53.1	60.7	71.0	203.1
	20%	(195.1)	(29.4)	0.4	15.0	13.6	35.1	37.4	40.9	109.1
	23%	(190.4)	(28.0)	0.3	13.6	12.0	30.2	31.5	33.5	87.2
Egreso Incremental	12%	1 255.2	421.4	271.3	262.6	274.7	270.5	249.3	243.4	232.7
		<u>VAN: 184.4</u>		<u>TIR: 21%</u>		<u>B/C: 1: 1.05</u>				

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

**6. AGREGADOS DE FINCAS**

Las fincas se integran al Proyecto durante los tres primeros años de ejecución del mismo, conforme el siguiente cuadro:

**CUADRO 112**

**CALENDARIO INGRESO DE F I N C A S**

MODELO DE FINCA	A Ñ O S			TOTAL
	1	2	3	
20 ha	185	226	374	785
40 ha	34			34
50 ha	50	76	100	226
100 ha	17			17
<b>TOTAL</b>	<b>286</b>	<b>302</b>	<b>474</b>	<b>1 062</b>

Fuente y Elaboración: Grupo de Trabajo-Segundo Curso PEPA

**6.1. DETALLES DEL AGREGADO DE 20 HA**

De acuerdo al ingreso de las fincas de 20 hectáreas, se requerirá de 7 065 animales para el total de fincas de este modelo que integran el proyecto, cuadro 113

**CUADRO 113**

**REQUERIMIENTOS DE GANADO BOVINO DEL AGREGADO**

**DE 20 HA**

CATEGORIA	A Ñ O S				TOTAL
	1	2	3	4	
Vientres Prefecados	1 110	1 726	2 696	748	6 280
Toros	185	226	374		785
<b>TOTAL</b>	<b>1 295</b>	<b>1 952</b>	<b>3 070</b>	<b>748</b>	<b>7 065</b>

Fuente y Elaboración: Grupo de Trabajo-Segundo Curso PEPA

**6.1.1. COSTOS E INGRESOS**

El cálculo de los costos e ingresos del agregado, se realizó tomando

como base los gastos y beneficios de la finca modelo.

### 6.13. INVERSIONES

En el lapso de los cuatro primeros años de vida del proyecto, se requerirá un total de 391'835 500 sucres, que corresponden a gastos de semovientes, construcciones e instalaciones, formación de pastizales, maquinaria y equipos, cuadro 116

### 6.13. COSTOS DE PRODUCCION

Contempla los rubros de: fertilizantes, sales minerales, sanidad animal, inseminación artificial, personal, reposición de reproductores, suministros y materiales, con un monto total de 1 275'123 800 sucres durante los once años de ejecución del proyecto, cuadro 114.

Los ingresos que se perciben por venta de animales y de leche son de 2 990'550 000 sucres, siendo el incremento del hato de 264'490 000 sucres, lo que totaliza un ingreso de 3 255'040 000 sucres, cuadros 115 y 117.

### 6.14. FUENTES DE FINANCIAMIENTO

El Banco Nacional de Fomento financiará en los cuatro primeros años las inversiones del agregado, totalizando 313'468 500 sucres, que corresponden al 80%, y los beneficiarios el restante 20%, que es igual a 78'367 000 sucres, cuadro 118.

### 6.15. SERVICIO DE LA DEUDA

Al capital financiado por el Banco Nacional de Fomento, se le ha considerado un período de gracia de tres años, por consiguiente, el pago se iniciará a partir del cuarto año, prolongándose hasta el décimo primero. Los intereses se pagarán a partir del primer año, a una tasa del 12%, y las cuotas de acuerdo con el ingreso, cuadro 118.







CUADRO 116

GASTOS DE INVERSION DEL PROYECTO A NIVEL DE CONSOLIDADO  
 FINCA MODELO DE 20 HECTAREAS  
 - Miles de Sucres -

A N O S	Ingreso N° de Fin- cas	C O S T O		T O T A L Anual	E V O L U T I V O Total Proyecto	A p o r t e P r o p i o 20%	T o t a l P r o y e c t o	C r é d i t o 80%	T o t a l P r o y e c t o
		Año 1	Año 2						
1	185	79'420.5	79'420.5	79'420.5	15'884.1			63'536.4	
2	185		12'395.0	12'395.0					
	224	98'403.2	98'403.2	110'798.2	22'159.6			88'638.6	
3	224		15'008.0	15'008.0					
	376	161'416.8	161'416.8	176'424.8	35'284.9			141'139.9	
4	376		25'192.0	25'192.0	391'835.5	5'038.4	78'367.0	20'153.6	313'468.5

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

**CUADRO 117**

**INVENTARIO Y VALORIZACION DEL GANADO A NIVEL DE CONSOLIDADO**

FINCA MODELO 20 ha

Miles de Suaves

C O N C E P T O	EXISTENCIA INICIAL		EXISTENCIA A Ñ O 9		EXISTENCIA INICIAL		EXISTENCIA A Ñ O 10		EXISTENCIA INICIAL		EXISTENCIA A Ñ O 11				
	NUMERO	VALOR	NUMERO	VALOR	INCREMENTO	NUMERO	VALOR	NUMERO	VALOR	INCREMENTO	NUMERO	VALOR	INCREMENTO		
Vacas en producción	145	68'190.0	5 180	113'960.0	44'770.0	3 608	63'736.0	6 278	137'984.0	64'248.0	6 392	140'624.0	70 528	231'616.0	90'926.0
Vacas secas	925	19'425.0	1 110	23'130.0	3'685.0	1 120	23'520.0	1 344	28'224.0	4'704.0	1 680	39'480.0	2 256	47'376.0	7'896.0
Vientre preñadas	1 295	23'310.0	1 480	26'640.0	3'330.0	1 568	28'224.0	1 792	32'256.0	4'032.0	2 632	47'376.0	3 008	54'144.0	6'768.0
Vacunas sobre 12 m.	925	5'550.0	1 665	9'990.0	4'440.0	1 120	6'720.0	2 016	12'096.0	5'376.0	1 680	11'280.0	3 364	20'304.0	9'024.0
Terneras	740	2'368.0	1 850	6'920.0	3'552.0	896	2'887.2	2 240	7'168.0	4'300.8	1 504	4'812.8	3 740	11'968.0	7'156.0
Toros reproductores	165	5'890.0	165	5'550.0	0.0	224	6'720.0	224	6'720.0	0.0	376	11'280.0	376	11'280.0	0.0
<b>T O T A L</b>	<b>7 216</b>	<b>128'323.0</b>	<b>11 479</b>	<b>185'370.0</b>	<b>59'977.0</b>	<b>9 726</b>	<b>151'737.2</b>	<b>13 699</b>	<b>224'648.0</b>	<b>72'660.0</b>	<b>14 664</b>	<b>289'652.8</b>	<b>123 292</b>	<b>376'688.0</b>	<b>121'026.0</b>

5/ meses

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA

**CUADRO 118**

**SERVICIOS DE LA DEUDA A NIVEL CONSOLIDADO**

**FINCA MODELO 20 HECTAREAS**

- Miles de Sucres -

<b>Años</b>	<b>Requeri- de crédi- to</b>	<b>Crédito Acumula- do</b>	<b>Amortiza. ción del Capital</b>	<b>Saldo de Capital</b>	<b>Interés 12%</b>	<b>Total a Pagarse</b>
1	63'536.4	63'536.4			7'624.3	7'624.3
2	88'638.6	152'175.0			18'261.0	18'261.0
3	141'139.9	293'314.9			35'197.7	35'197.7
4	20'153.6	313'468.5	3'145.0	310'323.5	37'238.8	40'383.0
5			13'058.0	297'265.5	35'671.8	48'729.8
6			30'542.0	266'723.5	32'006.8	62'548.8
7			49'280.0	217'443.5	26'093.2	75'373.2
8			60'890.0	156'553.5	18'786.4	79'676.4
9			66'890.0	89'663.5	10'759.6	77'649.6
10			54'000.0	35'663.5	4'279.6	58'279.0
11			35'663.5		4'279.6	39'943.1
	<b>313'468.5</b>				<b>230'198.4</b>	<b>543'665.9</b>

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

**CUADRO 119**

**FACTIBILIDAD FINANCIERA A NIVEL CONSOLIDADO**

**FINCA MODELO 20 HECTAREAS**

- Miles de sucres -

	A	1	2	3	4	N	5	6	7	O	8	9	10	S
<b>INGRESOS</b>														
Incremento del hato												59'977.0	72'660.8	131'852.2
Ventas Totales	36'889.0	91'896.1	188'031.6	224'937.7	262'355.2	305'054.6	350'949.8	382'609.0	382'609.0	382'609.0	382'609.0	382'609.0	382'609.0	382'609.0
Crédito	63'536.4	88'638.6	141'139.9	20'153.6										
Aporte Propio	15'984.1	22'159.6	35'284.9	5'038.4										
Total Ingreso	116'309.5	202'694.3	356'456.4	250'129.7	262'355.2	305'054.6	350'949.8	382'609.0	442'586.0	455'269.8	455'269.8	455'269.8	455'269.8	514'461.2
Ingreso Actual	28'286.5	62'536.1	120'026.5	120'026.5	120'026.5	120'026.5	120'026.5	120'026.5	120'026.5	120'026.5	120'026.5	120'026.5	120'026.5	120'026.5
Ingreso Incremental	88'023.0	140'158.2	236'429.9	130'013.2	142'328.7	185'028.1	230'923.3	262'582.5	322'559.5	335'243.3	335'243.3	335'243.3	335'243.3	394'434.7
<b>EGRESOS</b>														
Inversiones	79'420.5	110'798.2	176'424.8	25'192.0										
Gastos corrientes	27'602.0	62'595.3	121'634.5	126'565.9	135'136.9	137'410.2	142'311.0	130'467.0	130'467.0	130'467.0	130'467.0	130'467.0	130'467.0	130'467.0
Servicio de la Deuda	7'624.3	18'261.0	35'197.7	40'383.0	48'729.8	62'548.8	75'373.2	79'676.4	77'649.6	77'649.6	77'649.6	77'649.6	77'649.6	77'649.6
Total Egresos	114'646.8	191'654.5	333'257.0	192'140.9	183'866.7	199'959.0	217'684.2	210'143.4	208'116.6	188'746.0	188'746.0	188'746.0	188'746.0	170'410.1
Egreso Actual	11'100.0	24'540.0	47'100.0	47'100.0	47'100.0	47'100.0	47'100.0	47'100.0	47'100.0	47'100.0	47'100.0	47'100.0	47'100.0	47'100.0
Egreso Incremental	103'546.8	167'114.5	286'157.0	145'040.9	136'766.7	136'766.7	170'584.2	170'584.2	161'016.6	141'646.0	141'646.0	141'646.0	141'646.0	123'310.1
F. F.	(15'523.8)	(26'956.6)	(49'727.1)	(14'937.7)	5'562.0	32'169.1	60'339.1	99'539.1	161'542.9	193'597.3	193'597.3	193'597.3	193'597.3	271'124.6

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

## 6.2. DETALLES DEL AGREGADO DE 50 HA

De acuerdo al ingreso de las fincas de 50 hectáreas, se requerirá de 1 356 animales para el total de fincas de este modelo que integran el proyecto, cuadro 120.

### CUADRO 120

#### REQUERIMIENTOS DE GANADO BOVINO DEL AGREGADO DE 50 HA

CATEGORIA	A Ñ O S				TOTAL
	1	2	3	4	
Vientres Pregnadas	200	404	552	200	1 356
TOTAL	200	404	552	200	1 356

### 6.2.1. COSTOS E INGRESOS

El cálculo de los costos e ingresos del agregado se realizó tomando como base los gastos y beneficios de la finca modelo.

### 6.2.2. INVERSIONES

En el lapso de los cuatro primeros años de vida del proyecto, se re requerirá un total de 242'746 600 sucres, que corresponden a gastos de se - movientes, construcciones e instalaciones, formación de pastizales, ma - quinarías y equipos, cuadro 123.

### 6.2.3. COSTOS DE PRODUCCION

Contempla los rubros de : fertilizantes, sales minerales, sanidad animal, inseminación artificial, personal, reposición de reproductores, suministros y materiales, con un monto total de 766'199.200 sucres du -

rante los once años de ejecución del proyecto, cuadro 121.

#### 6.2.4. INGRESOS

Los ingresos que se perciben por venta de animales y de leche son de 1 884'728 400 sucres, siendo el incremento del hato de 157'486 800 su cres, lo que totaliza un ingreso de 2 042'215 200 sucres, cuadros 122 y 124.

#### 6.2.5. FUENTES DE FINANCIAMIENTO

El Banco Nacional de Fomento financiará en los cuatro primeros años las inversiones del agregado, totalizando 194'197 300 sucres, que corresponden al 80%, y los beneficiarios el restante 20%, que es igual a 48'549 300 sucres, cuadro 125.

#### 6.2.6. SERVICIO DE LA DEUDA

Al capital financiado por el Banco Nacional de Fomento, se le ha considerado un período de gracia de tres años, por consiguiente, el pago se iniciará a partir del cuarto año, prolongándose hasta el décimo primero. Los intereses se pagarán a partir del primer año, a una tasa del 12%, y las cuotas de acuerdo con el ingreso, cuadro 125.



CUADRO 122

INGRESOS DEL PROYECTO A NIVEL CONSOLIDADO - Finca Modelo de 50 Hectáreas -  
- Miles de Sucres -

Año	Ingresos	Egresos									Total Anual	Total Proyecto		
		Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8			Año 9	
0	226 84'501.4													
1	50 18'695.0	26'985.0											26'985.0	26'985.0
2	50 78 28'416.4	41'017.2	29'535.0										41'017.2	70'552.2
3	50 76 37'390.0	53'970.0	44'893.2	31'390.0									31'390.0	130'253.2
4	50 76 59'070.0		59'070.0	47'712.8	34'445.0								47'712.8	141'227.8
5	50 76 100			62'780.0	52'356.4	39'350.0							39'350.0	154'486.4
6	50 76 100				68'890.0	59'827.2	48'855.0						48'855.0	177'572.2
7	50 76 100					78'720.0	74'259.6	50'550.0					50'550.0	203'529.6
8	50 76 100						97'710.0	78'836.0	55'850.0				55'850.0	239'396.0
9	50 76 100							101'100.0	84'892.0	55'850.0			55'850.0	241'842.0
10	50 76 100								111'700.0	84'892.0	55'850.0		55'850.0	253'442.0
11	50 76 100									111'700.0	84'892.0	55'850.0	55'850.0	252'442.0
														1 884'728.4

• 208 •

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.



**CUADRO 123**

**COSTOS DE INVERSION DEL PROYECTO A NIVEL DE CONSOLIDADO  
FINCA MODELO DE 50 HECTARIAS**

- Miles de Sucres -

A N O	Ingre so N° de Fn- cas	C		S	T	O	E	V	O	L	U	T	I	V	O
		Año 1	Año 2												
		875.6	198.5	Total	Total	Total	Total	Total	Aporte	Total	Total	Proyecto	Crédito	Total	Total
				Annual	Proyecto	Proyecto	Proyecto	Proyecto	Propio	Proyecto	Proyecto	80%	80%	Proyecto	Proyecto
1	50	43'780.0		43'780.0	43'780.0	43'780.0	8'756.0						35'024.0		
2	50		9'925.0	9'925.0											
	76	66'545.6		66'545.6	76'470.6		15'294.1						61'176.5		
3	76		15'086.0	15'086.0											
	100	87'560.0		87'560.0	102'646.0		20'529.2						82'116.8		
4	100		19'850.0	19'850.0	19'850.0	242'746.6	3'970.0					48'549.3	15'880.0		194'197.3

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

CUADRO 122

INGRESOS DEL PROYECTO A NIVEL CONSOLIDADO - Finca Modelo de 50 Hectáreas -  
- Miles de Sucres -

Año	E V O L U T I V O										Total Proyecto	
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9		
Fin- Cas	373.9	539.7	590.7	627.8	688.9	787.2	977.1	1'011.0	1'117.0	1'117.0		
0	226 84'501.4											
1	50 18'695.0	26'985.0									26'985.0	26'985.0
2	50 76 28'416.4	41'017.0	29'535.0								29'535.0	70'552.2
3	50 100 37'390.0	53'970.0	44'893.2	31'390.0							31'390.0	130'253.2
4	50 76 100			47'712.8	34'445.0						47'712.8	141'227.8
5	50 76 100				62'780.0	52'356.4	39'350.0				52'356.4	154'486.4
6	50 76 100					68'890.0	59'827.2	48'855.0			68'890.0	177'572.2
7	50 76 100						74'259.6	50'550.0			74'259.6	203'529.6
8	50 76 100						97'710.0	76'836.0	55'850.0		97'710.0	233'396.0
9	50 76 100							101'100.0	84'892.0	55'850.0	101'100.0	241'848.0
10	50 76 100								111'700.0	84'892.0	111'700.0	253'442.0
11	50 76 100									55'850.0	55'850.0	262'442.0
										84'892.0	84'892.0	1'884'728.4
										111'700.0	111'700.0	

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

**CUADRO 123**

**COSTOS DE INVERSION DEL PROYECTO A NIVEL DE CONSOLIDADO  
FINCA MODELO DE 50 HECTARAS**

- Miles de Sucres -

A N O	Ingre so N° de	C		S	T	O	E	V	O	L	U	T	I	V	O
		Año 1	Año 2												
S	cas	875.6	198.5	Total	Total	Total	Total	Total	Aporte	Total	Total	Crédito	Total	Total	Proyecto
				Annual	Proyecto	Proyecto	Proyecto	Proyecto	Propio	Proyecto	Proyecto	80%	Proyecto	Proyecto	20%
1	50	43'780.0	43'780.0	43'780.0	43'780.0	43'780.0	8'756.0	35'024.0							
2	50		9'925.0	9'925.0											
	76	66'545.6		66'545.6	76'470.6	76'470.6	15'294.1	61'176.5							
3	76		15'086.0	15'086.0											
	100	87'560.0		87'560.0	102'646.0	102'646.0	20'529.2	82'116.8							
4	100		19'850.0	19'850.0	19'850.0	242'746.6	3'970.0	15'880.0	48'549.3	15'880.0	194'197.3				

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

INVENTARIO Y VALORIZACION DEL GANADO A NIVEL CONSOLIDADO

FINCA MODELO 50 ha

Miles de Sucres

CONCEPTO	EXISTENCIA INICIAL		EXISTENCIA AÑO 9		EXISTENCIA INICIAL		EXISTENCIA AÑO 10		EXISTENCIA INICIAL		EXISTENCIA AÑO 11				
	NUMERO	VALOR	NUMERO	VALOR	INCREMENTO	VALOR	NUMERO	VALOR	INCREMENTO	VALOR	NUMERO	VALOR	INCREMENTO		
Vacas en producción	2 000	44'000.0	3 200	70'400.0	26'400.0	3 040	66'880.0	4 864	107'008.0	40'128.0	4 000	88'000.0	6 400	140'800.0	52'800.0
Vacas secas	500	10'500.0	700	14'700.0	4'200.0	760	15'960.0	1 064	22'344.0	6'384.0	1 000	21'000.0	1 400	29'400.0	8'400.0
Vientres preñadas	850	15'300.0	1 000	18'000.0	2'700.0	1 292	23'256.0	1 520	27'360.0	4'104.0	1 700	30'600.0	2 000	36'000.0	5'400.0
Vacunas sobre 12 m.	600	3'600.0	1 150	6'900.0	3'300.0	912	5'472.0	1 748	10'148.0	5'016.0	1 200	7'200.0	2 300	13'800.0	6'600.0
Terneros	500	1'600.0	1 200	3'840.0	2'240.0	760	2'432.0	1 824	5'636.0	3'404.0	1 000	3'200.0	2 400	7'600.0	4'400.0
Toro reproductor	100	3'000.0	50	1'500.0	-	152	4'560.0	76	2'280.0	-	200	6'000.0	100	3'000.0	-
Toro joven	100	2'500.0	-	-	-	152	3'800.0	-	-	-	200	5'000.0	-	-	-
TOTAL	4 650	80'500.0	7 300	115'340.0	34'840.0	7 068	122'360.0	11 096	175'316.0	52'956.0	9 300	161'000.0	14 600	230'680.0	69'680.0

m/ meses.

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

**SERVICIO DE LA DEUDA A NIVEL CONSOLIDADO**

**FINCA MODELO 50 HECTAREAS**

- Miles de sucres -

<b>Años</b>	<b>Requeri- to de Cré- dito</b>	<b>Crédito Acumula- do</b>	<b>Amortiza- ción del Capital</b>	<b>Capital Reducido</b>	<b>Interés 12%</b>	<b>Pago Total</b>
1	35'024.0	35'024.0			4'202.8	4'202.8
2	61'176.5	96'200.5			11'544.0	11'544.0
3	82'116.8	178'317.3			21'398.0	21'398.0
4	15'880.0	194'197.3	960.0	193'237.3	23'188.4	24'148.4
5			4'959.2	188'278.1	22'593.3	27'552.5
6			12'240.0	176'038.1	21'124.5	33'364.5
7			23'100.0	152'938.1	18'352.5	41'452.5
8			32'920.0	120'018.1	14'402.1	47'322.1
9			47'200.0	72'818.1	8'738.1	55'938.1
10			42'800.0	30'018.1	3'602.1	46'402.1
11			30'018.1		3'602.1	33'620.1

**ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.**

**CUADRO 126**

**FACTIBILIDAD FINANCIERA A NIVEL CONSOLIDADO - FINCA MODELO 50 HAS. -**

- Miles de sucres -

	O											S
	A	N										S
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
<b>INGRESOS</b>												
Incremento del ható												
Ventas totales	26'985.0	70'552.2	130'253.2	141'227.8	154'486.4	177'572.2	203'529.6	233'396.0	241'842.0	252'442.0	269'690.0	34'840.0
Crédito	35'024.0	61'176.5	82'116.8	15'880.0								
Aporte propio	8'756.0	15'294.1	20'529.2	3'970.0								
Total Ingreso	70'765.0	147'022.8	232'899.2	161'077.8	154'486.4	177'572.2	203'529.6	233'396.0	276'682.0	305'398.8	322'132.0	
Ingreso Actual	18'695.0	47'111.4	84'501.4	84'501.4	84'501.4	84'501.4	84'501.4	84'501.4	84'501.4	84'501.4	84'501.4	84'501.4
Ingreso Incremental	52'070.0	99'911.4	148'397.8	76'576.4	69'985.0	93'070.8	119'028.2	148'894.6	192'180.6	220'897.4	237'630.6	
<b>EGRESOS</b>												
Inversiones	43'780.0	76'470.6	102'646.0	19'850.0								
Gastos corrientes	14'885.0	38'160.2	69'488.2	71'795.2	75'542.4	79'027.8	83'706.6	83'322.0	83'890.6	83.190.6	83'190.6	
Servicio de la deuda	4'202.8	11'544.0	21'398.0	24'148.4	27'552.5	33'364.5	41'452.5	47'322.1	55'938.1	46'402.1	33'620.1	
Total Egresos	62'867.8	126'174.8	193'532.2	115'793.6	103'094.9	112'392.3	125'159.1	130'644.1	139'828.7	129'592.7	116'810.7	
Egreso Actual	6'050.0	15'246.0	27'346.0	27'346.0	27'346.0	27'346.0	27'346.0	27'346.0	27'346.0	27'346.0	27'346.0	27'346.0
Egreso Incremental	56'817.8	110'928.8	166'186.2	88'847.6	75'748.9	85'046.3	97'813.1	103'298.1	112'482.7	102'246.7	89'464.7	
F. F.	(4'747.8)	(11'017.4)	(17'788.4)	(11'871.2)	(5'763.9)	8'024.5	21'215.1	45'596.5	79'697.9	118'650.7	148'165.9	

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

**6.3. DETALLES DEL AGREGADO DE 40 HA**

De acuerdo al ingreso de las fincas de 40 ha, se requerirá de 136 animales para el total de fincas de este modelo que integran el proyecto, cuadro 127.

**CUADRO 127**

**REQUERIMIENTOS DE GANADO BOVINO DEL AGREGADO  
DE 40 HA**

C A T E G O R I A	A Ñ O	TOTAL
	1	
Vientres preñadas	136	136
TOTAL	136	136

**6.3.1. COSTOS E INGRESOS**

El cálculo de los costos e ingresos del agregado, se realizó tomando como base los gastos y beneficios de la finca modelo.

**6.3.2. INVERSIONES**

En el lapso de los cuatro primeros años de vida del proyecto, se re requerirá un total de 13'304 200 sucres, que corresponden a gastos de seme vientos, construcciones e instalaciones, formación de pastizales, maqui- naria y equipos., cuadro 130.

**6.3.3. COSTOS DE PRODUCCION**

Contempla los rubros de: fertilizantes, sales minerales, sanidad animal, inseminación artificial, personal, reposición de reproductores, suministros y materiales, con un monto total de 74'252 600 sucres durante los once años de ejecución del proyecto, cuadro 128.

#### 6.3.4. INGRESOS

Los ingresos que se perciben por venta de animales y de leche son de 130'056 800 sucres, siendo el incremento del hato de 11'267 600 sucres, lo que totaliza un ingreso de 141'324 400 sucres, cuadros 129 y 131.

#### 6.3.5. FUENTES DE FINANCIAMIENTO

El Banco Nacional de Fomento financiará en los dos primeros años las inversiones del agregado, totalizando 10'643 500 sucres, que corresponden al 80%, y los beneficiarios el restante 20%, que es igual a 2'660 700 sucres, cuadro 132.

#### 6.3.6. SERVICIO DE LA DEUDA

Al capital financiado por el Banco Nacional de Fomento, se le ha considerado un período de gracia de tres años, por consiguiente, el pago se iniciará a partir del cuarto año, prolongándose hasta el décimo primero. Los intereses se pagarán a partir del primer año, a una tasa del 12%, y las cuotas de acuerdo con el ingreso, cuadro 132.



CUADRO 128

**COSTO DEL PROYECTO A NIVEL DE CONSOLIDADO  
FINCA MODELO DE 40 HECTAREAS**

- Miles de Suces -

A N O	Ingre so	C O S T O										E V O	L U T I V O	Año 8	Año 9	Total Anual	Total Proyecto		
		Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9								
S	Fin- CAS	87.0	220.1	224.5	227.9	222.8	244.8	281.5	254.1	254.1	254.1	254.1	254.1	254.1	254.1				
0	34	2'958.0																	
1	34		7'483.4														7'483.4	7'483.4	
2	34			7'633.0													7'633.0	7'633.0	
3	34				7'748.6												7'748.6	7'748.6	
4	34					7'575.2											7'575.2	7'575.2	
5	34						8'323.2										8'323.2	8'323.2	
6	34							9'571.0									9'571.0	9'571.0	
7	34								8'639.4								8'639.4	8'639.4	
8	34									8'639.4							8'639.4	8'639.4	
9	34										8'639.4						8'639.4	8'639.4	74'252.6

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

**CUADRO 129**

**INGRESOS DEL PROYECTO A NIVEL DE CONSOLIDADO  
FINCA MODELO DE 40 HECTAREAS  
- Miles de Sucres -**

A N O	Ingre- so Nº	Fin- cas	I N G R E S O S E V O L U T I V O S										Total Anual	Total Proyecto	
			Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9			Total
0	34	145.6	216.3	284.5	326.3	367.1	407.3	493.7	543.0	593.0	593.0				
1	34	4'950.4											7'354.2	7'354.2	
2	34		7'354.2	9'673.0									9'673.0	9'673.0	
3	34				11'094.2								11'094.2	11'094.2	
4	34					12'481.4							12'481.4	12'481.4	
5	34						13'848.2						13'848.2	13'848.2	
6	34							16'765.8					16'765.8	16'765.8	
7	34								18'462.0				18'462.0	18'462.0	
8	34									20'179.0			20'179.0	20'179.0	
9	34										20'179.0		20'179.0	20'179.0	130'056.8

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

CUADRO 130

GASTOS DE INVERSION DEL PROYECTO A NIVEL CONSOLIDADO  
 FINCA MODELO 40 HECTAREAS  
 ( Miles de Sucres )

A Ñ O S	Ingreso N° de Finca	C O S T O		E	V	O	L	U	T	I	V	O
		Año 1	Año 2									
		294.7	96.6									
1	34	10'019.8		10'019.8	10'019.8		2'003.9		8'015.9			
2	34		3'284.4	3'284.4	13'304.2		656.8	2'660.7	2'627.6			10'643.5

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

CUADRO 131

**INVENTARIO Y VALORIZACION DEL GANADO A NIVEL  
DE CONSOLIDADO**

**FINCA MODELO DE 40 HECTAREAS**

- Miles de sucres -

C O N C E P T O	Existencia Inicial		Existencia Año 9		Incremento
	Nº	Valor	Nº	Valor	
Vacas en Producción	680	8'840.0	1.224	15'912.0	7'072.0
Vacas secas	136	1'088.0	306	2'448.0	1'360.0
Vientres preñadas	340	2'720.0	408	3'264.0	544.0
Vaonas sobre 12 meses	204	612.0	442	1'326.0	714.0
Terneras	204	265.2	476	618.8	353.6
Terneros	204	204.0	476	476.0	272.0
Novillos	340	2'380.0	476	3'332.0	952.0
Toros Reproductores	34	1'020.0	34	1'020.0	---
<b>T O T A L :</b>	<b>2.142</b>	<b>17'129.2</b>	<b>3.842</b>	<b>28'396.8</b>	<b>11'267.6</b>

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

**CUADRO 132**

**SERVICIO DE LA DEUDA A NIVEL CONSOLIDADO**

**- FINCA MODELO 40 HECTAREAS -**

**- Miles de sucres -**

<b>Años</b>	<b>Requeri- miento de Crédito</b>	<b>Crédito Acumula- do</b>	<b>Amortiza- ción</b>	<b>Saldo de Capital</b>	<b>Interés 12%</b>	<b>Total a Pagar</b>
1	8'015.9	8'015.9			961.9	961.9
2	2'627.6	10'643.5			1'277.2	1'277.2
3		10'643.5			1'277.2	1'277.2
4		10'643.5	1'458.6	9'184.9	1'102.1	2' 560.9
5			1'700.0	7'484.9	898.1	2'598.1
6			1'700.0	5'784.9	694.1	2'394.1
7			1'700.0	4'084.9	490.1	2'190.1
8			1'700.0	2'384.9	286.1	1'986.1
9			2'384.9		286.1	2'671.0
		10'643.5			7'272.9	17'916.4

**ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.**

CUADRO 133

FACTIBILIDAD FINANCIERA A NIEL CONSOLIDADO  
FINCA MODELO DE 40 HECTAREAS  
- Miles de Suces

	A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>INGRESOS</u>										
Incremento del Hato										11'267.6
Ventas Totales	7'354.2	9'673.0	11'094.2	12'481.4	13'848.2	16'785.8	18'462.0	20'179.0	20'179.0	20'179.0
Crédito	8'015.9	2'627.6								
Aporte Propio	2'003.9	656.8								
Total Ingresos	17'374.0	12'957.4	11'094.2	12'481.4	13'848.2	16'785.8	18'462.0	20'179.0	20'179.0	31'446.6
Ingreso Actual	4'950.4	4'950.4	4'950.4	4'950.4	4'950.4	4'950.4	4'950.4	4'950.4	4'950.4	4'950.4
Ingreso Incremental	12'423.6	8'007.0	6'143.8	7'531.0	8'897.8	11'835.4	13'511.6	15'228.6	15'228.6	26'496.2
<u>EGRESOS</u>										
Inversiones	10'019.8	3'234.4								
Gastos Corrientes	7'483.4	7'633.0	7'748.6	7'575.2	8'323.2	9'571.0	8'639.4	8'639.4	8'639.4	8'639.4
Servicio de la Deuda	961.9	1'277.2	1'277.2	2'560.7	2'598.1	2'394.1	2'190.1	1'986.1	1'986.1	2'671.0
Total Egresos	18'465.1	12'194.6	9'025.8	10'135.9	10'921.3	11'965.1	11'829.5	10'625.5	10'625.5	11'310.4
Egreso Actual	2'958.0	2'958.0	2'958.0	2'958.0	2'958.0	2'958.0	2'958.0	2'958.0	2'958.0	2'958.0
Egreso Incremental	15'507.1	9'236.6	6'067.8	7'177.9	7'963.3	9'007.1	8'871.5	7'667.5	7'667.5	8'352.4
Flujo de Fondos	(3'083.5)	(1'229.6)	76.0	353.1	934.5	2'828.3	4'640.1	7'561.1	7'561.1	18'143.8

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

#### 6.4. DETALLE DEL AGREGADO DE 100 HA

De acuerdo al ingreso de las fincas de 100 ha, se requerirá de 184 animales para el total de fincas de este modelo que integran el proyecto, cuadro 134.

#### CUADRO 134

#### REQUERIMIENTOS DE GANADO BOVINO DEL AGREGADO DE 100 HA

C A T E G O R I A	A Ñ O S		T O T A L
	1	2	
Vientres preñadas	102	68	170
Toro reproductor	17		17
TOTAL	119	68	187

#### 6.4.1. COSTOS E INGRESOS

El cálculo de los costos e ingresos del agregado, se realizó tomando como base los gastos y beneficios de la finca modelo.

#### 6.4.2. INVERSIONES

En el lapso de los cuatro primeros años de vida del proyecto, se requerirá un total de 19'973.3 sucres, que corresponden a gastos de semovientes, construcciones e instalaciones, formación de pastizales, maquinaria y equipos. cuadro 137.

#### 6.4.3. COSTOS DE PRODUCCION

Contempla los rubros de: fertilizantes, sales minerales, sanidad animal, inseminación artificial, personal, reposición de reproductores, suministros y materiales, con un monto total de 64'001 600 sucres duran-

te los once años de ejecución del proyecto, cuadro 135.

#### 6.4.4. INGRESOS

Los ingresos que se perciben por venta de animales y de leche son de 124'474 000 sucres, siendo el incremento del hato de 7'223 300 sucres, lo que totaliza un ingreso de 131'697 300 sucres, cuadros 136 y 138.

#### 6.4.5. FUENTES DE FINANCIAMIENTO

El Banco Nacional de Fomento financiará en los dos primeros años las inversiones del agregado, totalizando 15'978 700 sucres, que corresponden al 80%, y los beneficiarios el restante 20%, que es igual a 3'994 600 su cres, cuadro 139.

#### 6.4.6. SERVICIO DE LA DEUDA

Al capital financiado por el Banco Nacional de Fomento, se le ha con siderado un período de gracia de tres años, por consiguiente, el pago se iniciará a partir del cuarto año, prolongándose hasta el décimo primero. Los intereses se pagarán a partir del primer año, a una tasa del 12%, y las cuotas de acuerdo con el ingreso, cuadro 139.



CUADRO 135

**COSTOS DEL PROYECTO A NIVEL DE CONSOLIDADO**  
**FINCA MODELO DE 100 HECTAREAS**  
 - Miles de Sucres -

Año	Ingre- so	C	O	S	T	O	E	V	O	L	U	T	I	V	O	Total	Total	
N°	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Total		Total		Total	Nacional	Proyecto	
0	17	2'550.0																
1	17	6'354.6														6'354.6	6'354.6	
2	17		6'517.8													6'517.8	6'517.8	
3	17			6'805.1												6'805.1	6'805.1	
4	17				6'725.2											6'725.2	6'725.2	
5	17					7'813.2										7'813.2	7'813.2	
6	17						7'361.0									7'361.0	7'361.0	
7	17							7'491.9								7'491.9	7'491.9	
8	17								7'466.4							7'466.4	7'466.4	
9	17									7'466.4						7'466.4	7'466.4	64'001.6

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

CUADRO 136

INGRESO DEL PROYECTO A NIVEL CONSOLIDADO  
FINCA MODELO 100 HECTAREAS

- Miles de sures -

Año	Ingresos	E	S	O	E	V	O	L	U	T	I	V	O
Fin. No.	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Total	Total Anual	Total Proyecto
0	290.2	444.2	620.2	672.0	734.4	808.7	928.6	976.3	1'068.8	1'068.8			
1	4'933.4										7'551.4	7'551.4	
2		7'551.4	10'543.4								10'543.4	10'543.4	
3			11'424.0								11'424.0	11'424.0	
4				12'484.8							12'484.8	12'484.8	
5					13'747.9						13'747.9	13'747.9	
6						15'786.2					15'786.2	15'786.2	
7							16'597.1				16'597.1	16'597.1	
8								18'169.6			18'169.6	18'169.6	
9									18'169.6		18'169.6	18'169.6	124'474.0

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

CUADRO 137

**GASTOS DE INVERSION DEL PROYECTO A NIVEL CONSOLIDADO**  
**FINCA MODELO 100 HECTAREAS**  
 - Miles de Sucres -

A N O S	Ingre so N <sup>o</sup>	C O S		T O	E V	L O	U T	I V	O
		Año 1	Año 2						
		1'017.3	157.6						
1	17	17'294.1		17'294.1		3'458.8		13'835.3	
2	17		2'679.2	2'679.2	19'973.3	535.8	3'994.6	2'143.4	15'978.7

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

CUADRO 138

INVENTARIO Y VALORIZACION DEL GANADO A  
NIVEL CONSOLIDADO

FINCA MODELO 100 HECTAREAS

- Miles de Suaves -

CONCEPTO	Existencia Inicial		Existencia Año 9		Incremento
	N°	Valor°	N°	Valor	
Vacas en producción	799	10'387.0	1.122	14'586.0	4'199.0
Vacas secas	221	1'768.0	272	2'176.0	408.0
Vientres preñados	306	2'448.0	357	2'856.0	408.0
Vacunas sobre 12 meses	221	663.0	391	1'173.0	510.0
Terneras	204	265.2	425	552.5	287.3
Terneros	255	255.0	425	425.0	170.0
Novillos	102	714.0	425	2'975.0	2'261.0
Toros Reproductores	51	1'530.0	17	510.0	
<b>TOTAL :</b>	<b>2.159</b>	<b>18'030.2</b>	<b>3.434</b>	<b>25'253.5</b>	<b>7'223.3</b>

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

**CUADRO 139**

**SERVICIO DE LA DEUDA A NIVEL CONSOLIDADO**

**FINCA MODELO DE 100 HECTAREAS**

- Miles de Suces -

<b>Años</b>	<b>Requeri- miento de Crédito</b>	<b>Crédito Acumu- lado</b>	<b>Amorti- zación</b>	<b>Saldo de Capital</b>	<b>Interés 12%</b>	<b>Total a Pagarse</b>
1	13'835.3	13'835.3			1'660.2	1'660.2
2	2'143.4	15'978.7			1'917.4	1'917.4
3		15'978.7			1'917.4	1'917.4
4		15'978.7	676.6	15'302.1	1'836.2	2'512.8
5			850.0	14'452.1	1'734.2	2'584.2
6			2'380.0	12'072.1	1'448.6	3'828.6
7			2'890.0	9'182.1	1'101.8	3'991.8
8			4'250.0	4'932.1	591.8	4'841.8
9			4'932.1		591.8	5'523.9
		15'978.7			12'799.4	28'778.1

**ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.**

CUADRO 140

**FACTIBILIDAD FINANCIERA A NIVEL CONSOLIDADO**  
**FINCA MODELO DE 100 HECTAREAS**

- Miles de Sucres -

	A	1	2	3	N	4	5	O	6	7	8	S
<b><u>INGRESOS</u></b>												
Incrmento del Hato												7'223.3
Ventas Totales	7'551.4	10'543.4	11'424.0	12'484.8	13'747.9	15'786.2	16'597.1	18'169.6	18'169.6			18'169.6
Crédito	13'825.3	2'143.4										
Aporte Propio	3'458.8	535.8										
Total Ingreso	24'835.5	13'222.6	11'424.0	12'484.8	13'747.9	15'786.2	16'597.1	18'169.6	18'169.6			25'392.9
Ingreso Actual	4'933.4	4'933.4	4'933.4	4'933.4	4'933.4	4'933.4	4'933.4	4'933.4	4'933.4	4'933.4	4'933.4	4'933.4
Ingreso Incremental	19'902.1	3'289.2	6'490.6	7'551.4	8'814.5	10'852.8	11'663.7	13'236.2	13'236.2	11'663.7	13'236.2	20'459.5
<b><u>EGRESOS</u></b>												
Inversiones	17'294.1	2'679.2										
Gastos Corrientes	6'354.6	6'517.8	6'805.1	6'725.2	7'813.2	7'361.0	7'491.9	7'466.4	7'466.4	7'491.9	7'466.4	7'466.4
Servicio de la Deuda	1'660.2	1'917.4	1'917.4	2'512.8	2'584.2	3'828.6	3'941.8	4'841.8	4'841.8	3'941.8	4'841.8	5'523.9
Total Egresos	25'308.9	11'114.4	8'722.5	9'238.0	10'397.4	11'189.6	11'433.7	12'308.2	12'308.2	11'433.7	12'308.2	12'990.3
Egreso Actual	2'550.0	2'550.0	2'550.0	2'550.0	2'550.0	2'550.0	2'550.0	2'550.0	2'550.0	2'550.0	2'550.0	2'550.0
Egreso Incremental	22'758.9	8'564.4	6'172.5	6'688.0	7'847.4	8'639.6	8'833.7	9'758.2	9'758.2	8'833.7	9'758.2	10'440.3
Flujo de Fondos	( 2'856.8)	( 275.2)	318.1	863.4	967.1	2'213.2	2'780.0	3'478.0	3'478.0	2'780.0	3'478.0	10'019.2

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

## 6.5. EVALUACION FINANCIERA DE AGREGADOS DE LOS MODELOS DE FINCA

### 6.5.1. FLUJO DE FONDOS

Durante la ejecución del Proyecto, se obtiene un valor de 1 134'236 900 sucres de flujo de fondos.

Los valores negativos de los cuatro primeros años, se justifican por ser el resultado de las inversiones iniciales, para luego aumentar significativamente los ingresos, cuadro 141.

### 6.5.2. INDICES DE EVALUACION

Comparando los costos y los ingresos incrementales actualizados a una tasa del 12%, se obtiene la relación beneficio-costo con la cifra de 1.19, lo que nos indica que por cada unidad monetaria invertida, se obtiene un ingreso de 0.19.

Para obtener el Valor Neto Actual, se actualiza el flujo de fondos al 12%, que representa un valor de 326'151 900 sucres, valor que se considera aceptable en razón de que al actualizar el flujo de fondos al costo de oportunidad del capital (12%), el saldo es positivo.

En base al mismo flujo de fondos, la tasa interna de retorno es de 36%, valor superior al costo de oportunidad del capital, cuadro 141.





**CUADRO 142**

**DISPONIBILIDAD NETA POR TAMAÑO DE FINCA EN MILES**

**SIN PROYECTO**

MODELO	NUMERO DE FINCAS	COSTO PRODUCCION	COSTO TOTAL	PRODUCCION LITROS/AÑO	VALOR CADA LITRO **/	VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION	DISPONIBILIDAD NETA TOTAL	DISPONIBILIDAD NETA POR FINCA
20 ha	785	60.0	47'100.0	27'946.0	4.00	111'784.0	64'684.0	82.4
40 ha	34	87.0	2'958.0	659.6	5.20	3'429.9	471.9	13.8
50 ha	226	121.0	27'346.0	18'893.6	4.00	75'574.4	48'228.4	213.4
100 ha	17	150.0	2'550.0	782.0	5.20	4'066.4	1'516.4	89.2

\*\*/: Expresado en sucres corrientes.

**CON PROYECTO**

MODELO	NUMERO DE FINCAS	COSTO PRODUCCION	COSTO TOTAL	PRODUCCION LITROS/AÑO	VALOR CADA LITRO **/	VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION	DISPONIBILIDAD NETA TOTAL	DISPONIBILIDAD NETA POR FINCA
20 ha	785	166.2	130'467.0	77'401.0	4.00	309'604.0	179'137.0	228.2
40 ha	34	254.1	8'639.4	2'635.0	5.20	13'702.0	5'062.6	148.9
50 ha	226	368.1	83'190.6	50'850.0	4.00	203'400.0	120'209.4	531.9
100 ha	17	439.2	7'296.4	2'405.5	5.20	12'508.6	5'212.2	306.0

\*\*/: Expresado en sucres corrientes.

FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo - Curso PEPA.

7.

## TAMAÑO DEL PROYECTO

De acuerdo a los resultados obtenidos por la encuesta realizada en el país, en el diagnóstico se determina cuatro modelos de finca, dos en la Sierra con superficie de 20 y 50 ha, y dos para Costa y Oriente de 40 y 100 ha, respectivamente. Los criterios de selección para la superficie en hectáreas de los modelos de Sierra y Costa, tal como indica el diagnóstico, fueron:

- Número de fincas ganaderas por estrato y su eficiencia
- Horizonte de ampliación de acuerdo al uso actual de la tierra, e
- Índices de producción

Establecidos los modelos de finca, para el tamaño se utilizan las variables:

- Superficie de pastizales
- Ingreso per cápita a nivel regional y por estratos
- Análisis financiero de los modelos de finca.

### 7.1. SUPERFICIE DE PASTOS EN EL PAIS

La encuesta agropecuaria de 1968, indica una superficie total de pastos de 2'042 381 ha, distribuida en nueve estratos; los modelos se ajustan a los rangos de 20 - 49 ha, 50 - 99 ha y 100 - 500 ha, cada uno de los cuales obedece a una superficie disponible de cultivos, anuales, permanentes, semipermanentes; pastos naturales, artificiales y otros que caracterizan la extensión utilizable para la agricultura y ganadería.

Para el estudio del tamaño, interesa la extensión de pastos naturales y artificiales, sobre la cual se efectuarán los cálculos de actualización a fin de poder determinar el número posible de fincas que entrarían en el proyecto.

El cuadro 143, indica la superficie total de pastos disponible en el año 1968.

CUADRO 143

SUPERFICIE DE PASTOS DISTRIBUIDA POR

ESTRATOS A NIVEL NACIONAL

AÑO: 1968

ESTRATO	PASTOS ARTIFICIALES	PASTOS NATURALES	SUPERFICIE TOTAL
De 20 a 50 ha	191 805 ha	60 651 ha	252 456 ha
De 50 a 100 ha	242 212 ha	67 592 ha	309 804 ha
" 100 a 500 ha	397 463 ha	170 397 ha	567 860 ha
TOTAL	831 480 ha	298 640 ha	1'130 120 ha

FUENTE: Encuesta Agropecuaria - 1968.

La Dirección de Planificación, Departamento de Estadísticas del Ministerio de Agricultura y Ganadería, indica para el año 1974 una superficie de pastos naturales y artificiales disponibles en el país, estimada en 2'661 890 ha; ésto señala un incremento de 619 509 ha, comparada a la existente en el país al año 1968, equivalente al 30,01%. Se presume que la superficie incrementada equivale a un aumento porcentual en cada uno de los estratos, en un número de pre

dios determinados en el cálculo, bajo la distribución porcentual de la superficie de pastos anotados, según la encuesta de 1968.

**CUADRO 144**

**SUPERFICIE DE PASTOS INCREMENTADA AL  
AÑO 1974**

ESTRATOS	INCREMENTO	SUPERFICIE INCREMENTADA	SUPERFICIE TOTAL 1974
De 20 a 50 ha	12 %	74 341 ha	326 792 ha
" 50 a 100 ha	15 %	92 926 ha	402 730 ha
" 100 a 500 ha	28 %	173 462 ha	741 348 ha
<b>TOTAL</b>		340 729 ha	1'470 869 ha

**FUENTE:** Encuesta Agropecuaria Nacional-1974. Departamento Estadísticas MAG.

**ELABORACION:** Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

Los modelos de finca propuestos para el proyecto, están enmarcados dentro de los estratos de 20 a 49 cabezas, 50 a 99 cabezas y de 100 a 199 cabezas. Cuadro 146, que considera la Encuesta Agropecuaria Nacional de 1968.

**CUADRO 145**

**CABEZAS DE GANADO POR MODELOS DE FINCA, ANTES Y DESPUES DEL DESARROLLO**

MODELOS	ANTES DESARROLLO	ESTABILIZADO
20 ha	39 cabezas	62 cabezas
40 ha	63 cabezas	111 cabezas
50 ha	93 cabezas	146 cabezas
100 ha	127 cabezas	200 cabezas

**FUENTE Y ELABORACION:** Grupo de Trabajo-Segundo Curso PEPA.

Si se relaciona el número de cabezas existente en cada uno de los estratos con la superficie de pastos en los rangos ya establecidos y en base a la carga animal que podrían soportar, se determina el número posible de fincas que integrarían el proyecto en las tres regiones naturales del país, con dos modelos para Sierra y dos modelos para Costa y Oriente.

CUADRO 146

NUMERO POTENCIAL ESTIMADO DE FINCAS QUE  
INTEGRARIAN EL PROYECTO

NUMERO DE CABEZAS	ENCUESTA AGROPECUARIA			INCREMENTO A 1974			TOTAL FINCAS		
	No. Fincas SIERRA	No. Fincas COSTA	No. Fincas ORIENTE	No. Fincas SIERRA	No. Fincas COSTA	No. Fincas ORIENTE	SIERRA	COSTA	ORIENTE
De 20 a 49	5 065	-	-	1 536			6 601		
" 50 a 99	1 763	2 695	150	535	817	45	2 298	3 512	195
" 100 a 199	-	794	62	-	241	19	-	1 035	81
Subtotal	6 828	3 489	212	2 071	1 058	64	8 899	4 547	276
TOTAL							13 722		

FUENTE: Encuesta Agropecuaria-1968.

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

Las consideración de superficie incremental del área de pastos, sin embargo, no determina la ubicación a nivel regional por provincias, por lo cual se considera que las 13 722 fincas, en su localización, deben ser analizadas con criterios de ingreso per cápita, valor bruto de la producción y producción de leche en cada provincia.

CUADRO 147

ESTIMACION DEL INGRESO PERCAPITA A NIVEL PROVINCIAL

EN BASE A LA PRODUCCION AGRICOLA - 1977

(Valores en miles)

PROVINCIAS	V. B. P. A.	POBLACION RURAL /*	INGRESO PERCAPITA
A Carchi	417 957.6	102.2	4.1
B Imbabura	431 721.8	171.2	2.5
C Pichincha	2'152 611.5	351.0	6.1
D Cotopaxi	644 182.0	245.2	2.6
E Tungurahua	439 353.2	190.4	3.4
F Chimborazo	687 603.5	366.7	1.8
G Bolívar	987 501.6	195.7	5.0
H Cañar	684 645.5	138.6	4.9
I Azuay	1'152 811.9	249.9	4.6
J Loja	1'224 347.6	378.2	3.2
K Esmeraldas	553 077.7	134.0	4.1
L Manabí	1'942 601.0	810.9	7.3
M Guayas	11'322 392.1	617.0	18.3
N Los Ríos	8'303 591.7	338.2	24.6
Ñ El Oro	1'844 522.6	145.6	12.7
O Napo	150 654.0	48.3	3.1
P Pastaza	29 644.6	20.7	1.4
Q Morona Santiago	208 351.7	45.5	4.6
R Zamora Chinchipe	55 177.1	20.6	2.7

\*/ La población rural se estimó con el factor de proyección de 1.03

FUENTE: Instituto Nacional de Estadísticas. Proyección de la Población del Ecuador, 1960-1980.

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

CUADRO 148

ESTIMACION DEL VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION PECUARIA  
POR PROVINCIAS - 1977 - (CONSIDERANDO EL POR CIENTO DE  
EXTRACCION ANUAL POR EL PRECIO A NIVEL DE FINCA)

(Valor en miles de sucres)

PROVINCIA S	POBLACION BOVINAS TIMADA/77	EXTRACC. 14.18% en 1977	PRECIO FOR UNID. BOV.FINCA	PRECIO TOTAL % DE EXTRAC- CION	INGRESO PERCAPITA EN SUCRES
A Carchi	62.4	8.9	3.7	32'930.0	322
B Imbabura	68.3	9.7	3.1	30'070.0	176
C Pichincha	309.9	43.9	3.0	13 1'700.0	375
D Cotopaxi	118.9	16.8	4.3	72'240.0	294
E Tungurahua	74.1	10.5	2.9	30'450.0	160
F Chimborazo	121.1	17.2	2.7	46'440.0	127
G Bolívar	81.2	11.5	2.8	32'200.0	164
H Cañar	65.2	9.2	2.4	22'080.0	159
I Azuay	144.0	20.4	2.7	55'080.0	220
J Loja	178.5	25.3	2.2	55'660.0	147
K Esmeraldas	128.4	18.2	2.5	45'500.0	340
L Manabí	429.8	60.9	2.8	170'520.0	210
M Los Ríos	175.0	24.8	2.6	64'480.0	190
N Guayas	348.6	49.4	2.7	133'380.0	216
N El Oro	95.5	13.5	2.6	35'100.0	241
O Napo	35.6	5.0	3.1	15'500.0	321
P Pastaza	13.3	1.8	2.8	5'040.0	243
Q Morona Santiago	104.7	14.8	2.9	42'920.0	943
R Zamora Chinchipe	36.7	5.2	2.6	13'520.0	656

FUENTE: Censo Agropecuario - 1974. Junta Nacional de Planificación. Faena  
miento de Ganado - 1977. Quito-Ecuador. Departamento de Comer-  
cialización Pecuaria.

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

CUADRO 149

ESTIMACION DEL VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION PECUARIA  
POR LA PRODUCCION DE LECHE A NIVEL PROVINCIAL

(Valor en miles)

PROVINCIAS	PRODUCCION TOTAL LITROS/AÑO 1977	PRECIO TOTAL A NI- VEL DE FINCA - PRO- DUCC. LITROS/AÑO/77	INGRESO PERCAPITA EN SUCRES
A Carchi	37'194	148'776.0	1 456
B Imbabura	44'724	178'896.0	1 045
C Pichincha	240'123	960'492.0	2 736
D Cotopaxi	92'117	368'468.0	1 503
E Tungurahua	47'647	190'588.0	1 001
F Chimborazo	72'155	288'620.0	787
G Bolívar	38'686	154'744.0	791
H Cañar	34'963	139'852.0	1 009
I Azuay	85'820	343'280.0	1 374
J Loja	76'591	306'364.0	810
K Esmeraldas	18'377	95'560.0	713
L Manabí	61'483	319'712.0	394
M Los Ríos	25'038	130'198.0	385
N Guayas	49'857	259'256.0	420
Ñ El Oro	13'667	71'068.0	488
O Napo	5'102	26'530.0	549
P Pastaza	1'904	9'901.0	477
Q Morona Santiago	14'981	77'901.0	1 712
R Zamora Chinchipe	5'257	27'336.0	1 321

FUENTE: Censo Agropecuario 1974.

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.



CUADRO 150

ESTIMACION DEL VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION  
AGRICOLA Y PECUARIA POR PROVINCIAS

(Cifras en miles)

PROVINCIAS	INGRESO PERCAPITA TOTAL DE V.B.P.A. 1977	INGRESO PERCAPITA TOTAL V.B.P.P.	VBPA+VBPP TOTAL DE INGRESO PERCAPITA
A Carchi	4.1	1.8	5.9
B Imbabura	2.5	1.2	3.7
C Pichincha	6.1	3.1	9.2
D Cotopaxi	2.6	1.8	4.4
E Tungurahua	3.4	1.2	4.6
F Chimborazo	1.8	0.9	2.7
G Bolívar	5.0	1.0	6.0
H Cañar	4.9	1.2	6.1
I Azuay	4.6	1.6	6.2
J Loja	3.2	1.0	4.2
K Esmeraldas	4.1	1.1	5.2
L Manabí	7.3	0.6	7.9
M Los Ríos	18.3	0.6	18.9
N Guayas	24.6	0.6	25.2
Ñ El Oro	12.7	0.7	13.4
O Napo	3.1	0.8	3.9
P Pastaza	1.4	0.7	2.1
Q Morona Santiago	4.6	2.7	7.3
R Zamora Chinchipe	2.7	2.0	4.7

FUENTE: Censo Agropecuario - 1974

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

La estimación del valor bruto de la producción agrícola y pecuaria por provincias e ingreso per cápita, determinó un grupo de provincias cuyo ingreso es relativamente alto frente a los restantes, razón por la que no deberían considerarse en el proyecto: Guayas, Los Ríos, El Oro, Manabí y Pichincha; sin embargo, al analizar los cuadros 148, 149 y 150: "Estimación del valor bruto de la producción de leche a nivel provincial", se obtiene que dichas provincias, excepto Pichincha y Chimborazo, arrojan un menor valor de producción lechera, y son de asiento neto de Costa, justificando la presencia de fincas en los modelos de desarrollo. Un segundo análisis en base a la infraestructura de servicios, topografía y ubicación de mercado, son limitantes que obligan a adoptar nuevos razonamientos y cuyo resultado se observa en el cuadro 151.

CUADRO 151

DISTRIBUCION DEL NUMERO TOTAL DE FINCAS POR PROVINCIAS Y POR ESTRATOS

PROVINCIAS	NUMERO DE FINCAS De 20-49 cabezas	NUMERO DE FINCAS De 50-99 cabezas	NUMERO DE FINCAS 100-199 cabezas
Carchi	376	270	
Imbabura	114	119	
Pichincha	1 287	621	
Cotopaxi	444	146	
Tungurahua	54	34	
Chimborazo	596	113	
Bolívar	259	66	
Cañar	1 111	160	
Azuay	349	460	
Loja	2 011	309	
Esmeraldas		179	91
Manabí		1 824	554
Los Ríos		233	89
Guayas		945	281
El Oro		331	20
Napo		23	29
Pastaza		40	22
Morona Santiago		99	10
Zamora Chinchipe		33	20
SUBTOTAL	6 601	6 005	1 116
TOTAL			13 722

Fuente y Elaboración: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

Los valores números de fincas distribuidos por provincias y por estratos con infraestructura deficiente, fueron calculados para Imbabura, Cotopaxi, Tungurahua y Chimborazo con un 70%; Loja, Napo, Pastaza, Zamora y Morona al 30%; Carchi, Esmeraldas, Azuay y Cañar con un 30%.

CUADRO 152

NUMERO DE FINCAS Y LOCALIZACION POR PROVINCIAS

Y MODELOS /\*

PROVINCIAS	20 Ha	40 Ha	50 Ha	100 Ha	TOTAL
Imbabura	80		83		163
Cotopaxi	311		102		413
Tungurahua	38		24		62
Chimborazo	417		79		496
Loja	60		9		69
Napo		1		1	2
Pastaza		2		1	3
Zamora Chinchipe		1		1	2
Carchi	113		81		194
Esmeraldas		54		27	81
Azuay	105		138		243
Cañar	333		48		381
Morona Santiago		3		1	4
<b>TOTAL</b>	<b>1457</b>	<b>61</b>	<b>564</b>	<b>31</b>	<b>2 113</b>

\* El cálculo del 70%, 30% y 3% no se hizo sobre las 13 722 fincas, sino del número de fincas por provincia y por estrato, lo que arroja un total de 7 212 fincas.

FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

Con el propósito de valorar la rentabilidad de los diversos estratos, se hizo la relación producto-capital en cada uno de los modelos de finca:

CUADRO 153

RELACION PRODUCTO CAPITAL \*

(En miles de sucres)

MODE- LOS DE FINCAS	NUMERO TOTAL FINCAS	VALOR IN- VERSION POR Ha	PRODUCTO No. FINCAS POR INVERSION	PRODUC- CION IN- CREMEN- Leche	PRODUCCION TOTAL IN- CREM. LECH	VALOR TO- TAL PRO- DUCCION	RP F.	RP K
20 ha	1 457	496.3	723'109.1	63	91'791.0	367'164.0	0.12	0.50
50 ha	564	1'074.1	605'792.4	141.4	79'749.6	318'998.4	0.13	0.52
40 ha	61	391.3	23'869.3	58.1	3'544.1	18'429.32	0.14	0.77
100 ha	31	1'174.9	36'421.9	95.5	2'960.5	15'394.6	0.081	0.42

\*/ Se refiere a la Producción Incremental.

FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

Los modelos de 20 y 50 ha no son significativos en su valor de la relación producto-capital 0.50 y 0.52, respectivamente, por lo que el inversionista podría efectuar uso de capital indistintamente en cualquiera de ellos, quizá con una ligera ventaja en el modelo de 20 ha (0.1 - 0.2) unidades monetarias; no así en los modelos de 40 a 100 ha, en los que la relación es de 0.77 y 0.42 para cada uno de ellos, que determinan claramente que esta relación es negativa para el uso de capital en modelo de 100 ha.

Este análisis determinó que el proyecto use un mayor número de fincas de los modelos de 20 y 40 ha Sierra y Costa; sin embargo, el modelo de 40 ha en Costa sólo será considerado como finca piloto y así entrará en el proyecto.

Al investigar el comportamiento de Flujo de Fondos y cuál sería el resultado si de un modelo dado se desea cambiar a otro propuesto, cuadro 154, nos indica que al pasar del modelo de 20 a 50 ha requiere de un valor de 461.5, siendo el más alto, y que al pasar del modelo de 20 a 40 ha significa sólo el uso de 61 unidades de capital.

Este sería el panorama que presentan aquellas fincas que con una superficie alta de hectáreas sólo utilizan reducidas áreas en la explotación.

**CUADRO 154**

**RELACION, INGRESOS Y GASTOS INCREMENTALES**

(En miles de sucres)

MODELO DE FINCAS	INGRESOS TOTALES $\Delta$	GASTOS TOTALES $\Delta$	FLUJO DE FONDOS	INGRESOS TOTALES	GASTOS TOTALES	FLUJO DE FONDOS
20 ha	2 561.0	2 147.0	414.0	3 937.1	2 687.9	1 249.2
50 ha	5 563.4	4 687.9	875.5	8 530.5	5 777.1	2 753.4
40 ha	2 805.1	2 330.1	475.0	4 216.5	3 113.1	1 103.4
100 ha	5 883.9	5 182.1	701.0	8 495.7	6 632.1	1 863.6

FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

Finca de 20 ha para pasar a la de 40 ha = 414 - 475 = - 61.  
 " " 20 ha " " " " 50 ha = 414 - 875.5 = -461.5  
 " " 20 ha " " " " 100 ha = 414 - 701 = - 287.0  
 " " 40 ha " " " " 50 ha = 475 - 875.5 = -400.5  
 " " 40 ha " " " " 100 ha = 475 - 701 = - 226.0  
 " " 50 ha " " " " 100 ha = 875 - 701 = + 174.5

La rentabilidad basada en la relación ingreso incremental sobre inversión total y gastos incrementales e ingreso, determinan coeficientes para cada uno de los modelos propuestos, los mismos que actúan como indicadores de la re-

cuperación de capital.

**CUADRO 155**

**RECUPERACION DEL CAPITAL SOBRE LA INVERSION EN  
LOS MODELOS DE FINCA, RELACION INVERSION, INGRE  
SOS Y GASTOS INCREMENTALES**  
(En miles de sucres)

COEFICIENTES	MODELO 20 ha	MODELO 50 ha	MODELO 40 ha	MODELO 100 ha
$\frac{\text{Ingresos Totales } \Delta}{\text{Inversión Total}}$	$\frac{2\ 561}{496.3} = 5.16$	$\frac{5\ 563.4}{1\ 074.1} = 5.18$	$\frac{2\ 805.1}{391.3} = 7.16$	$\frac{5\ 883.9}{1\ 174.9} = 5.0$
$\frac{\text{Ingresos Totales } \Delta}{\text{Gastos Totales } \Delta}$	$\frac{2\ 561}{2\ 147} = 1.19$	$\frac{5\ 563.4}{4\ 687.9} = 1.19$	$\frac{2\ 805.1}{2\ 330.1} = 1.20$	$\frac{5\ 883.9}{5\ 182.1} = 1.14$
$\frac{\text{Gastos Totales } \Delta}{\text{Ingresos Totales } \Delta}$	$\frac{2\ 147}{2\ 561} = 0.84$	$\frac{4\ 687.9}{5\ 563.4} = 0.84$	$\frac{2\ 330.1}{2\ 805.1} = 0.83$	$\frac{5\ 182.1}{5\ 883.9} = 88$
$\frac{\text{Inversiones Totales}}{\text{Ingresos Totales } \Delta}$	$\frac{496.3}{2\ 561.0} = 0.19$	$\frac{1\ 074.1}{5\ 563.4} = 0.19$	$\frac{391.3}{2\ 805.1} = 0.14$	$\frac{1\ 174.9}{5\ 883.9} = 0.19$

FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

Los anteriores análisis traducen que el modelo de 20 ha resulta más eficiente para el proyecto, por lo que el número final de fincas que operan fue modificado (7 212 fincas), disminuyendo en un 20% del total de fincas del estrato de 50 ha, los mismos que fueron incrementados al modelo de 20 ha; igual cálculo se hizo para el modelo de 100 ha, que se adicionó al modelo de 40 ha, cuadro 155.

**7.1.2. ANALISIS DE ALTERNATIVAS**

Al desarrollar las 2 113 fincas a nivel nacional, sería la primera alternativa igual al 100%; una segunda alternativa de traba-

CUADRO 156

NUMERO DE FINCAS SELECCIONADAS POR ANALISIS DE  
RENTABILIDAD EN CADA ESTRATO

PROVINCIAS	MODELO 20ha	MODELO 40ha	MODELO 50 ha	MODELO 100ha
Carchi	122		65	
Imbabura	86		66	
Cotopaxi	335		82	
Tungurahua	41		19	
Chimborazo	449		63	
Cañar	359		38	
Azuay	113		110	
Loja	65		8	
Esmeraldas		29		8
Manabí		15		5
Guayas		14		4
Napo		2		2
Pastaza		2		2
Zamora Chinchipe		2		2
Morona Santiago		3		2
<b>SUBTOTAL</b>	<b>1 570</b>	<b>67</b>	<b>451</b>	<b>25</b>
<b>TOTAL</b>				<b>2 113</b>

FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

jo sería el uso del 50% de fincas, o sea 1 062, y una tercera, el 25% con 532 fincas a nivel nacional, como se indica en el cuadro 157.

CUADRO 157

ALTERNATIVAS DEL NUMERO DE FINCAS Y SU UBICACION

A NIVEL NACIONAL POR MODELOS

I ALTERNATIVA 100% Número Total de Fincas					II ALTERNATIVA 50% Número Total Fincas				III ALTERNATIVA 25% Número Total Fincas			
PROVINCIAS	20 ha	40 ha	50 ha	100 ha	20 ha	40 ha	50 ha	100 ha	20 ha	40 ha	50 ha	100 ha
Carchi	122		65		61		32		31		16	
Imbabura	86		66		43		33		21		17	
Cotopaxi	335		82		167		41		83		20	
Tungurahua	41		19		21		10		12		5	
Chimborazo	449		63		224		32		111		16	
Cañar	359		38		179		19		89		9	
Azuay	113		110		57		55		29		28	
Loja	65		8		33		4		17		2	
Esmeraldas		29		8		15		5		7		2
Manabí		15		5		7		3		3		2
Guayas		14		4		7		3		3		1
Napo		2		2		1		2		1		1
Pastaza		2		2		1		2		1		1
Zamora		2		2		1		1		1		1
Morona		3		2		2		1		1		1
<b>SUBTOTAL</b>	<b>1570</b>	<b>67</b>	<b>451</b>	<b>25</b>	<b>785</b>	<b>34</b>	<b>226</b>	<b>17</b>	<b>393</b>	<b>17</b>	<b>113</b>	<b>9</b>
<b>TOTAL</b>				<b>2113</b>				<b>1062</b>				<b>532</b>

FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.



Los porcentajes y valores presentados en el cuadro 157 , deben ser analizados bajo criterios de inversión, infraestructura técnica, capacidad de servicios públicos, etc., consideraciones que el proyecto tomó como norma de referencia para determinar que la segunda alternativa (50%) es la más factible en su aplicación, dejando planteada la primera y tercera alternativa para futuras acciones.

El cuadro 158 , presenta valores y número de fincas a desarrollarse bajo el por ciento del 50%, o sea 1 062 fincas.

El ingreso de finca en el proyecto, se determinó en base a las inversiones, las mismas que deben considerarse hasta el tercer año; y número de profesionales, servicios, etc. que como aporte del MAG deben realizarse. (Cuadros 159 ).



TERCERA ALTERNATIVA: 25% DEL NUMERO TOTAL DE F I N C A S										
TOTAL DE F I N C A S					TERCERA ALTERNATIVA: 25% DEL NUMERO TOTAL DE F I N C A S					
NUMERO F INCAS 50 ha	NUMERO F INCAS 100 ha	VALOR TOTAL	NUMERO F INCAS 20 ha	VALOR UNITARIO	NUMERO F INCAS 40 ha	VALOR UNITARIO	NUMERO F INCAS 50 ha	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	
32	34 371		31	15 385			16	17 186		
33	35 445		21	10 422			17	18 260		
41	44 038		83	41 193			20	21 482		
10	10 741		12	5 256			5	5 371		
32	34 371		111	55 089			16	17 186		
19	20 408		89	44 171			9	9 667		
55	59 076		29	14 393			28	30 074		
4	4 296		17	8 437			2	2 148		
					7	2 739			2	2 350
		5 875			3	1 174			2	2 350
		3 525			3	1 174			1	1 174.9
		3 525			1	391.3			1	1 174.9
		2 350			1	391.3			1	1 174.9
		2 350			1	391.3			1	1 174.9
		1 174.9			1	391.3			1	1 174.9
		1 174.9			1	391.3			1	1 174.9
242 745	19 975	665 621	194 346	6 652	121 374	10 575	332 947			

CUADRO 159

NUMERO DE F I N C A S QUE INGRESAN AL  
PROYECTO POR AÑO Y POR PROVINCIAS

Z O N A	PROVINCIAS	I. AÑO				II. AÑO				III. AÑO			TOT.	IV-XI AÑO TOTAL			
		20 ha	40 ha	50 ha	100 ha	20 ha	40 ha	50 ha	100 ha	20 ha	40 ha	50 ha	FIN- CAS	20 ha	40 ha	50 ha	100 ha
5.	Carchi	14		7		17		11		30		14	93	61		32	
	Imbabura	10		7		12		11		21		15	76	43		33	
6.	Pichincha		1		2							3		1		2	
	Napo																
7.	Cotopaxi	39		9		48		14		80		18	208	167		41	
	Tungurahua	5		2		7		3		9		5	31	21		10	
	Pastaza		1		2							3				2	
8.	Chimborazo	53		7		64		11		107		14	256	224		32	
9.	Cañar	42		4		51		6		86		9	198	179		19	
	Azuay	13		12		16		18		28		25	112	57		55	
	Morona		2		1							3		2		1	
10.	Loja	9		2		9		2		15		-	37	33		4	
	Zamora		1		1							2		1		1	
1.	Emeraldas		15		5							20		15		5	
2.	Manabí		7		3							10		7		3	
3.	Guayas		7		3							10		7		3	
TOTAL		185	34	50	17	224	-	76	-	376	-	100	1062	785	34	226	17

FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

CUADRO 160

NUMERO DE FINCAS DEL PROYECTO QUE  
INGRESAN POR AÑO

MODELO AÑOS	20 ha	40 ha	50 ha	100 ha
1	185	50	34	17
2	224	76	-	-
3	376	100	-	-
* 4-11	785	226	34	17

\*/ Con el número de fincas del 4to. año, se estabilizan hasta lo de duración del Proyecto.

FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Cu

CUADRO 161

VOLUMEN TOTAL DE LECHE PRODUCIDO POR EL PROYECTO A NIVEL NACIONAL POR PROVINCIA Y POR AÑO

(Valor en Miles de Suces)

AÑOS PROVINCIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Carchi	1'281.0	3'503.9	6'890.4	8'216.4	9'315.1	10'660.0	12'107.2	13'066.2	13'214.6		
Imbabura	1'128.6	3'088.6	6'111.7	7'220.1	8'143.1	9'323.9	10'601.4	11'505.8	11'664.8		
Cotopaxi	2'447.1	6'666.0	13'264.5	16'111.4	18'423.0	21'071.4	23'842.2	25'500.4	25'691.2		
Tungurahua	404.1	1'123.7	2'259.6	2'692.6	3'050.8	3'493.6	3'952.6	4'267.6	4'320.6		
Chimborazo	2'766.9	7'486.4	15'020.4	18'457.6	21'219.2	24'252.6	27'385.1	29'137.2	29'285.6		
Cañar	2'027.4	5'455.5	11'178.6	13'828.9	15'931.9	18'199.0	20'536.7	21'829.0	21'924.4		
Azuay	1'776.9	4'796.2	9'458.3	11'116.5	12'514.0	14'328.9	16'298.5	17'730.2	17'995.2		
Loja	556.5	1'317.9	2'200.8	2'673.4	3'092.3	3'544.0	3'978.1	4'153.8	4'153.8		
Esmeraldas	807.0	1'006.5	1'174.5	1'318.5	1'472.5	1'736.0	1'870.0	1'870.0	1'870.0		
Manabí	420.8	523.7	611.7	685.1	764.7	899.0	967.0	967.0	967.0		
Guayas	420.8	523.7	611.7	685.1	764.7	899.0	967.0	967.0	967.0		
Napo	164.3	202.1	237.3	262.4	292.0	337.9	360.5	360.5	360.5		
Pastaza	164.3	202.1	237.3	262.4	292.0	337.9	360.5	360.5	360.5		
Morona	129.7	161.2	188.4	210.7	235.1	275.9	296.5	296.5	296.5		
Zamora	987.0	121.1	141.9	157.7	175.7	204.6	219.0	219.0	219.0		
<b>SUBTOTAL</b>	<b>14'593.4</b>	<b>35'178.6</b>	<b>69'587.5</b>	<b>83'898.8</b>	<b>95'685.0</b>	<b>109'563.7</b>	<b>123'742.3</b>	<b>133'290.7</b>	<b>133'290.7</b>	<b>133'290.7</b>	<b>133'290.7</b>
<b>TOTAL</b>											<b>1 064'352.1</b>

FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

CUADRO 162

VOLUMEN TOTAL DE LECHE PRODUCIDO POR EL PROYECTO A NIVEL NACIONAL POR PROVINCIA Y POR DIA

(Valor en Miles de Litros)

AÑOS PROVINCIAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Carchi	3.51	9.59	18.87	22.51	22.52	29.20	33.17	35.79	36.20		
Imbabura	3.09	8.46	16.74	19.78	22.30	25.54	29.04	31.52	31.95		
Cotopaxi	6.70	18.26	36.34	44.14	50.47	57.72	65.32	69.86	70.38		
Tungurahua	1.10	3.07	6.19	7.37	8.35	9.57	10.82	11.69	11.83		
Chimborazo	7.58	20.51	41.15	50.56	58.13	66.44	75.02	79.82	80.23		
Cafiar	5.55	14.94	30.62	37.88	43.64	49.86	56.26	59.80	60.06		
Azuay	4.86	13.14	28.91	30.45	34.28	39.25	44.65	48.57	49.30		
Loja	1.52	3.61	6.02	7.32	8.47	9.70	10.89	11.38	11.38		
Esmeraldas	2.21	2.75	3.21	3.61	4.03	4.75	5.12	5.12	5.12		
Manabí	1.15	1.43	1.67	1.87	2.09	2.46	2.64	2.64	2.64		
Guayas	1.15	1.43	1.67	1.87	2.09	2.46	2.64	2.64	2.64		
Napo	0.45	0.55	0.65	0.71	0.80	0.92	0.98	0.98	0.98		
Pastaza	0.45	0.55	0.65	0.80	0.80	0.92	0.98	0.98	0.98		
Morona	0.35	0.44	0.51	0.51	0.64	0.75	0.81	0.81	0.81		
Zamora	0.26	0.33	0.39	0.43	0.48	0.56	0.60	0.60	0.60		
<b>SUBTOTAL</b>	<b>39.93</b>	<b>99.06</b>	<b>190.59</b>	<b>229.70</b>	<b>262.09</b>	<b>300.10</b>	<b>338.94</b>	<b>362.20</b>	<b>365.10</b>	<b>365.10</b>	<b>365.10</b>
<b>TOTAL</b>											<b>2'916.03</b>

FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

CUADRO 163

**PLANTAS PROCESADORAS DE LECHE EXISTENTES EN EL  
PAIS Y SU CAPACIDAD DE PROCESAMIENTO AL AÑO 1975**

NUMERO	UBICACION	CAPACIDAD UTILIZADA	CAPACIDAD MAXIMA	CAPACIDAD DISPONIBLE
1	Tulcán	7 000	40 000	33 000
1	El Angel	6 000	10 000	4 000
1	Ibarra	3 000	7 000	4 000
1	Quito	87 800	120 000	32 200
4	Lasso	107 000	144 000	37 000
2	Riobamba	12 700	40 000	27 300
3	Guayaquil	165 000	310 000	145 000
1	Azuay	500	4 000	3 500
1	Cuenca	27 000	30 000	3 000
1	Loja	3 000	3 000	-
16		419 000	708 000	289 000

**FUENTE Y ELABORACION:** Ministerio de Agricultura y Ganadería.

**7.2. APOORTE DEL PROYECTO EN RELACION A LAS PLANTAS PROCESADORAS**

Del análisis de la relación volumen de leche aportado por el proyecto y la capacidad de funcionamiento de las plantas procesadoras, se desprende que, si bien la cantidad de leche aumenta en cada una de las provincias, este volumen no justifica la instalación de nuevas plantas procesadoras, ya que esto permitiría que se incrementen los turnos de trabajo o ampliación en sus instalaciones.

La capacidad disponible de las plantas sería copada por la oferta de leche del proyecto y, en casos de "superávit", el flujo de comercialización llegaría a los centros de consumo que están en capacidad de absorber la oferta residual de cada una de las provincias.



8.

A D M I N I S T R A C I O N

8.1. ENTIDAD EJECUTORA - REESTRUCTURA DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

8.1.1. C o n s i d e r a n d o :

Que mediante Acuerdo Ministerial No. 146 de 6 de abril de 1977 se reorganizó la estructura operativa del Ministerio de Agricultura y Ganadería, a nivel de sus dependencias zonales;

QUE consecuentemente con la reorganización señalada en el Considerando precedente, es necesario estructurar las dependencias centrales del Ministerio de Agricultura y Ganadería para conseguir una adecuada coordinación y agilidad en la ejecución de los Programas y Proyectos agropecuarios;

QUE el Decreto Ejecutivo No. 239 de 25 de marzo de 1975, publicado en el Registro Oficial No. 784 de 17 de abril del mismo año, faculta a los Ministros Secretarios de Estado, para que mediante Acuerdo reorganicen sus Portafolios; y,

EN uso de las atribuciones de que se halla investido,

8.1.2. A C U E R D A :

Art. 1o. Reestructurar las Dependencias Centrales del Ministerio de Agricultura y Ganadería de conformidad con los siguientes niveles técnico-administrativos:

- a) Nivel Ejecutivo
- b) Nivel de Coordinación y Asesoría
- c) Nivel Auxiliar ; y,

d) Nivel Operacional.

**8.1.2.1. DEL NIVEL EJECUTIVO**

**Art. 2o.** El Nivel Ejecutivo lo constituyen el Ministro y el Subsecretario de Agricultura y Ganadería.

**8.1.2.2. DEL NIVEL DE COORDINACION Y ASESORIA**

**Art. 3o.** El Nivel de Coordinación y Asesoría lo componen el Consejo Agrario Superior, el Consejo Técnico, la Coordinación General, la Auditoría Interna, la Dirección General de Planificación, la Dirección General de Asuntos Jurídicos y la Dirección de Planeamiento de la Seguridad para el Desarrollo.

**Art. 4o.** El Consejo Agrario Superior se integra por el Ministro quien lo presidirá, el Subsecretario de Agricultura y Ganadería, los Directores Generales del Ministerio, los Directores Ejecutivos del Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización (IERAC), del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), del Instituto Ecuatoriano de Recursos Hidráulicos (INERHI), del Centro de Reversión Económica del Azuay, Cañar y Morona Santiago (CREA), los Gerentes Generales de la Empresa Nacional de Almacenamiento y Comercialización (ENAC), de la Empresa Nacional de Productos Vitales (ENPROVIT), de la Empresa Nacional de Semen (ENDES), del Banco Nacional de Fomento y del Centro de Rehabili-

tación de Manabí (CRM); los Directores Ejecutivos de la Comisión de Estudios para el Desarrollo de la Cuenca del Río Guayas (CEDEGE), del Programa para el Desarrollo del Sur del Ecuador (PREDESUR); y, el Director Técnico de la Junta Nacional de Planificación.

Actúa como Secretario el Coordinador General del Ministerio.

**Art. 5o.** El Consejo Técnico se integra con el Subsecretario de Agricultura y Ganadería, quien lo presidirá, el Coordinador General y los Directores Generales del Ministerio. La Secretaría está a cargo del Director General de Planificación. En caso de ausencia del Subsecretario de Agricultura y Ganadería, presidirá el Consejo Técnico el Coordinador General.

**Art. 6o.** La Coordinación General está conformada por los Departamentos de Coordinación Técnica y Asuntos Internacionales.

**Art. 7o.** La Auditoría Interna comprende la Jefatura, los Servicios Administrativos y Archivo, la Supervisión Financiera y la Supervisión Operacional.

**Art. 8o.** La Dirección de Planificación está integrada por la Dirección, la Subdirección, los Servicios Administrativos y Archivo, y los Departamentos de Planificación Agropecuaria, Programación Agropecuaria, Proyectos Específicos, y Estadísticas Agropecuarias.

El Departamento de Planificación Agropecuaria cuenta con las secciones de Políticas y Estudios Básicos, Planificación de la Reforma Agraria, y Planificación de las Entidades Adscritas.

El Departamento de Programación Agropecuaria cuenta con las secciones de Organización y Sistemas, Programación y Evaluación.

Además depende de la Dirección General de Planificación el Programa Nacional de Regionalización Agraria, que sustituye al Departamento de Regionalización.

**Art. 9o.** La Dirección General de Asuntos Jurídicos comprende la Dirección, los Servicios Administrativos y Archivo y los Departamentos de Asesoría Legal de la Reforma Agraria, Asesoría Legal Agropecuaria y Forestal, Asesoría Legal de Comunas y Cooperativas.

**Art. 10o.** La Dirección de Planeamiento de la Seguridad para el Desarrollo comprende la Dirección, los Servicios Administrativos y Archivo, y los Departamentos de Movilización Agropecuaria y Defensa Civil.

### **8.1.2.3. DEL NIVEL AUXILIAR**

**Art. 11o.** El Nivel Auxiliar está compuesto por la Dirección General Administrativa, la Dirección General Financiera y la Oficina de Relaciones Públicas.

**Art. 12o.** La Dirección General Administrativa comprende la Direc-

ción, la Biblioteca, los Servicios Administrativos y Archivo, los Servicios Generales, el Centro de Comunicación Técnica Agropecuaria, y los Departamentos de Personal, Capacitación, Construcciones, Transportes y Documentación.

El Departamento de Personal tiene las Secciones de Clasificación y Remuneraciones, Reclutamiento y Selección, y Registros y Estadísticas.

El Departamento de Transportes, a su vez, tiene las Secciones de Movilización y Talleres.

**Art. 13o.** La Dirección General Financiera, comprende la Dirección, los Servicios Administrativos y Archivo, y los Departamentos de Contabilidad, Adquisiciones, Administración de Caja y Almacén General.

El Departamento de Contabilidad lo constituyen las secciones de Ejecución Presupuestaria, Contabilidad Presupuestaria y Financiera, Bienes Patrimoniales, y Análisis Financieros y Costos.

El Departamento de Adquisiciones tiene las secciones de Compras Locales e Importaciones.

El Departamento de Administración de Caja comprende las Secciones de Sueldos y Fondo Rotativo y Caja Chica.

El Departamento de Almacén General cuenta con las secciones de Proveduría y Bodega.

#### 8.1.2.4. DEL NIVEL OPERATIVO

**Art. 14o.** El Nivel Operativo comprende las Direcciones Generales de Desarrollo Agrícola; Organización y Capacitación Campesina, que sustituye a la Dirección de Desarrollo Rural; Desarrollo Forestal; Desarrollo Ganadero; y, Comercialización y Empresas.

Forman parte de este nivel las diez Direcciones Zonales Agropecuarias establecidas mediante Acuerdo Ministerial No. 146 de 6 de abril del año en curso; y los Programas Nacionales.

**Art. 15o.** La Dirección General de Desarrollo Agrícola está constituida por la Dirección, la Subdirección, los Servicios Administrativos y Archivo, y los Departamentos de Supervisión y Estudios, Certificación de Semillas, Ingeniería Agrícola, Fertilizantes y Sanidad Vegetal.

El Departamento de Certificación de Semillas cuenta con las secciones de Fiscalización de Cultivos, y Laboratorios.

El Departamento de Ingeniería Agrícola lo integran las secciones de Mecanización Agrícola y Conservación de Suelos, Construcciones Rurales y Riego y Drenaje.

El Departamento de Sanidad Vegetal tiene a su cargo las secciones de Servicios Técnicos Fitosanitarios y de Cuarentena Vegetal, y de Servicios Básicos Especializados.

**Art. 16o.** La Dirección General de Organización y Capacitación Campesina comprende la Dirección, la Subdirección, los Servicios Administrativos y Archivo, y los Departamentos de Supervisión y Estudios, Organización Campesina, Servicios Comunitarios, y Capacitación Campesina.

El Departamento de Organización Campesina tiene las Secciones de organizaciones juveniles, Cooperativas Agrícolas, y de Comunas Campesinas.

El Departamento de Servicios Comunitarios lo conforman las secciones de Infraestructura Rural, Cooperación Económica y Alimentaria, y de Mejoramiento del Hogar.

El Departamento de Capacitación Campesina cuenta con las secciones de Promoción y de Capacitación Campesina.

El Centro de Capacitación Nacional 4-F de Conocoto depende de esta Dirección.

**Art. 17o.** La Dirección General de Desarrollo Forestal lo integran la Dirección, la Subdirección, los Servicios Administrativos y Archivo, y los Departamentos de Supervisión y Estudios, Forestación, Aprovechamiento y Producción Forestal, Administración de Areas y Vida Silvestre, y de Investigación Silvicultural.

El Departamento de Forestación cuenta con la sección de Viveros y Plantaciones.

El Departamento de Aprovechamiento y Producción Forestal

tal tiene las secciones de Concesiones Forestales, Manejo Forestal, y de Industrias Forestales.

El Departamento de Administración de Areas y Vida Silvestre comprende las secciones de Parques Nacionales y de Fauna Silvestre.

Depende de la Dirección General de Desarrollo Forestal, el Centro Forestal de Conocoto, el cual está conformado por la Secretaría y Biblioteca, el Departamento de Inventarios y Patrimonio Forestal, y las Unidades de Tecnología de la Madera y Capacitación.

**Art. 18o.** La Dirección General de Desarrollo Ganadero comprende la Dirección, la Subdirección, los Servicios Administrativos y Archivo, los Departamentos de Supervisión y Estudios, Manejo de Especies Mayores y Menores, Nutrición Animal y Mejoramiento Genético.

El Departamento de Manejo de Especies Mayores y Menores lo integran las secciones de Bovinos de Leche, Bovinos de Carne, Equinos, Ovinos y Caprinos, Porcinos y Aves y Animales de Granja.

El Departamento de Nutrición Animal cuenta con las secciones de Pastos y Forrajes, y de Control y Manejo de Alimentos Zootécnicos.

El Departamento de Mejoramiento Genético tiene las secciones de Inseminación Artificial, y de Registros Genealógicos.



Además, depende de la Dirección General de Desarrollo Ganadero, el Programa Nacional de Salud Animal, que sustituye al Programa Nacional de la Fiebre Aftosa.

**Art. 19o.** La Dirección General de Comercialización y Empresas, comprende la Dirección, la Subdirección, los Servicios Administrativos y Archivo y los Departamentos de Comercialización Agrícola, Comercialización Pecuaria, Información de Precios y Mercados, y Empresas.

El Departamento de Comercialización Pecuaria está conformado por las secciones de Productos Lácteos y Productos Cárnicos.

La Fábrica de Abonos del Estado, depende de la Dirección General de Comercialización y Empresas.

**Art. 20o.** Las Direcciones Zonales Agropecuarias y los Programas Nacionales que en adelante se denominará del Banano, Café, Cacao, Algodón y Oleaginosas, y Arroz y Control de Piladoras, dependen de la Subsecretaría de Agricultura y Ganadería y técnicamente de las Direcciones Generales en los asuntos específicos inherentes a sus funciones.

**Art. 21o.** Integrar a las Direcciones Generales los Programas Nacionales de Caña de Azúcar y Derivados, Desarrollo y Diversificación Agrícola, Granos de Clima Templado y Forrajes, así como Frutas Tropicales, Maíz, Fibras y al Proyecto de Fortalecimiento del Servicio Forestal, en lo referente a las actividades técnicas, administrativas

y presupuestarias que venían ejecutando los mencionados Programas y Proyectos.

**Art. 22o.** Modificar el Art. 6o. del Acuerdo Ministerial No. 146 de 6 de abril del presente año, en lo que corresponde a la jurisdicción de las Direcciones Zonales Agropecuarias 6 y 7 en la siguiente forma:

**Dirección Zonal Agropecuaria 6:** Provincia Pichincha, con excepción del Cantón Santo Domingo de los Colorados; Provincias Cotacachi y Napo. Sede: Quito.

**Dirección Zonal Agropecuaria 7:** Provincias de: Tungurahua, Bolívar y Pastaza; y el Cantón Palora de la Provincia Morona Santiago. Sede: Ambato.

**Art. 23o.** El Ministro de Agricultura y Ganadería resolverá las consultas que se hicieren al contenido del presente Acuerdo.

**Art. 24o.** En el plazo de treinta días contados a partir de la expedición de este Acuerdo, la Dirección General de Planificación presentará a las Autoridades competentes, el nuevo Reglamento Orgánico y Funcional del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

**Art. 25o.** Deróganse todas las disposiciones reglamentarias que se opongan a este Acuerdo, el mismo que entrará en vigencia a partir de la presente fecha.

8.2.

ORGANICO FUNCIONAL DE LA DIRECCION GENERAL DE  
DESARROLLO GANADERO

Art. 110. Son funciones de la Dirección General de Desarrollo Ga-  
nadero, las siguientes:

- a) Promover el desarrollo ganadero del país, procurando el me -  
jor aprovechamiento de los recursos naturales renovables y re -  
cursos humanos y financieros;
- b) Asesorar al Nivel Ejecutivo del Ministerio, en la formulación  
de la estrategia y establecimiento de políticas específicas diri -  
das al fomento del subsector pecuario;
- c) Responsabilizarse de la aplicación, a nivel nacional, de las po -  
líticas para el subsector pecuario y del control y supervisión  
técnica de los programas y proyectos que en dicho campo eje -  
cutan las Direcciones Zonales Agropecuarias y el Programa  
Nacional de Sanidad Animal;
- d) Preparar, conjuntamente con la Dirección General de Planifi -  
cación, Direcciones Zonales Agropecuarias y el Programa Na -  
cional de Sanidad Animal, los programas-presupuestos anuales  
y los planes operativos inherentes a la actividad pecuaria;
- e) Determinar los criterios básicos y normas técnicas para el ma -  
nejo de ganado, uso de pastos y nutrición, control sanitario y  
sistemas de explotación, a ser utilizados en la prestación de  
servicios, a nivel de finca, para cumplir con los objetivos cen -  
trales de aumento de la producción y productividad ganadera;

ORGANIGRAMA DE LA DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO GANADERO

ECUADOR 1977

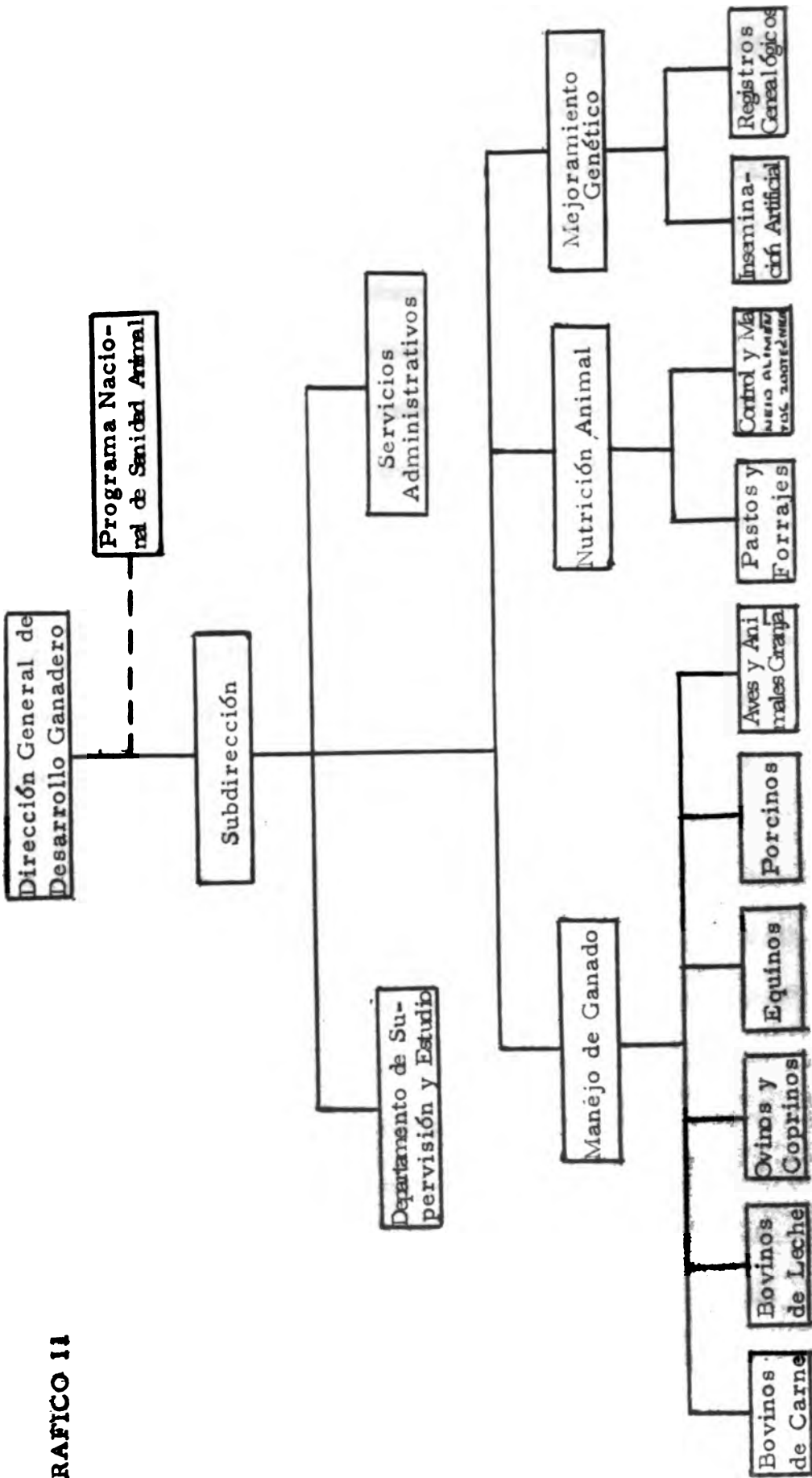


GRAFICO 11

FUENTE: MAG. Dirección de Desarrollo Ganadero.

- f) Otorgar el apoyo técnico necesario a las Direcciones Zonales Agropecuarias, en la ejecución de proyectos integrados de desarrollo agropecuario y en las actividades a cargo de las agencias de servicios agropecuarios;
- g) Propender al mejoramiento genético de la ganadería nacional, a través de programas de producción, control y distribución de material genético y de pies de cría; y,
- h) Las demás funciones contempladas en leyes y reglamentos vigentes.

**Art. 111.** Son funciones del Departamento de Supervisión y Estudios, las siguientes:

- a) Supervisar la ejecución de las actividades ganaderas, de acuerdo con la programación establecida para las Direcciones Zonales Agropecuarias y el Programa Nacional de Sanidad Animal y preparar informes periódicos con recomendaciones para el cumplimiento de los objetivos y metas trazados;
- b) Integrar acciones de trabajo, con la participación del Departamento de Coordinación Técnica de la Coordinación General, para la realización de acciones conjuntas de supervisión y control técnico en las Direcciones Zonales Agropecuarias y en las áreas de trabajo del Programa Nacional de Sanidad Animal.
- c) Coordinar las acciones interdepartamentales de la Dirección General y de ésta con otras dependencias del Ministerio;
- d) Realizar estudios sobre temas específicos inherentes al subsec

tor pecuario y aquellos que permitan mejorar la ejecución de los proyectos integrados de desarrollo agropecuario y de las actividades que desarrollan las agencias de servicios agropecuarios;

- e) Sistematizar la información básica para la preparación de informes periódicos y anuales sobre las actividades desempeñadas por la Dirección;
- f) Formular guías metodológicas e instructivos sobre aspectos de asistencia técnica pecuaria, para uso del personal de campo en la preparación de planes de inversión a nivel de finca;
- g) Colaborar en la formulación de la proforma presupuestaria de la Dirección General, Direcciones Zonales Agropecuarias y Programa Nacional de Sanidad Animal; y,
- h) Desempeñar otras funciones que determine el Director General.

Art. 112. Son funciones del Departamento de Manejo de Ganado,

las siguientes:

- a) Recomendar la política de manejo de las diferentes especies ganaderas para promover mayores niveles de producción y productividad en el subsector pecuario;
- b) Velar porque las políticas de manejo, formuladas por el Nivel Ejecutivo del Ministerio, sean aplicadas por las Direcciones Zonales Agropecuarias en la ejecución de sus programas y proyectos agropecuarios;
- c) Apoyar técnicamente a las Direcciones Zonales Agropecuarias

en la ejecución de acciones de fomento y manejo de las especies mayores y menores;

- d) Preparar recomendaciones técnicas, normas e instructivos sobre prácticas de manejo, con el fin de que los equipos técnicos de las Direcciones Zonales Agropecuarias dispongan de criterios uniformes para la prestación de la asistencia técnica a nivel de las unidades de producción, atendidas a través de los proyectos integrados de desarrollo agropecuario y de las agencias de servicios agropecuarios; y,
- e) Realizar las demás funciones que sean determinadas por el Director General.

**Art. 113.** Son funciones de la Sección Bovinos de Leche, las siguientes:

- a) Supervisar y evaluar las actividades que en torno al desarrollo de la ganadería bovina de leche, realicen las Direcciones Zonales Agropecuarias;
- b) Propender al establecimiento de registros en las unidades de explotación que permitan determinar los índices de eficiencia productiva de la ganadería bovina de leche, en base a los cuales se preparen recomendaciones para mejorar su rendimiento.
- c) Proponer normas y manuales de instrucción técnica, tendientes a mejorar la eficiencia de las explotaciones dedicadas a la producción de leche, por medio de la aplicación de prácticas modernas de manejo.

- d) Establecer y mantener registros de la producción lechera, con base a la información que suministren las Direcciones Zonales Agropecuarias;
- e) Realizar estudios sobre la distribución de la población bovina de leche, por razas, y recomendar las áreas que por sus condiciones ecológicas y concentración de población, justifiquen una atención prioritaria de asistencia técnica;
- f) Divulgar los resultados de las investigaciones que sobre manejo de ganado bovino de leche, obtenga el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias y promover su aplicación en las actividades que desarrollen las Direcciones Zonales Agropecuarias;
- g) Organizar, en coordinación con el Departamento de Capacitación, cursos sobre técnicas de manejo de ganado bovino de leche; y,
- h) Las demás que fueren impartidas por el Jefe del Departamento.

**Art. 114.** Son funciones de la Sección Bovinos de Carne, las siguientes:

- a) Supervisar y evaluar las actividades que en torno al desarrollo de la ganadería bovina de carne, realicen las Direcciones Zonales Agropecuarias;
- b) Propender al establecimiento de registros en las unidades de explotación que permitan determinar los índices de eficiencia productiva de la ganadería bovina de carne, en base a los cua -



- les se preparen recomendaciones para mejorar su rendimiento;
- c) Proponer normas y manuales de instrucción técnica, tendientes a mejorar la eficiencia de las explotaciones dedicadas a la producción de carne bovina, por medio de la aplicación de prácticas modernas de manejo;
  - d) Establecer y mantener registros de la producción de carne bovina, en base a la información que suministren las Direcciones Zonales Agropecuarias;
  - e) Realizar estudios sobre la distribución de la población bovina de carne, por razas y recomendar las áreas que por sus condiciones ecológicas y concentración de población, justifiquen una atención prioritaria de asistencia técnica;
  - f) Divulgar los resultados de la investigación que sobre manejo de ganado bovino de carne, obtenga el Instituto Nacional de Investigación Agropecuarias y promover su aplicación en las actividades que desarrollen las Direcciones Zonales Agropecuarias;
  - g) Organizar, en coordinación con el Departamento de Capacitación, cursos sobre prácticas de manejo de ganado bovino de carne, para los profesionales del Ministerio; y,
  - h) Las demás que fueren impartidas por el Jefe del Departamento.

Art. 115. Son funciones de la Sección Equinos, las siguientes:

- a) Promover el fomento de la ganadería equina y mular en el país y elaborar normas y lineamientos técnicos para la preserva -

- ción y mejoramiento de las razas criollas de estas especies;
- b) Propender al mejoramiento genético e introducción de razas equinas de interés e importancia económica para el país;
  - c) Coordinar con las instituciones públicas y privadas que se dedican a la cría y fomento de equinos, la ejecución de programas de manejo y reproducción;
  - d) Impartir instrucciones a las Direcciones Zonales Agropecuarias para la realización de campañas de promoción hacia el fomento de la ganadería equina y mular; y,
  - e) Las demás que fueren determinadas por el Jefe del Departamento.

Art. 116. Son funciones de la Sección Ovinos y Caprinos, las siguientes:

- a) Supervisar y evaluar las actividades que en torno al desarrollo de las ganaderías ovina y caprina, realicen las Direcciones Zonales Agropecuarias;
- b) Proponer normas y manuales de instrucción técnica tendientes a mejorar la eficiencia de las explotaciones dedicadas a la producción ovina y caprina, por medio de la aplicación de prácticas modernas de manejo;
- e) Divulgar los resultados de las investigaciones que sobre manejo de las ganaderías ovina y caprina, obtenga el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias y promover su aplicación en las actividades que desarrollen las Direcciones Zonales Agropecuarias;

- d) **Asesorar y supervisar las actividades desarrolladas en las granjas de producción de ganado ovino del Ministerio;**
- e) **Recomendar la introducción de nuevas razas en las zonas potencialmente aptas para el fomento de las ganaderías ovina y caprina y propender al mejoramiento de la raza ovina criolla; y,**
- f) **Desempeñar las funciones que determine el Jefe del Departamento.**

**Art. 117. Son funciones de la Sección Porcinos, las siguientes:**

- a) **Supervisar y evaluar las actividades que en torno al desarrollo de la ganadería porcina, realicen las Direcciones Zonales Agropecuarias;**
- b) **Propender al establecimiento de registros, en las unidades de explotación que se dediquen a la actividad porcina, a fin de determinar los índices de eficiencia productiva que faciliten la formulación de recomendaciones y toma de decisiones para mejorar su rendimiento;**
- c) **Proponer manuales de divulgación y normas técnicas, tendientes a mejorar la eficiencia de las explotaciones dedicadas al fomento porcino, por medio de la adopción de prácticas modernas de manejo;**
- d) **Establecer y mantener registros de la producción porcina, en base a la información que suministren las Direcciones Zonales Agropecuarias;**
- e) **Realizar estudios sobre la distribución de la población porcina,**

por razas, y recomendar las áreas que por sus condiciones eco  
lógicas y concentración de población, justifiquen una atención  
prioritaria de asistencia técnica;

- f) Divulgar los resultados de la investigación que sobre manejo de ganado porcino, obtenga el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias y promover su aplicación en las actividades que desarrollen las Direcciones Zonales Agropecuarias;
- g) Asesorar y supervisar las actividades desarrolladas en las granjas de producción de ganado porcino del Ministerio;
- h) Organizar, en coordinación con el Departamento de Capacitación, cursos sobre técnicas de manejo de ganado porcino;
- i) Recomendar la introducción de razas mejorantes para las zonas potencialmente aptas de producción porcina; y,
- j) Desempeñar otras funciones que determine el Jefe del Departamento.

**Art. 118.** Son funciones de la Sección Aves y otros Animales de Granja, las siguientes:

- a) Supervisar y evaluar las actividades que en torno al fomento de la explotación avícola y de otros animales de granja, realicen las Direcciones Zonales Agropecuarias;
- b) Proponer normas y manuales de instrucción técnica que permitan el mejoramiento de la eficiencia de las explotaciones avícolas de carne y huevos de otras especies menores de explotación familiar, por medio de la aplicación de prácticas modernas de manejo;

- c) **Propender al establecimiento de registros, en los planteles avícolas, que permitan determinar los índices de eficiencia productiva, en base a los cuales se formulen recomendaciones para mejorar sus rendimientos;**
- d) **Controlar la calidad genética de los productos obtenidos en los centros de reproducción e incubación, así como de los importados y recomendar, si es del caso, las sanciones y medidas contempladas en las leyes y reglamentos vigentes;**
- e) **Recomendar normas técnicas para el establecimiento y funcionamiento de planteles avícolas y otros animales de granja; y,**
- f) **Las demás que fueren impartidas por el Jefe del Departamento.**

**Art. 119. Son funciones del Departamento de Mejoramiento Genético, las siguientes:**

- a) **Recomendar la política en aspectos de mejoramiento genético del subsector pecuario, con el fin de lograr mayores niveles de producción y productividad;**
- b) **Velar porque las políticas de mejoramiento genético, formuladas por el Nivel Ejecutivo del Ministerio, sean aplicadas por la Empresa Nacional del Semen, las Direcciones Zonales Agropecuarias y otras dependencias del sector público, en la ejecución de sus programas y proyectos agropecuarios;**
- c) **Preparar recomendaciones técnicas, normas e instructivos sobre prácticas de mejoramiento genético, con el fin de que las Unidades de Servicios Especializados de las Direcciones Zona -**

les Agropecuarias, dispongan de criterios uniformes para el asesoramiento técnico en reproducción animal;

- d) Formular recomendaciones técnicas sobre aspectos de mejora miento genético al Departamento de Manejo de Ganado y al personal profesional de los proyectos integrados de desarrollo agropecuario, de las agencias de servicios agropecuarios y de otros organismos, para su utilización en los programas de asistencia técnica;
- e) Supervisar el cumplimiento de las actividades que desarrollen la Empresa Nacional del Semen y las Direcciones Zonales Agropecuarias, en asuntos de mejoramiento genético; y,
- f) Realizar las demás funciones que sean determinadas por el Director General.

Art. 120. Son funciones de la Sección Inseminación Artificial, las siguientes:

- a) Promover conjuntamente con las Direcciones Zonales Agropecuarias, el establecimiento de Núcleos de Inseminación Artificial y la aplicación de normas de manejo reproductivo para la eficiente utilización de pies de cría y semen;
- b) Recomendar el establecimiento de normas y lineamientos técnicos para controlar la calidad reproductiva de las hembras que intervienen en los programas de mejoramiento genético, evaluar su capacidad reproductiva y corregir las deficiencias;
- c) Controlar, en coordinación con la Empresa Nacional del Semen,

la calidad del semen de reproductores nacionales e importados velando por su estado sanitario y aspecto genético;

- d) Realizar, en coordinación con el Departamento de Capacitación, cursos, seminarios, conferencias y otros eventos de carácter técnico, para difundir las prácticas de inseminación artificial; y.
- e) Realizar otras funciones que sean determinadas por el Jefe del Departamento.

**Art. 121.** Son funciones de la Sección Registros Genealógicos, las siguientes:

- a) Supervisar y controlar, en coordinación con la Empresa Nacional del Semen, la importación y exportación de animales mejorantes y material seminal, así como también la distribución de semen en el país, estableciendo las correspondientes normas y reglamentos;
- b) Realizar el control de las pruebas de producción encaminadas a evaluar la calidad genética y sanitaria de los reproductores machos y hembras;
- c) Establecer normas y lineamientos básicos para incentivar, controlar y oficializar los sistemas de registros genealógicos para preservar y regular la calidad fenotípica y genotípica de las diferentes especies y razas animales;
- d) Formular normas y reglamentos para la realización de ferias pecuarias e intervenir en la certificación de los registros geneal

lógicos y en el juzgamiento y calidad de los animales; y,

- e) **Desempeñar otras funciones que sean determinadas por el Jefe del Departamento.**

**Art. 122. Son funciones del Departamento de Nutrición, las siguientes:**

- a) **Recomendar la política sobre nutrición animal para asegurar el mejor aprovechamiento de pasturas, forrajes, concentrados y demás alimentos zootécnicos, con el fin de promover mayores niveles de producción y productividad en el subsector pecuario;**
- b) **Asegurar que las políticas de nutrición animal, formuladas por el Nivel Ejecutivo del Ministerio, sean aplicadas por las Direcciones Zonales Agropecuarias y otras entidades del sector público agropecuario, en la ejecución de sus programas y proyectos;**
- c) **Apoyar técnicamente a las Direcciones Zonales Agropecuarias, en la adopción de prácticas para la utilización racional de los recursos alimenticios, en el fomento de la ganadería;**
- d) **Preparar recomendaciones técnicas, normas e instructivos sobre prácticas de nutrición animal, con el fin de que los equipos técnicos de las Direcciones Zonales Agropecuarias y otras entidades del sector público agropecuario, dispongan de criterios uniformes para la prestación de la asistencia técnica en manejo de pastizales, forrajes y otros alimentos zootécnicos, a nivel de las unidades de explotación agropecuaria;**



- e) Dictar normas técnicas al Departamento de Manejo de Ganado para que en sus programas de supervisión y asistencia técnica incorpore criterios sobre nutrición animal;
- f) Determinar los sistemas de registro y control de los productos elaborados en las plantas procesadoras de alimentos zootécnicos, para asegurar el cumplimiento de las normas de calidad y recomendar, si es del caso, las sanciones y medidas contempladas en las disposiciones legales vigentes; y,
- g) Realizar otras funciones que determine el Director General.

**Art. 123.** Son funciones de la Sección Control de Calidad y Manejo de Alimentos Zootécnicos, las siguientes:

- a) Establecer normas técnicas, procedimientos y realizar el control de la calidad de los alimentos simples y compuestos de uso animal que distribuyen las empresas comerciales;
- b) Expedir normas técnicas para el establecimiento de industrias de alimentos para uso animal y calificar el funcionamiento de nuevas industrias;
- c) Llevar registros e inscripción de las plantas procesadoras de alimentos de uso animal y determinar las necesidades de materia prima, en base a su capacidad instalada;
- d) Asesorar a las Direcciones Zonales Agropecuarias respecto del uso, formulación y dosificación de alimentos zootécnicos para conseguir raciones nutricionales balanceadas, a costos razonables, para las especies pecuarias;

- e) Realizar, en coordinación con el Departamento de Comercialización Pecuaria de la Dirección General de Comercialización y Empresas, estudios que permitan determinar los niveles de precios y las medidas para el adecuado abastecimiento de los alimentos zootécnicos; y,
- f) Desempeñar otras funciones que determine el Jefe del Departamento.

Art. 124. Son funciones de la Sección Pastos y Forrajes, las siguientes:

- a) Asesorar a las Unidades de Servicios Especializados de apoyo de las Direcciones Zonales Agropecuarias y otras dependencias del sector público agropecuario, en la adopción de normas técnicas y comunes para el fomento, manejo y conservación de pastos y forrajes, a nivel de las unidades de explotación agropecuaria;
- b) Determinar, en coordinación con las Direcciones Zonales Agropecuarias, los requerimientos de semillas de pastos y forrajes y recomendar a las dependencias encargadas de su producción y multiplicación, las medidas para su abastecimiento adecuado;
- c) Preparar material de divulgación sobre normas técnicas para la formulación y manejo de potreros, así como prácticas de ensilaje y henificación;
- d) Adelantar estudios para la identificación, localización y clasificación de especies y variedades de pastos y forrajes, naturales

o artificiales y recomendar su uso, de acuerdo con la adaptación a las condiciones ecológicas y su valor nutritivo;

e) Divulgar los resultados de la investigación sobre pastos y forrajes y promover la realización de actividades de capacitación y difusión sobre prácticas de fomento y manejo; y,

f) Las demás funciones que determine el Jefe del Departamento.

### **8.3.**

#### **REESTRUCTURA DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA DEL NIVEL OPERATIVO.**

Por Decreto Ejecutivo No. 239 de 26 de marzo de 1975, publicado en el Registro Oficial No. 784 de 17 de abril del mismo año, se faculta a los Ministros Secretarios de Estado para que, mediante acuerdo, reorganicen sus portafolios; y, en uso de las atribuciones que le confiere el Art. 186 del Reglamento Orgánico y Funcional del Ministerio de Agricultura y Ganadería,

#### **A C U E R D A :**

**Art. 1o.** Reorganizar la estructura operativa del Ministerio de Agricultura y Ganadería a nivel zonal, mediante el establecimiento de las siguientes unidades técnico-administrativas:

- Direcciones Zonales Agropecuarias
- Jefaturas Provinciales Agropecuarias
- Jefaturas de Proyectos Agropecuarios y,
- Agencias de Servicios Agropecuarios.

**Art. 2o.** Las Direcciones Zonales Agropecuarias constituirán el nivel operativo de la estructura orgánica del Ministerio de

Agricultura y Ganadería en la zona y serán el nexo para canalizar todas las directrices y disposiciones técnico-administrativas que impartan el Nivel Ejecutivo, las Direcciones Generales y las Direcciones Ejecutivas de Programas Nacionales.

**Art. 3o.** Cada Dirección Zonal Agropecuaria tendrá su Director Zonal, quien dependerá jerárquicamente del Nivel Ejecutivo del Ministerio y estará constituida por Jefaturas Provinciales Agropecuarias, Jefaturas de Proyectos Agropecuarios y Agencias de Servicios Agropecuarios.

Para el cumplimiento de sus funciones, las Direcciones Zonales Agropecuarias, previo el estudio correspondiente, dispondrán de suficiente grado de descentralización y autoridad en las áreas de programación, administración, finanzas, asuntos jurídicos y comunicaciones, que se especializará en el Reglamento Orgánico y Funcional y Manual Operativo, que serán expedidos, de conformidad con las características y realidades de cada una de ellas.

**Art. 4o.** Las funciones de las Direcciones Zonales Agropecuarias serán las siguientes:

a) Aplicar a nivel de su correspondiente jurisdicción, las políticas agropecuarias formuladas por el Nivel Ejecutivo del Ministerio;

b) Fomentar la actividad agropecuaria y forestal en la so-

na, a través de la ejecución y supervisión de programas y proyectos de desarrollo agropecuario, tomando como base las directrices técnicas impartidas por las Direcciones Generales y las disposiciones previstas en el correspondiente programa-presupuesto;

- c) Coordinar con las entidades adscritas al Ministerio, todas las actividades y esfuerzos que desplieguen éstas en el campo agropecuario, mediante la participación en la formulación y ejecución de proyectos integrados de desarrollo, así como de otras acciones que aseguren la utilización efectiva de los recursos del Sector Público Agropecuario, en beneficio del desarrollo rural.

**Art. 5o.** Las Direcciones Zonales Agropecuarias tendrán bajo su responsabilidad, la prestación de servicios complementarios para la ejecución de proyectos integrados de desarrollo agropecuario, orientados a:

- a) Proporcionar asistencia especializada en los campos de sanidad vegetal, suelos, fertilización, semillas certificadas, ingeniería agrícola, sanidad animal, mejoramiento genético, nutrición animal, comercialización y empresas agropecuarias, promoción y fiscalización de cooperativas y comunas;
- b) Prestar servicios a través de granjas, viveros, planteles avícolas, porcinos, ovinos y otros.

Para la prestación de los servicios especializados, se organizarán las unidades respectivas a nivel de cada Dirección Zonal Agropecuaria, por intermedio de los cuales se atenderán las necesidades demandadas por las Jefaturas Agropecuarias y los proyectos integrados de desarrollo agropecuario.

Para el efecto, se conformarán equipos profesionales y técnicos, en función de las actividades programadas.

**Art. 6o.** Las Direcciones Zonales Agropecuarias tendrán la siguiente jurisdicción:

**Dirección Zonal Agropecuaria 1:** Provincia Esmeraldas y Cantón Santo Domingo de los Colorados de la Provincia Pichincha. Sede: Esmeraldas.

**Dirección Zonal Agropecuaria 2:** Provincia Manabí. Sede: Portoviejo.

**Dirección Zonal Agropecuaria 3:** Provincia Guayas, con excepción de las Parroquias Tenguel y Balao Chico, del Cantón Guayaquil; Provincias Los Ríos y Galápagos y Parroquias Manuel J. Calle, La Troncal y Pancho Negro del Cantón Cañar. Sede: Guayaquil.

**Dirección Zonal Agropecuaria 4:** Provincia El Oro; Parroquia Camilo Ponce Enríquez del Cantón Santa Isabel de la Provincia Azuay; Parro

quias Tenguel y Balao Chico del Can  
tón Guayaquil de la Provincia Gua -  
yas. Sede: Machala.

**Dirección Zonal Agropecuaria 5:** Provincias Carchi e Imbabura. Sede:  
Ibarra.

**Dirección Zonal Agropecuaria 6:** Provincia Pichincha con excepción  
del Cantón Santo Domingo de los Co-  
lorados; y, Provincia Napo. Sede:  
Quito.

**Dirección Zonal Agropecuaria 7:** Provincias Cotopaxi, Tungurahua,  
Bolívar y Pastaza; y el Cantón Palo  
ra de la Provincia Morona Santiago.  
Sede: Ambato.

**Dirección Zonal Agropecuaria 8:** Provincia Chimborazo. Sede: Rio -  
bamba.

**Dirección Zonal Agropecuaria 9:** Provincias Cañar, Azuay y Morona  
Santiago, con excepción de sus Can -  
tones Gualaquiza y Palora, Parro -  
quias Manuel J. Calle, La Troncal y  
Pancho Negro del Cantón Cañar y Pa  
rroquia Camilo Ponce Enríquez del  
Cantón Santa Isabel. Sede: Cuenca.

**Dirección Zonal Agropecuaria 10:** Provincias Loja y Zamora Chinchipe;  
y, el Cantón Gualaquiza de la Provin  
cia Morona Santiago. Sede: Loja.

La jurisdicción de las Direcciones Zonales Agropecuarias podrá variar de conformidad con el Plan de Regionalización del país que adopte el Gobierno Nacional.

**Art. 7o.** Las Jefaturas Provinciales Agropecuarias constituirán el nivel operativo en la Provincia y serán el único nexo para canalizar las disposiciones técnicas, administrativas y financieras con las correspondientes Direcciones Zonales Agropecuarias.

Sus funciones serán las de ejecutar, coordinar, supervisar y evaluar los programas y proyectos integrados de desarrollo agropecuario así como los servicios agropecuarios en la Provincia.

**Art. 8o.** Cada Jefatura Provincial Agropecuaria tendrá su Jefe Provincial, quien dependerá jerárquicamente del respectivo Director Zonal Agropecuario y estará constituida por Jefaturas de Proyectos Agropecuarios y por Agencias de Servicios Agropecuarios.

**Art. 9o.** Las Jefaturas Provinciales Agropecuarias se constituirán en todas las Provincias del país, con excepción de aquellas cuyas capitales sean sede de Direcciones Zonales Agropecuarias, en cuyo caso se podrá determinar la necesidad de organizar una Jefatura Operativa, que refuerce la supervisión a cargo del respectivo Director Zonal Agropecuario. Por consiguiente, se establecen las siguientes Jefaturas



Provinciales:

Jefatura Provincial Agropecuaria de Galápagos. Sede: Puerto Baquerizo.

Jefatura Provincial Agropecuaria de Los Ríos. Sede: Ba bahoyo.

Jefatura Provincial Agropecuaria de Carchi. Sede: Tul - cán.

Jefatura Provincial Agropecuaria de Cotopaxi. Sede: Lata cunga.

Jefatura Provincial Agropecuaria de Napo. Sede: Tena.

Jefatura Provincial Agropecuaria de Pastaza y Cantón Palora de la Provincia Morona Santiago. Sede: El Puyo.

Jefatura Provincial Agropecuaria de Bolívar. Sede: Gua - randa.

Jefatura Provincial Agropecuaria de Cañar, con excepción de las Parroquias Manuel J. Calle, La Troscal y Pancho Negro del Cantón Cañar. Sede: Azogues.

Jefatura Provincial Agropecuaria de Morona Santiago, con excepción de los Cantones Gualaquiza y Palora. Sede: Ma - cas.

Jefatura Provincial Agropecuaria de Zamora Chinchipe y el Cantón Gualaquiza de la Provincia de Morona Santiago. Sede: Zamora.

**Art. 10o.** Las Jefaturas de Proyectos Agropecuarios constituirán el

nivel operativo básico, a través de las cuales se ejecután proyectos integrados de desarrollo agropecuario, preferentemente en áreas de riego, de reforma agraria, de colonización y en zonas de escaso desarrollo, con condiciones favorables para la producción, en las cuales se justifique la concentración de esfuerzos del Sector Público Agropecuario.

Las Jefaturas de Proyectos Agropecuarios tendrán su Jefe de Proyecto, quien dependerá jerárquicamente del co - rrespondiente Jefe Provincial Agropecuario o en su caso del Director Zonal Agropecuario.

La Sede de cada una de las Jefaturas de Proyecto se ubicará dentro de la jurisdicción del proyecto, para cuyo fin, de no existir facilidades adecuadas, el Ministerio dotará de viviendas y oficinas para el personal técnico.

Los proyectos contarán con equipos de profesionales y técnicos conformados de acuerdo con los requerimientos de las actividades previstas en cada uno de los proyectos.

**Art. 11o.** Las Jefaturas de Proyectos tendrán la responsabilidad de poner en marcha los proyectos integrados de desarrollo agropecuario, correspondiéndoles las siguientes actividades:

a) Planificar la utilización eficiente de los recursos disponibles en cada una de las unidades de producción agrope

- cuaria y en el conjunto del proyecto específico;
- b) Asistir al productor en la determinación de alternativas de financiamiento para que se ejecute un adecuado plan de explotación de la unidad de producción agropecuaria;
  - c) En función del plan de explotación prestar el asesoramiento técnico integral a la unidad de producción agropecuaria;
  - d) Establecer y requerir oportunamente los servicios especializados de apoyo para el adecuado cumplimiento del plan de explotación y de los objetivos y metas del correspondiente Proyecto;
  - e) Promover la participación de las organizaciones rurales con iniciativas y acciones destinadas al Desarrollo Comunitario en general y al mejoramiento del nivel de vida en particular; y,
  - f) Otras funciones que impartan el Director Zonal y Jefe Provincial Agropecuario.

**Art. 12o.** La sede y jurisdicción de los proyectos integrados de desarrollo agropecuario, cuyo ámbito de acción corresponda a dos o más Provincias dentro de una Dirección Zonal Agropecuaria, serán determinados por el respectivo Director Zonal.

En el caso de proyectos que abarquen áreas de dos o más

Direcciones Zonales Agropecuarias, corresponderá al Ministro señalar la sede y jurisdicción de los mismos.

**Art. 13o.** Para la ejecución de los proyectos integrados de desarrollo agropecuario, identificados por el Ministerio y sus Entidades Adscritas, se establece la obligatoriedad de hacer constar en sus presupuestos anuales, los recursos técnicos y financieros que le corresponde a cada entidad.

Para el efecto, la Dirección General de Planificación del Ministerio tendrá a su cargo el cumplimiento de lo establecido en el párrafo anterior.

La participación de las Entidades Adscritas al Ministerio en la ejecución de los proyectos integrados de desarrollo agropecuario, se hará efectiva a través de las disposiciones tomadas en el Consejo Agrario Superior o en los Directorios de las mismas.

**Art. 14o.** Las Agencias de Servicios Agropecuarios constituirán el nivel operativo básico en aquellas áreas rurales que no reúnan las características descritas para la ejecución de proyectos integrados de desarrollo agropecuario. A través de ellas, el Ministerio de Agricultura y Ganadería prestará servicios agropecuarios básicos a los productores en función de los principales renglones de producción que caractericen a la zona.

Su jurisdicción podrá comprender uno o más Cantones, co

rrespondiendo la sede de las mismas, a la Cabecera Cantonal o Parroquial que ofrezca las mayores facilidades para el cumplimiento de sus actividades.

Cada una de las Agencias de Servicios Agropecuarios tendrá su respectivo Jefe de Agencia, quien dependerá jerárquicamente del correspondiente Jefe Provincial Agropecuario o en su caso del Director Zonal Agropecuario y contará con un equipo básico de profesionales y técnicos, cuya función principal será la de fomentar la producción agropecuaria en su jurisdicción, a través de la provisión de asistencia técnica y de servicios agropecuarios.

**Art. 15o.** Para lograr la adecuada concordancia que requiere esta reorganización, las Direcciones Generales y las Direcciones Ejecutivas de los Programas Nacionales del Ministerio tendrán las siguientes responsabilidades en relación con las funciones de las Direcciones Zonales Agropecuarias:

- a) Asesorar al Nivel Ejecutivo del Ministerio en la formulación de la estrategia y de las políticas para los respectivos subsectores, programas y productos;
- b) Asumir la responsabilidad en la aplicación de las políticas y en la ejecución de la programación, en sus respectivos subsectores, actividades que se realizarán a través de las Direcciones Zonales Agropecuarias;

- c) Preparar, conjuntamente con la Dirección General de Planificación y las Direcciones Zonales Agropecuarias, los correspondientes programas-presupuestos anuales;
- d) Brindar apoyo técnico especializado para la formulación y ejecución de programas y proyectos integrados de desarrollo agropecuario en las Direcciones Zonales Agropecuarias;
- e) Supervisar y evaluar periódicamente, en coordinación con la Dirección General de Planificación, las actividades que desarrollen las Direcciones Zonales Agropecuarias en las áreas de su responsabilidad; y,
- f) Realizar las demás funciones que el Nivel Ejecutivo les asigne.

**Art. 16o.** Los Directores Zonales Agropecuarios, en su respectiva jurisdicción, procederán a identificar y formular los proyectos integrados de desarrollo agropecuario y a organizar las Agencias de Servicios Agropecuarios indispensables, a fin de ubicar el personal técnico y administrativo, de conformidad con la reorganización de la estructura operativa a nivel zonal que se estipula en el presente Acuerdo. Al efecto, todo el personal técnico y administrativo que viene prestando sus servicios en las Delegaciones Zonales del Ministerio, pasa a depender en forma directa de las Direcciones Zonales Agropecuarias, para lo cual

se efectuarán los ajustes administrativos y presupuestarios correspondientes.

En lo referente al personal técnico y administrativo de los Programas Nacionales, la aplicación de este artículo, se efectuará previo al estudio y su aprobación por parte del Ministro.

**Art. 17o.** En cada una de las Provincias se establecerá como nivel asesor, el Consejo Agrario Provincial, que estará integrado por el Director Zonal Agropecuario, quien lo presidirá, el Jefe Provincial Agropecuario, los Directores Ejecutivos de los Programas Nacionales que operan en la Provincia o sus representantes; y, las autoridades de más alta jerarquía de las siguientes instituciones: IERAC, INIAP, INERHI, ENAC, ENPROVIT, CREA, CRM, Banco Nacional de Fomento, PREDESUR y otras entidades vinculadas al desarrollo agropecuario.

Los Consejos Agrarios Provinciales podrán invitar a representantes del Sector Público y Privado, directa o indirectamente vinculados al desarrollo rural, a las deliberaciones sobre problemas específicos de las actividades agropecuarias en la Provincia.

Actuará como Secretario del Consejo Agrario Provincial, el Jefe de la Unidad de Programación de la Dirección Zonal Agropecuaria.

**Art. 18o.** Las funciones principales de los Consejos Agrarios Provin

ciales serán las siguientes:

- a) Identificar los problemas del desarrollo agropecuario de la Provincia;
- b) Recomendar al Nivel Ejecutivo del Ministerio de Agricultura y Ganadería, las políticas para la ejecución de los programas y proyectos integrados de desarrollo agropecuario;
- c) Coordinar la ejecución de programas y proyectos con las instituciones de los Sectores Público y Privado Agropecuarios, en áreas seleccionadas;
- d) Asesorar al Director Zonal Agropecuario y a los Jefes Provinciales Agropecuarios, en la identificación y preparación de futuros proyectos integrados de desarrollo agropecuario, así como en otras actividades a realizarse en sus respectivas jurisdicciones;
- e) Apoyar la ejecución del programa de actividades de la Dirección Zonal Agropecuaria; y,
- f) Orientar la programación provincial en función de prioridades que estén acordes con la necesidad del desarrollo rural.

Los Consejos Agrarios Provinciales se reunirán por lo menos una vez cada dos meses, correspondiendo al Director Zonal Agropecuario informar al Nivel Ejecutivo del Ministerio los planteamientos y recomendaciones pertinentes.

**Art. 19a.** Corresponde al Ministro de Agricultura y Ganadería resol -



.294 .

ver las consultas de interpretación al presente Acuerdo.

**8.4. ENTIDAD ESTATAL DE FINANCIAMIENTO - BANCO NACIONAL DE FOMENTO.**

**8.4.1. EL CREDITO AGRICOLA EN EL ECUADOR**

El crédito del sector agrícola, es administrado en forma institucional y no institucional.

El crédito institucional, a su vez, se divide en privado y pú - blico. El sector privado comprende los siguientes organismos:

- Bancos privados
- Corporación Financiera Ecuatoriana (COFIEC)
- Federación Nacional de Cooperativas de Ahorro y Crédi - to (FECOAC)
- Central Ecuatoriana de Servicios Agrícolas (CESA)
- Fundación Ecuatoriana de Desarrollo (FED)
- Banco de Cooperativas del Ecuador

Por su parte, el sector público está constituido por el Banco Nacional de Fomento.

**8.4.2. CREDITO INSTITUCIONAL PUBLICO**

El crédito institucional público constituye la principal fuente de financiamiento agrícola en el Ecuador y se canaliza a través del Banco Nacional de Fomento, entidad cuyo capital es aportado íntegra - mente por el Estado.

**8.4.3. OBJETIVOS Y FUNCIONES**

El objetivo fundamental del Banco Nacional de Fomento, es es-

timular y acelerar el desarrollo socio-económico del país mediante una amplia y adecuada política crediticia en beneficio de los sectores: agrícola, pecuario, industrial, artesanal, pesquero, forestal, comercial y turístico.

El financiamiento de las actividades productivas se ajustan a las prioridades establecidas en el plan integral de desarrollo y a los programas especiales que el Gobierno Nacional considera que deben ejecutarse con igual criterio prioritario.

#### 8.4.4. CLASES DE CREDITO

El Banco Nacional de Fomento, concede las siguientes clases de crédito:

##### 8.4.4.1. CREDITO BANCARIO

Financia inversiones específicas y proyectos integrales de desarrollo, presentados por personas naturales o jurídicas que disponen de capacidad actual de pago, así como de suficiente garantía.

Estos créditos financian hasta el 80% del costo de un proyecto, siendo la relación préstamo-garantía del 60%. El monto máximo que se otorga es de hasta tres veces el patrimonio neto del solicitante, y el interés anual es del 9%.

##### 8.4.4.2. CREDITO DE CAPACITACION

Se concede a los pequeños agricultores, industriales y artesanos de reducida capacidad económica, siempre que, por sus cualidades de solvencia moral y espíritu de trabajo, demuestren capacidad potencial de pago.

Son sujetos de crédito, las personas naturales y jurídicas, en -

tre las que se anotan: cooperativas, comunas y otras organizaciones legalmente constituidas. Además, son beneficiarias las pre-cooperativas y otros organismos comunitarios en proceso de organización.

Por ser este tipo de crédito de importancia trascendental para el pequeño agricultor, se lo trata con preferencia en cuanto al monto a concederse, el mismo que es del 100%, y la relación préstamo-garantía del 100%.

Para los dos tipos de sujetos de crédito, existen créditos especiales, los cuales se canalizan a través de líneas de crédito a instituciones financieras creadas por ley y que se dedican específicamente a dar servicios para actividades similares a las que provee el banco.

#### 8.4.5. FUENTES DE FINANCIAMIENTO AGRICOLA. 1/

El crédito agrícola en el Ecuador, es financiado por fuentes internas del país, y por externas.

##### 8.4.5.1. FUENTES INTERNAS

Son las siguientes:

- a) Asignación de capitales por parte del Estado
- b) Los depósitos monetarios del público en el sistema bancario nacional
- c) Banco Central: El instituto emisor, viene brindando, a través de la actual estructura bancaria, el apoyo financiero para dinamizar el sector agrícola.

1/: Banco Nacional de Fomento - El Crédito Agrícola.

Su política crediticia, que se caracteriza tradicionalmente por la asignación al Banco Nacional de Fomento de anticipos y líneas especiales de redescuentos, además de las líneas globales de crédito. El Banco Central está operando con el Banco Nacional de Fomento a través del mecanismo de Fondos Financieros.

#### 8.4.5.2. FUENTES EXTERNAS

Entre estas fuentes, se tienen los préstamos internacionales directos al Banco Nacional de Fomento para programas de desarrollo agrícola, así como los que se conceden al Gobierno Nacional y son canalizados a través del Banco Central, al Banco Nacional de Fomento, bancos privados y COFIEC, para los mismos fines.

**FUENTE:** Banco Nacional de Fomento. El Crédito Agrícola en el Ecuador. Seminario sobre Crédito Agrícola para Pequeños Productores en América Latina. Noviembre 1974. Página 21.

CUADRO 164

RECURSOS EXTERNOS CONCEDIDOS PARA CREDITO AGRICOLA

(De 1967 a Diciembre de 1973)

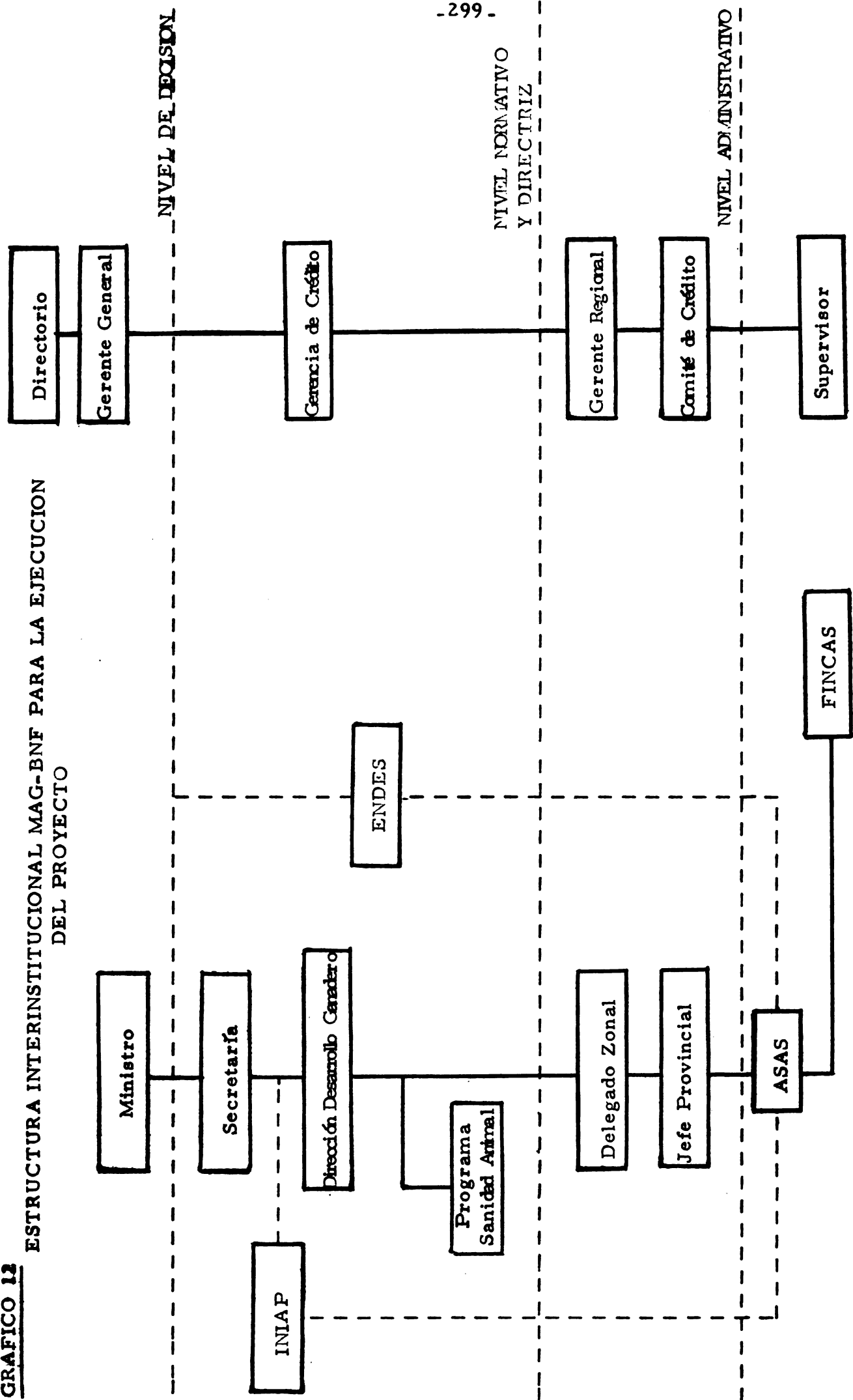
-en miles de dólares-

Prestamistas	M O N T O S		
	<u>Concedido Neto</u>	Utilizado	Saldo per Utilizar
<b>A. <u>ORGANISMOS</u></b>	<u>32 943</u>	<u>23 758</u>	<u>9 185</u>
<b>1. <u>BID</u></b>			
Agricultura	3 565	3 138	427
Ganadería	1 508	836	672
Agricultura e Industria	<u>12 000</u>	<u>12 000</u>	-
Subtotal	<u>17 073</u>	<u>15 974</u>	<u>1 099</u>
<b>2. - <u>BIRF</u></b>			
Ganadero	4 000	3 695	305
II Proyecto Interino de Ganadería	1 779	1 742	37
III Proyecto Ganadero	<u>10 091</u>	<u>2 347</u>	<u>7 744</u>
Subtotal	<u>15 870</u>	<u>7 784</u>	<u>8 086</u>
<b>B. <u>GOBIERNOS</u></b>			
<u>AID</u>			
Agricultura y Ganadería	10 800	1 042	9 758
<u>PROVEEDORES</u>			
Agricultura e Industria	1 843	1 843	-
<b>Total:</b>	<b>45 586</b>	<b>26 643</b>	<b>19 940</b>

FUENTE : Banco Central del Ecuador.

**GRAFICO 12**

**ESTRUCTURA INTERINSTITUCIONAL MAG-BNF PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO**



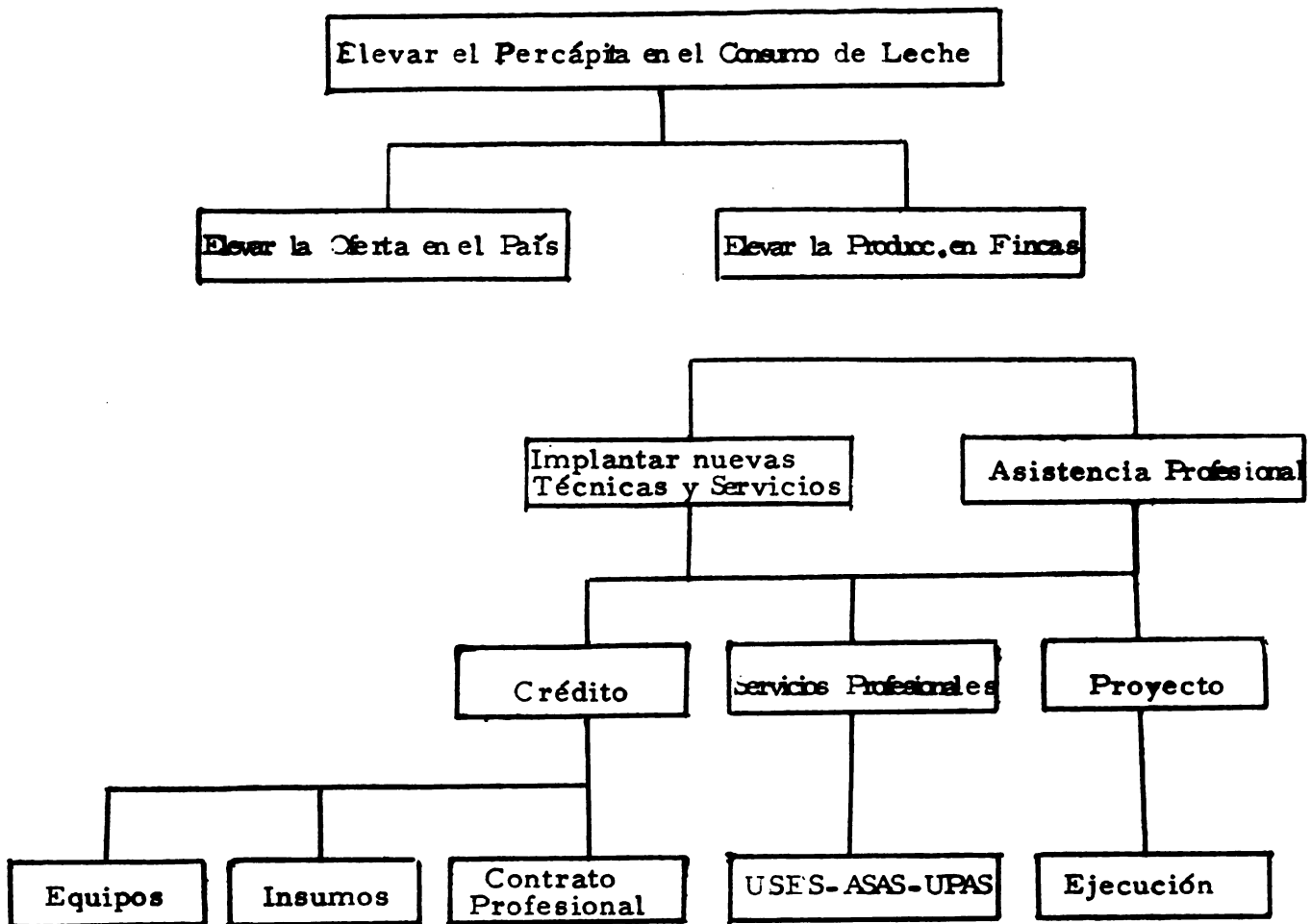
FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

MATRIZ DE ESTRUCTURA LOGICA

	DESCRIPCION	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	HIPOTESIS
DIRECTOR POLITICA META OBJETIVO GLOBAL	Elevar el consumo per cápita en el consumo de leche.	Consumo per cápita en el país.	Resultados de Encuestas. Registros de Pasteurización.	Consumo de leche de la población es bajo por la baja oferta. Capacidad ociosa de las plantas.
OBJETIVO DEL PROYECTO	Elevar la oferta de leche en el país.	Producción de las fincas con asistencia profesional. Crédito total concedido por BNF y otros.	Registro de las Fincas Informes anuales del BNF y otros.	Por técnicas tradicionales no permite una buena producción.
RESULTADOS EXUMOS SALIDAS PRODUCTOS OUT. PUT.	Implantación de nuevas técnicas de servicio.	Fincas con las técnicas implantadas.	Verificación local a través del profesional.	Conocimiento de nuevas técnicas.
INSUMOS 0 ENTRADAS IN PUT.	Incremento de profesionales. Incremento de recursos. Equipos.	250 profesionales # T M sobre alimentos concentrados - Semillas de Pastos - Fertilizantes.	Presupuesto MAG # Solicitudes de créditos.	Existencia de profesionales. Posibilidades de obtención de recursos.

GRAFICO 13

ARBOL DE DECISIONES

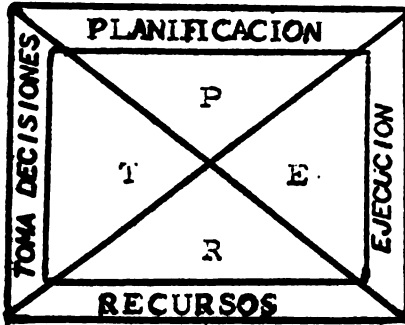


FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo-Segundo Curso PEPA.



**CUADRO 166**

**MATRIZ INSTITUCIONAL**



	PROPIETARIO	BNF	SECAP	ENDES	MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA															
					INIAP	DIRECCION ZONAL	A S A S	P I D A S	USES	DESARROLLO RURAL	DESARROLLO GANADERO	PLANIFICACION	COMERCIALIZACION							
ASISTENCIA TECNICA						•														
MANUALES DE OPERACION						•	•													
NORMAS Y PROCEDIMIENTOS						•	•													
ORGANIZACION DE GRUPOS																				
CREDITO	•	•																		
CAPACITACION						•	•													
INVESTIGACION						•	•													
COMERCIALIZACION	•	•																		
EVALUACION		•	•																	

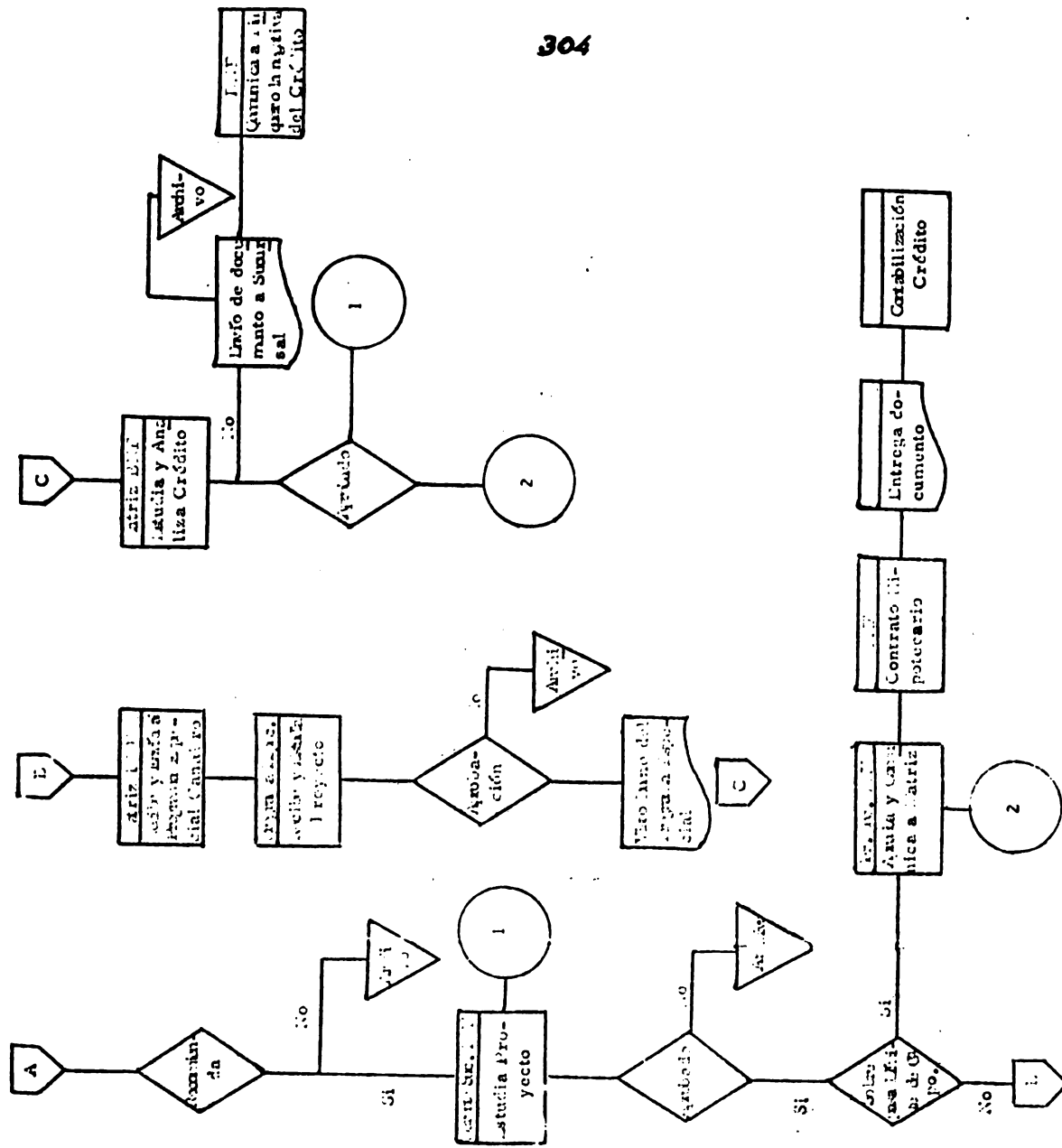
**FUENTE Y ELABORACION:** Grupo de Trabajo

Segundo Curso PEPA.



FLUJOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL CRÉDITO

GRÁFICO 15



Puede ser el Director Zonal, pero es más recomendable el Jefe Provincial.

CUADRO 167

NUMERO DE FUNCIONARIOS DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y

GANADERIA

DIRECCION DE DESARROLLO GANADERO - 1977

TITULO	FUNCIONARIOS ADMINISTRATIVOS	FUNCIONARIOS DE CAMPO
<u>PLANTA CENTRAL</u>		
Médico Veterinario	18	
Ingeniero Agrónomo	1	
Auxiliar de Veterinaria	3	
Jefe de Oficina	1	
Oficinistas	6	
Secretarias	4	
Técnico Archivo	1	
Conserje	1	
Subtotal:	<u>35</u>	
<hr/>		
<u>DIRECCION ZONAL AGROPECUARIA 1</u>		
Jefe de Proyectos Med. Vet.		1
Médicos Veterinarios		6
Ingeniero Agrónomo		2
Asistente de Agronomía		1
Asistente de Veterinaria		1
Agrónomos		2
Subtotal:		<u>13</u>
<hr/>		
<u>DIRECCION ZONAL AGROPECUARIA 2</u>		
Jefes de Agencia Med. Vet.	2	
Médico Veterinario		7
Ingeniero Agrónomo		4
Subtotal:	<u>2</u>	<u>11</u>
<hr/>		
<u>DIRECCION ZONAL AGROPECUARIA 3</u>		
Jefe de Agencia Med. Vet.	1	
Médico Veterinario		1
Ingeniero Agrónomo		3
Asistente de Agronomía		1
Asistente Veterinario		3
Auxiliar Veterinario		14
Agrónomos		3
Subtotal:	<u>1</u>	<u>25</u>
<hr/>		

TITULO DE LOS FUNCIONARIOS	FUNCIONARIOS ADMINISTRATIVOS	FUNCIONARIOS DE CAMPO
<b>DIRECCION ZONAL AGROPECUARIA 4</b>		
Médico Veterinario		6
Ingeniero Agrónomo		1
Asistente Veterinaria		1
Agrónomo		1
Subtotal:		<u>9</u>
<hr/>		
<b>DIRECCION ZONAL AGROPECUARIA 5</b>		
Médico Veterinario		7
Ingeniero Agrónomo		2
Asistente Veterinario		2
Auxiliar Veterinario		2
Agrónomo		2
Auxiliar de Servicios		1
Subtotal:		<u>16</u>
<hr/>		
<b>DIRECCION ZONAL AGROPECUARIA 6</b>		
Jefe Provincial	Med. Vet.	1
Jefe de Agencia	Med. Vet.	1
Médico Veterinario		15
Ingeniero Agrónomo		3
Asistente Veterinario		3
Auxiliar Veterinario		4
Agrónomo		2
Administrador		2
Operador		1
Subtotal:	<u>2</u>	<u>30</u>
<hr/>		
<b>DIRECCION ZONAL AGROPECUARIA 7</b>		
Jefe Provincial	Med. Vet.	1
Jefe de Agencia	Med. Vet.	1
Jefe Operativo	Med. Vet.	1
Médico Veterinario		4
Asistente Veterinario		1
Agrónomo		2
Subtotal:	<u>3</u>	<u>7</u>
<hr/>		

TITULO DE LOS FUNCIONARIOS		FUNCIONARIOS ADMINISTRATIVOS	FUNCIONARIOS DE CAMPO
<b>DIRECCION ZONAL AGROPECUARIA 8</b>			
Jefe de Proyecto	Med. Vet.		1
Jefe de Agencia	Med. Vet.	1	
Médico Veterinario			4
Auxiliar Veterinario			3
Asistente de Agronomía			2
Administrador Hacienda			1
Mayordomo			1
	Subtotal:	<u>1</u>	<u>12</u>
<b>DIRECCION ZONAL AGROPECUARIA 9</b>			
Jefe de Agencia	Med. Vet.	1	
Médico Veterinario			5
Ingeniero Agrónomo			1
Asistente Agronomía			1
Agrónomo			2
	Subtotal:	<u>1</u>	<u>9</u>
<b>DIRECCION ZONAL AGROPECUARIA 10</b>			
Jefe de Agencia	Med. Vet.	4	
Jefe de Proyecto	Med. Vet.		1
Médico Veterinario			4
Ingeniero Agrónomo			2
Asistente Agronomía			1
Administrador			2
	Subtotal:	<u>4</u>	<u>10</u>
Total :		49	142

FUENTE: MAG. Dirección de Personal

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

CUADRO 168

NUMERO DE FUNCIONARIOS DEL MAG. DE LA DIREC  
CION DE DESARROLLO GANADERO A NIVEL NACIO -  
NAL. AÑO 1977.

<u>TITULO</u>	<u>Personal Administrativo</u>	<u>Personal de Campo</u>
MEDICO VETERINARIO	32	65
INGENIERO AGRONOMO	1	15
ASISTENTE VETERINARIO		11
AUXILIAR VETERINARIO	3	23
ASISTENTE AGRONOMIA		6
AGRONOMO		14
ADMINISTRADOR		5
MAYORDOMO		1
OPERADOR		1
JEFE OFICINA - OFICINISTAS	1	
OFICINISTAS	6	
SECRETARIAS	4	
TECNICO ARCHIVO	1	
AUXILIAR DE SERVICIOS		1
CONSERJE	1	
<hr/>		
T O T A L E S :	49	142
<hr/>		

FUENTE : MAG. Dirección de Personal.

ELABORACION : Grupo de Trabajo-Segundo Curso PEPA.

**CUADRO 169**

**NUMERO DE FINCAS Y REQUERIMIENTOS DE PERSONAL PARA  
LA EJECUCION DEL PROYECTO.**

ZONAS Y PROVINCIAS	I AÑO		II AÑO		III AÑO		TOTALES	
	No Fincas	No Prof.	No Fincas	No Prof.	No Fincas	No Prof.	No Fincas	No Prof.
Zona 5. - Carchi	21	1	28	2	44	2	93	5
Imbabura	17	1	23	1	36	2	76	4
Zona 6. - Pichincha								
Napo	3	1					3	1*
Zona 7. - Cotopaxi	48	3	62	3	98	5	208	11
Tungurahua	7	1	10	-	14	1	31	2
Bolívar								
Pastaza	3	1					3	1*
Zona 8. - Chimberazo	60	3	75	4	121	6	256	13
Zona 9. - Cañar	46	3	57	3	95	4	198	10
Azuay	25	2	34	2	53	2	112	6
Merona	3	1					3	1*
Zona 10. - Loja	11	1	11	1	15	-	37	2
Zamora Ch.	2	1					2	1*
Zona 1. - Esmeraldas	20	1					20	1
Zona 2. - Manabí	10	1					10	1
Zona 3. - Guayas	10	1					10	1
<b>TOTALES:</b>	<b>286</b>	<b>22</b>	<b>300</b>	<b>16</b>	<b>476</b>	<b>22</b>	<b>1 062</b>	<b>60*</b>

\* Número de Profesionales que requiere el Proyecto hasta su finalización.

FUENTE Y ELABORACION : Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.



**GRABIO 170**

**COSTOS DE INVERSIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA CIUDAD EJECUTORA DEL PROYECTO**

1971-1975

DESCRIPCIÓN	I AÑO		II AÑO		III AÑO		IV AÑO		V AÑO			
	No.	Valor	No.	Valor	No.	Valor	No.	Valor	No.	Valor		
Número de Maquinas	256		200		336		476		1 002			
Valor unitario por Año	113.5								1.	127.4		
Valor Grupo Ejecutor por Año	29000.5		10000.0		43300.0		20575.8		6000.0	71684.		
Mantenimiento	1000.0		2500.0		300.0		450.0		11520.	11934.		
Viajes	364.9		700.0		630.0		364.9		995.3	11116.		
Valor Vehículos	20000.		10000.0		10000.0		20000.		60000.0	-		
Mantenimiento	200.		1600.0		300.		220.		600.0	700.		
Valor Combustible	232.4		1000.		2000.0		232.4		833.3	7100.0		
Valor Equipo Profesional	110.		800.0		100.		110.		300.0	-		
Valor Equipo Oficina	330.		2400.0		870.		330.		500.0	-		
Valor Días de Campo	132.		500.0		745.		132.		360.0	1320.0		
Publicidad - Publicaciones	500.		5000.0		1000.		500.		11500.0	500.		
Costos Generales	350.0		3000.0		1000.0		333.0		672.1	11920.		
<b>TOTALES:</b>		<b>71439.0</b>		<b>51549.2</b>		<b>121932.2</b>		<b>71433.0</b>		<b>201618.2</b>		<b>131734.6</b>

Nota: En el 5to. y 6to. años se completará la obra de obras públicas de saneamiento, abastecimiento y víficos del proyecto.

Elaborado por el Grupo de Ingeniería y Arquitectura del Centro de Estudios Urbanos y Regionales.

Continúa...



9.

## EVALUACION FINANCIERA

### 9.1. FLUJO DE FONDOS

Al realizar el análisis financiero del Proyecto, se tomaron en cuenta las disponibilidades financieras anuales y totales generadas por la ejecución del mismo; es decir, que a los costos e ingresos obtenidos con el Proyecto, se restaron aquellos costos e ingresos que se obtenían sin la puesta en marcha de los programas propuestos, obteniéndose un saldo líquido generado exclusivamente por las nuevas actividades, valores que se reflejan en el balance que es negativo para los cinco primeros años de los once años del análisis.

Los valores negativos de los cinco años, se deben, en gran parte, a la fuerte incidencia de las inversiones iniciales, que serán amortizadas en un período prudencial a partir del año en que se ha terminado la capitaliza-  
ción y se inicia el proceso productivo.

En los once años, considerados como horizonte del proyecto, el balance llega a la suma de 1 991'566.3 millones de sucres (79 662.7 miles de dólares), equivalentes a un promedio anual positivo de 181'051.5 miles de sucres (7'242.1 miles de dólares, aproximadamente).

En el cuadro 171 se presenta en detalle los cálculos del Flujo de Fon-  
dos del proyecto.

### 9.2. INDICES DE EVALUACION

Utilizando el método de las medidas actualizadas y, en base a los valores de costos e ingresos incrementales del proyecto y al balance respectivo, se llegaron a determinar los tres índices de evaluación, cuyos resultados fueron:

Relación Beneficio-Costo      1: 1,14

Valor Neto Actual                   \$ 248'919.5

Tasa Interna de Rendimiento       29%

El análisis de los índices antes indicados, demuestran que el proyecto es rentable, justificando en esta forma plenamente su ejecución.

ANALISIS DE SENSIBILIDAD DEL PROYECTO  
Miles de Sucres

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11
INGRESOS 5%	163'797.8	243'547.4	385'189.0	210'673.9	218'524.7	285'747.8	356'370.5	417'944.9	537'411.1	528'333.7	600'462.1
EGRESOS	206'063.6	308'826.5	485'198.7	261'089.2	244'289.3	270'714.9	303'115.4	298'351.3	306'276.1	258'476.8	227'358.9
FLUJO FONDOS	(42'265.8)	(65'279.1)	(100'009.7)	(50'415.3)	(25'764.6)	15'032.9	53'255.1	119'593.6	231'135.0	259'856.9	373'103.2
F. F. 12%	(37'743.3)	(52'027.4)	71'206.9)	(32'064.1)	(14'608.5)	7'621.6	24'071.3	48'315.8	83'439.7	86'893.9	107'090.6
INGRESOS 512%	146'271.4	194'107.2	274'254.5	133'988.6	123'903.5	144'874.1	161'079.4	168'849.7	194'005.4	170'123.4	172'332.6
EGRESOS 12%	184'014.7	246'134.7	345'461.4	166'052.7	138'512.0	137'252.4	137'008.1	120'533.9	110'565.6	83'229.5	65'252.0
F. F. 20%	(35'207.4)	(45'303.6)	(57'905.6)	(24'300.1)	(10'357.3)	5'036.0	14'858.1	27'865.3	44'840.1	43'716.8	50'368.9
F. F. 23%	(34'362.0)	(43'149.4)	(53'705.2)	(22'031.4)	( 9'146.4)	4'344.5	12'514.9	22'842.3	35'825.9	34'001.9	38'429.6
				VANE 149'772.7		TIR 21.5%		B/C 1: 1.09			
INGRESOS	172'418.7	256'365.6	405'462.1	221'762.0	230'026.0	300'787.1	375'126.8	439'941.9	565'695.8	556'140.7	632'065.3
EGRESOS + 5%	216'366.7	324'267.8	509'458.6	274'143.6	256'503.7	284'250.6	318'271.1	313'268.8	321'589.9	271'400.6	238'726.8
FLUJO FONDOS	(43'948.0)	(67'902.2)	(103'996.5)	(52'381.6)	(26'477.7)	16'536.5	56'855.7	126'673.1	244'105.9	284'740.1	393'338.5
F. F. 12%	(39'245.5)	(54'118.0)	(74'045.5)	(33'314.6)	(15'012.8)	8'384.0	25'698.7	51'175.9	88'122.2	91'686.3	112'888.1
INGRESOS 12%	153'969.8	204'323.3	288'689.0	141'040.6	130'424.7	152'499.0	169'557.3	177'736.5	204'216.1	179'077.3	181'402.7
EGRESOS 12%	193'215.4	258'441.4	362'734.5	174'355.3	145'437.5	144'115.0	143'858.5	126'560.5	116'093.9	87'390.9	68'514.5
F. F. 23%	(35'729.7)	(44'883.3)	(55'846.1)	(22'890.7)	(9'399.5)	4'779.0	13'361.0	24'194.5	37'836.4	35'877.2	40'513.8
F. F. 25%	(35'158.4)	(43'457.4)	(53'246.2)	(21'476.4)	(8'684.6)	4'332.5	11'939.6	21'281.0	32'710.1	30'467.1	33'827.1

VANE 162'218.8

TIR 24%

B/C 1: 1.09

CUADRO 171

EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO  
En Miles de Suaves

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11
<b>I N G R E S O S</b>											
CREDITO	120'401.6	154'585.9	223'256.7	36'033.6							
APORTE PROPIO	30'102.8	38'646.3	55'814.1	9'008.4							
VENTAS	78'779.6	182'664.7	340'803.0	391'131.7	444'437.7	515'198.8	589'538.5	654'353.6	662'799.6	635'051.0	635'051.0
INCREMENTO HATO									117'307.9	125'617.6	201'542.2
INGRESO TOTAL	229'284.0	375'896.9	619'873.7	436'173.7	444'437.7	515'198.8	589'538.5	654'353.6	780'107.5	760'668.6	836'593.2
INGRESO ACTUAL	56'865.3	119'531.3	214'411.7	214'411.7	214'411.7	214'411.7	214'411.7	214'411.7	214'411.7	204'527.9	204'527.9
INGRESO INCREMENTAL	172'418.7	256'365.6	405'462.1	221'762.0	230'026.0	300'787.1	375'126.8	439'941.9	565'695.8	556'140.7	632'065.3
INGRESO ACTUALIZADO 12%	153'969.8	204'323.3	288'689.0	141'040.6	130'1424.7	152'499.0	169'557.3	177'736.5	204'216.1	179'077.3	181'402.7

<b>E G R E S O S</b>											
<b>I N V E R S I O N E S</b>											
GASTOS OPERACION	151'514.4*	193'232.4	279'070.8	45'042.0							
SERVICIO DEUDA	56'325.0	114'906.3	205'676.4	212'661.5	226'815.7	233'370.0	242'148.9	229'894.8	230'464.4	213'657.6	213'657.6
GASTOS ADMINISTRACION	14'449.2	32'999.6	59'1790.3	69'604.9	81'464.6	102'136.0	124'957.6	133'826.4	141'182.6	104'681.1	73'563.2
EGRESO TOTAL	71'433.0	121'982.2	201'615.2	131'734.8	151'963.0	151'162.9	151'962.9	141'584.1	141'584.1	141'584.1	141'584.1
EGRESO ACTUAL	229'1721.6	354'120.5	565'152.7	341'043.2	324'243.3	350'668.9	383'069.4	378'305.3	386'230.1	332'922.8	301'804.9
EGRESO INCREMENTAL	22'658.0	45'294.0	79'954.0	79'954.0	79'954.0	79'954.0	79'954.0	79'954.0	79'954.0	74'446.0	74'446.0
EGRESO ACTUALIZADO 12%	184'014.7	246'134.7	345'1461.4	166'052.7	138'512.0	137'252.4	137'008.1	120'533.9	110'565.6	83'229.5	65'252.0
FLUJO DE FONDOS	(33'644.9)	(52'1460.9)	(79'1736.6)	(39'327.2)	(14'263.3)	(30'072.2)	72'011.4	141'590.6	259'419.7	297'663.9	404'706.4
F. F. ACTUALIZADO 12%	(30'044.8)	41'811.3)	(56'1772.4)	(25'012.0)	( 8'087.2)	15'246.6	32'549.1	57'202.6	93'650.5	95'847.7	116'150.7

VAN= 248'919.5

TIR= 29%

B/C= 1: 1.14

F. F.	30%	(25'872.9)	(31'056.8)	(36'280.1)	(13'1764.5)	( 3'836.8)	6'224.9	11'449.8	17'415.6	24'385.4	21'729.4	22'663.5
F. F.	28%	(26'276.6)	(32'001.1)	(38'034.3)	(14'669.0)	( 4'150.6)	6'826.3	12'818.0	19'539.5	28'017.3	25'301.4	26'710.6

\* Incluye costo de estudio del Proyecto .

FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO (INVERSIONES) 1/  
MILES DE SUCRETES

C O N C E P T O	T O T A L	A Ñ O S				P A R T I C I P A N T E S	B E N E F I C I A R I O S
		1	2	3	4		
GANADO	158'404.0	32'904.0	44'812.0	67'152.0	13'536.0	126'723.2	31'680.8
PASTIZALES	56'603.7	9'827.7	16'392.0	20'445.6	9'938.4	45'282.9	11'320.8
CONSTRUCCIONES	221'204.2	59'383.9	61'043.1	95'127.2	5'650.0	176'963.3	44'240.9
MAQUINARIA, EDIFICIOS Y HERRAM.	52'009.7	26'770.6	10'535.1	12'140.0	2'564.0	41'607.7	10'402.0
VEHICULOS	6'000.0	2'200.0	1'600.0	2'200.0			6'000.0
EQUIPO PROFESIONAL	300.0	110.0	80.0	110.0			300.0
EQUIPO OFICINA	900.0	330.0	240.0	330.0			900.0
TOTAL SUCRETES	495'421.6	131'526.2	134'702.2	197'504.8	31'688.4	390'577.1	71'200.0
TOTAL DOLARES 2/	19'816.8	5'261.0	5'388.0	7'190.1	1'267.5	15'623.0	288.0
PORCENTAJE	100.0					78.8	1.4

1/ No se considera 10% de imprevistos calculado en modelos de finca  
2/ 1 adición U.S.A. = 25 sucretes.

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

**CUADRO 173**

**FUENTES Y USOS DE FONDOS**  
( Miles de Sucres )

AÑOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>FUENTES:</b>											
Crédito (B.N.F.):	120'401.6	154'585.9	223'256.7	36'033.6							
Aporte Propio:	30'102.8	38'646.3	55'814.1	9'008.4							
Aporte MAG.:	7'433.0	12'982.2	20'615.2	13'734.8	15'963.0	15'162.9	15'962.9	14'584.1	14'584.1	14'584.1	14'584.1
Ventas	78'779.6	182'664.7	340'803.0	391'131.7	444'437.7	515'198.8	589'538.5	634'353.6	662'799.6	635'051.0	635'051.0
<b>T O T A L :</b>	<b>236'717.0</b>	<b>388'879.1</b>	<b>640'489.0</b>	<b>449'908.5</b>	<b>460'400.7</b>	<b>530'361.7</b>	<b>605'501.4</b>	<b>648'937.7</b>	<b>677'383.7</b>	<b>649'635.1</b>	<b>649'635.1</b>
<b>U S O S :</b>											
Inversiones	150'514.4	193'232.4	279'070.8	45'042.0							
Gastos. Corrientes:	56'325.0	114'906.3	205'676.4	212'661.5	226'815.7	233'370.0	242'148.9	229'894.8	230'463.4	213'657.6	213'657.6
Servicio de la Deuda:	14'449.2	32'999.6	59'790.3	69'604.9	81'464.6	102'136.0	124'957.6	133'826.4	141'182.6	104'681.1	73'563.2
Asistencia Técnica:	7'433.0	12'982.2	20'615.2	13'734.8	15'963.0	15'162.9	15'962.9	14'584.1	14'584.1	14'584.1	14'584.1
<b>T O T A L :</b>	<b>228'721.6</b>	<b>354'120.5</b>	<b>565'152.7</b>	<b>341'043.2</b>	<b>324'243.3</b>	<b>350'668.9</b>	<b>383'069.4</b>	<b>378'305.3</b>	<b>386'230.1</b>	<b>332'922.8</b>	<b>301'804.9</b>
<b>BALANCE</b>	<b>7'995.4</b>	<b>34'758.6</b>	<b>75'336.3</b>	<b>108'865.3</b>	<b>136'157.4</b>	<b>179'692.8</b>	<b>222'432.0</b>	<b>270'632.4</b>	<b>291'153.6</b>	<b>316'712.3</b>	<b>347'830.2</b>
<b>Saldo Acumulado</b>	<b>42'1754.0</b>	<b>118'090.3</b>	<b>226'955.6</b>	<b>363'113.0</b>	<b>542'805.8</b>	<b>765'237.8</b>	<b>1035'870.2</b>	<b>1327'023.8</b>	<b>1643'736.1</b>	<b>1991'566.3</b>	

FLABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.



\*\*\*\*\*  
\*  
\*

\*\*\*\*\*  
\*  
\*

A N E X O S

\*  
\*  
\*\*\*\*\*

\*  
\*  
\*\*\*\*\*

ANEXO A-1

PORCENTAJES PROPUESTOS DE DISTRIBUCION DE  
LA LECHE EN LA SIERRA, SEGUN SU DESTINO.

(Con Proyecto) 1977 - 1992

<u>Años</u>	<u>Crianza de Terminos</u>	<u>Industrialización</u>	<u>Oferta Líquida de Leche</u>
0	43	17	40
1	43	17	40
2	42	17.5	40.5
3	41	18	41
4	40	18.5	41.5
5	39	19	42
6	38	19.5	42.5
7	37	20	43
8	36	20.5	43.5
9	35	21	44
10	34	21.5	44.5
11	33	22	45
12	32	22.5	45.5
13	31	23	46
14	30	23.5	46.5
15	29	24	47

FUENTE Y ELABORACION : Grupo de Trabajo. -  
Segundo Curso PDPA.

ANEXO A-2

PORCENTAJES PROPUESTOS DE DISTRIBUCION DE  
LA LECHE EN LA COSTA, SEGUN SU DESTINO.

(Con Proyecto) 1977 - 1992

<u>Años</u>	<u>Crianza de Terneros</u>	<u>Industrialización</u>	<u>Oferta Líquida de Leche</u>
0	60	20	20
1	60	20	20
2	59	20	21
3	58	20	22
4	57	20	23
5	56	20	24
6	55	20	25
7	54	20	26
8	53	20	27
9	52	20	28
10	51	20	29
11	50	20	30
12	49	20	31
13	48	20	32
14	47	20	33
15	46	20	34

FUENTE Y ELABORACION .- Grupo de Trabajo .-  
Segundo Curso PEPA.

## EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL

Al presentar la evaluación económica y social del proyecto, se ha seguido los siguientes pasos establecidos normalmente por el Banco Interamericano de Desarrollo:

1. Valoración de la mano de obra
2. Corrección de los precios de los bienes e insumos importados.

### 1. VALORACION DE LA MANO DE OBRA

En el caso del proyecto, el valor de la mano de obra se ha clasificado en dos grupos:

- a) Mano de obra calificada; y,
- b) Mano de obra no calificada

En el primer caso, se consideran a los profesionales médicos veterinarios y a los inseminadores que no son profesionales, pero sí un número muy reducido en el mercado. Por esta razón, a este grupo se le ha asignado un precio de mercado; la cuantificación y costo se indican en los anexos A-3, A-4 . Las razones para asignarles este valor son dos:

- a) Porque los dos grupos representan un bien escaso, por lo tanto su demanda es alta
- b) Porque a la sociedad le representa un costo su preparación.

En el caso de la mano de obra no calificada, en la que se encuentran los jornaleros permanentes, jornaleros ocasionales, ordeñadoras, administradores, mayordomos, vaqueros, etc., se ha considerado que este grupo tiene el valor de cero, luego del siguiente análisis:

ANEXO A-3

MANO DE OBRA CALIFICADA

MODELOS DE FINCA	TOTAL NUMERO DE PROFESIONALES	C O S T O	TOTAL NUMERO DE INSEMINADORES	C O S T O
Modelo 100 ha	85	2'788.0	153	6'426.0
Modelo 40 ha	170	2'407.0	306	12'852.0
Modelo 50 ha	1 130	23'956.0	2 034	85'428.0
Modelo 20 ha			7 065	229'730.0
TOTAL	1 385	29'151.0	9 558	334'436.0
		VALOR EN DOLARES U.S.A. \$		13'377.4
		UN DOLAR:		₡/25.00

FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

ANEXO A-4

MANO DE OBRA UTILIZADA EN LOS MODELOS DE FINCA

DURANTE LA EJECUCION DEL PROYECTO

(En Miles)

MODELOS DE FINCA	NUMERO TOTAL DE FINCAS	NUMERO TOTAL JORNALES	COSTO TOTAL
100	17	147 900 111 690 223 380 18 360 7 334	11'832. 4'289. 22'896. 1'102. 441.
TOTAL		508 664 509.0	40'560.0
40	34	119 850 223 380 223 380 9 180 6 528	9'588.0 8'578.0 22'896.0 551.0 392.0
TOTAL		582 318 582.0	42'005. 42'005.
20	785	2' 219.0 5'592.0 2'786.0 95.0 102.0	110'949.0 183'778.0 216'715.0 4'764.0 5'103.0
TOTAL		10'794.0	521'309.0
50	226	1'609.0 3'612.0 2'420.0 57.0 43.0	80'427.0 54'181.0 188'268.0 2' 803.0 2'169.0
TOTAL		7'741.0	321'848.0

UNIDAD: Jornales/día

FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo-Segundo Curso PEPA.

La demanda y oferta laboral de las provincias de Pichincha  
y Cotopaxi

La demanda y oferta laboral de estas dos provincias, se analizó considerando el número de jornales utilizados durante la cosecha de ca da cultivo tradicional de las dos provincias, por hectárea, ésto multiplicado por el total de hectáreas cosechadas en el presente año, resulta el total de jornales demandados, así:

PICHINCHA	2'142 790 jornales
COTOPAXI	1'175 628 jornales

Luego, para determinar la oferta laboral, se asume que una familia rural está integrada por un grupo de seis personas y que este grupo trabaja en el año 540 horas laborables. Conocido el número de la población rural, se divide para el número de personas de la familia y se obtiene el número de familias, dicha cifra multiplicada por 540 horas laborables/año da la oferta laborable:

PICHINCHA	31'229 820 jornal/hora
COTOPAXI	21'239 820 jornal/hora

Si hacemos relación entre la oferta y la demanda de las dos provincias, se observa que Pichincha tiene la mano de obra ocupada en un 6.86% y el 93.14% de mano de obra desocupada, y Cotopaxi el 5.54% y 94.96% en el orden anterior, por tal razón se asume que la tendencia actual en cuanto a índices aparentes de mano de obra, su valor tiende a cero.

Los anexos A-5 al A-11 , conllevan a la determinación del valor establecido para la mano de obra en el caso del proyecto.

ANEXO A-5

VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION PECUARIA CONSOLIDADO, SEGUN EL NUMERO  
DE FINCAS DEL PROYECTO

Modelos de Finca para el Proyecto	N° total de Fincas	Valor Bruto Producción Consolidado	T o t a l
20	785	487.4	382.609'0
40	34	593.5	20.179'0
50	226	1'117.0	252.442'0
100	17	1'068.8	18.169'6
	1 062		673.399'6

Elaboración: Grupo de Trabajo - Segundo Curso FEPz.



ANEXO A-6

APORTE DEL VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION SEGUN EL TAMAÑO Y  
NUMERO DE FINCAS EN LAS PROVINCIAS DEL PAIS \*

Provincias	N° Finc. consolid. 20 ha	V. B. P. Finc. consolid. 40 h.	N° Finc. 40 h.	V. B. P. Finc. consolid. 50 h.	N° Finc. 50 h.	consolid.	N° Finc. 100 h.	V. B. P. consolid.	Total V. B. P.	Incre. Ing. pecuá. pecua.
Carchi	61	(29'731.4)	32	(35'744.0)	32	(35'744.0)		(65'475.0)	661	
Imbabura	43	(20'958.2)	33	(36'861.0)	33	(36'861.0)		(57'819.2)	350	
Cotopaxi	167	(81'395.8)	41	(45'797.0)	41	(45'797.0)		(127'192.8)	539	
Tungurahua	21	(10'235.4)	10	(11'170.0)	10	(11'170.0)		(21'405.4)	115	
Chimborazo	224	(109'177.6)	32	(35'744.0)	32	(35'744.0)		(144'921.6)	408	
Cañar	179	(87'244.6)	19	(21'223.0)	19	(21'223.0)		(108'467.6)	816	
Azuay	57	(27'781.8)	55	(61'435.0)	55	(61'435.0)		(89'216.8)	369	
Loja	33	(16'084.2)	4	(4'468.0)	4	(4'468.0)		(20'552.2)	56	
Esmeraldas			15	(8'902.5)			5	(5'344.0)	(14'246.5)	110
Manabí			7	(4'154.5)			3	(3'206.4)	(7'360.9)	9
Guayas			7	(4'164.5)			3	(3'206.4)	(7'360.9)	12
Napo			1	(593.5)			2	(2'137.6)	(2'731.1)	58
Pastaza			1	(593.5)			2	(2'137.6)	(2'731.1)	130
Zamora			1	(593.5)			1	(1'068.8)	(1'062.3)	98
Morona			2	(1'187.0)			1	(1'068.8)	(1'662.3)	38
<b>SUBTOTAL</b>	<b>785</b>		<b>34</b>		<b>226</b>		<b>17</b>		<b>(672'805.7)</b>	

Fuente y Elaboración: Segundo Curso PEPA (Grupo de Trabajo)

\* Se excluye las provincias de: Galápagos, El Oro, Pichincha, Bolívar, Los Ríos

ANEXO A-7

IMPACTO DEL PROYECTO EN LA REDISTRIBUCION PERSONAL  
DEL INGRESO EN LA POBLACION HUMANA RURAL DEL SECTOR  
AGROPECUARIO POR PROVINCIAS - 1977

PROVINCIAS	Sin Proyecto Ingreso Percá- pita aparente agropecuaria	Con Proyecto Ingreso Percá- pita aparente agropecuaria
Carchi	5 826	6 487
Imbabura	3 742	4 092
Pichincha	9 110	9 649
Cotopaxi	4 368	4 483
Tungurahua	3 436	3 844
Chimborazo	2 783	3 191
Bolívar	6 061	6 877
Cañar	6 278	7 094
Azuay	6 237	6 606
Loja	4 214	4 270
Esmeraldas	5 177	5 287
Manabí	8 043	8 052
Guayas	19 401	19 413
Napo	3 923	3 981
Pastaza	2 021	2 151
Morona Santiago	6 944	6 982
Zamora Chinchipe	4 904	5 002

NOTA: Ingreso del Valor Bruto de la Producción Agrícola  
y Pecuaria

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

ANEXO A-8

APORTE DEL PROYECTO EN EL INCREMENTO  
DEL INGRESO PERSONAL

PROVINCIAS	Sin Proyecto	Con Proyecto
Carchi	152	661
Imbabura	84	350
Cotopaxi	140	539
Tungurahua	75	115
Chimborazo	61	408
Cañar	75	816
Azuay	102	369
Loja	70	56
Esmeraldas	184	110
Manabí	111	9
Guayas	113	12
Napo	174	58
Pastaza	131	130
Zamora	411	98
Morona	513	38

NOTA: Considera solamente el Valor Bruto de la  
Producción Pecuaria

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

ANEXO A-9

DEMANDA LABORAL EN PICHINCHA

PRODUCTO	N° de Jornales	Hectá-reas	Total de Jornales
Arroz pilado	15	947	14 205
Arveja	15	2 147	32 205
Cebada	8	8 162	65 296
Fréjol	15	1 509	22 635
Haba	24	4 730	113 520
Lenteja	12	1 584	19 008
Mafz suave	15	12 408	186 120
Mafz duro	12	7 524	90 288
Trigo	8	14 375	172 500
Camote	25	106 106	2 650
Melloco	20	85	1 700
Papa	40	11 475	459 000
Yuca	20	2 669	53 380
Cebolla	40	144	5 760
Col	40	498	19 920
Lechuga	40	1 320	52 800
Tomate	150	778	116 700
Zanahoria	40	2 970	118 800
Aguacate	20	1 870	37 400
Banano	0.4	1 320	528
Chirimoya	20	396	7 920
Limón	30	693	20 790
Mandarina	30	1 751	52 530
Naranja	15	1 540	23 100
Papaya	5	222	1 110
Piña	100	396	39 600
Plátano	0.4	462	185
Toronja	10	396	3 960
Cacao en grano	6	605	3 630
Café en grano	20	5 720	114 400
Caña de azúcar	60	4 062	243 720
Palma Africana	8	2 975	23 800
Soya	20	106	2 120
Abacá	10	1 920	19 200
Caucho	10	249	2 490
<b>T O T A L :</b>			<b>2'142 790</b>

Elaboración: Grupo de Trabajo - Segundo Curso FEPA

ANEXO A-10

DEMANDA LABORAL EN COTOPAXI

PRODUCTO	N° de Jornales	Hectáreas	Total de Jornales
Arveja	15	484	7 200
Cebada	8	6 893	55 144
Fréjol	15	414	6 210
Haba	24	3 987	95 688
Lenteja	12	253	3 036
Maíz suave	15	4 510	67 650
Maíz duro	12	1 275	15 300
Trigo	8	2 125	17 000
Camote	25	1	25
Melloco	20	46	920
Papa	40	13 006	520 240
Yuca	20	1 569	31 380
Ajo	100	22	2 200
Cebolla	40	22	880
Col	40	853	34 320
Lechuga	40	215	8 600
Zanahoria	40	149	5 960
Aguacate	20	880	17 600
Banano	0.4	385	154
Limón	30	66	1 980
Mandarina	30	33	990
Naranja	15	1 936	29 040
Papaya	5	16	80
Piña	100	20	2 000
Plátano	0.4	22	9
Toronja	10	23	230
Soya	20	41	820
Cacao en grano	6	1 402	8 412
café en grano	20	1 100	22 000
Caña de azúcar	60	3 675	220 500
<b>T O T A L :</b>			<b>1'175 628</b>

Elaboración: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA

ANEXO A-11

EFECTO DEL PROYECTO EN EL INGRESO PERSONAL POR EL NUMERO DE FINCAS Y NUMERO  
DE PERSONAS BENEFICIADAS EN EL PROYECTO

PROVINCIAS	FINCAS 20 y 50 ha	TOTAL PERSONAS BENEFICIAR	TOTAL V.B.P. FEQUARIA	INGRESO PER CAPITA AGRICOLA	TOTAL V.B.P. AGRICOLA	TOTAL V.B.P. AGROPECUARIO	SIN PROYEC- TO INGRESO PERCAPITA AGROPECUARIO	CON PROYEC- TO INGRESO PERCAPITA AGROPECUARIO	INCREMENTO DEL IN- GRESO
Carchi	93	558	65'475.0	4 222	2'235	67'831.0	5 826	121 560	115 734
Imbabura	76	456	57'819.2	2 616	1'193	59'012.2	3 742	129 413	125 671
Cotopaxi	208	1 248	127'192.8	2 730	3'407	130'600.0	4 368	104 647	100 279
Tungurahua	31	186	21'405.4	2 362	439	21'844.4	3 436	117 443	114 007
Chimborazo	256	1 536	144'921.6	1 937	2'975	146'858.6	2 783	95 611	92 828
Cañar	198	1 188	108'467.6	5 148	6'116	114'583.6	6 278	96 451	90 173
Azuay	112	6 672	89'216.8	4 764	3'200	92'417.8	6 237	137 526	131 289
Loja	37	222	20'552.2	3 376	741	21'293.2	4 214	95 915	91 701
Esmeraldas	20	120	14'246.5	4 287	514	14'760.5	5 177	123 004	117 827
Manabí	10	60	7'360.9	7 541	452	7'812.9	8 043	130 215	122 172
Guayas	10	60	7'360.9	18 871	1'132	8'492.9	19 401	141 548	122 147
Napo	3	18	2'731.1	3 205	58	2'789.1	3 923	152 172	148 249
Pastaza	3	18	2'731.1	1 411	25	2'756.1	2 021	153 177	151 095
Zamora	2	12	1'662.3	4 735	57	1'719.3	4 904	143 275	138 371
Morona	3	18	1'662.3	3 245	58	1'720.3	6 944	95 572	88 628

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

## 2. CORRECCIONES DE LOS PRECIOS DE LOS BIENES IMPORTADOS

En los anexos A-12 al A-16, se presentan los dos grupos de bienes importados, sean éstos de inversión o de operación. En el primero, se hallan maquinaria y equipos, en el segundo grupo los fertilizantes, tanto para la formación como para el mantenimiento de pastizales. Una vez cuantificados estos bienes, el proceso y las variables utilizadas son las siguientes:

### DETERMINACION SOCIAL DE LA DIVISA

El precio oficial de la divisa para el sector, está fijado a niveles más bajos que los que se otorgan en el mercado, de manera que los cálculos de costos y beneficios necesariamente tienen que hacerse en base al precio del mercado, ya que el cálculo a precio oficial hace suponer que la producción es solamente sustitutiva de importaciones, excluyéndose, de esta forma, el valor social y el costo privado de la utilización de insumos. La corrección del precio oficial por el precio de divisa se hizo bajo el siguiente mecanismo: se utilizan dos valores, el uno relacionado con las recaudaciones por derechos de aduana durante el año 1975, y el valor del volumen de importaciones (valor CIF) del mismo año, que debía determinar un derecho de aduana mayor al utilizado. Se estimó que este valor menor se debía a la liberación que algunas entidades y productos obtienen en forma legal, pero que en todo caso disminuyen los ingresos al Estado por este concepto.

A continuación se determinó la diferencia del valor recaudado sobre las importaciones y el valor potencial sin liberación, que dio un coeficiente de corrección para el cálculo de la divisa:

**CUADRO A-12**

**FERTILIZANTES PARA FORMACION Y MANTENIMIENTO DE PASTIZALES**

(En Toneladas Métricas)

MODELOS DE FINCA	TIPO DE FERTILIZANTE	AÑOS											TOTAL	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
20 ha	Superfosfato T	378.4	916.4	1 824.1	2 039.1	2 140.9	2 140.9	2 140.9	2 140.9	2 140.9	2 140.9	1 636.4	1 020.0	30 865.0
	Urea	252.3	610.9	1 216.4	1 359.1	1 427.3	1 427.3	1 427.3	1 427.3	1 427.3	1 427.3	1 090.9	680.0	
50 ha	Superfosfato T	272.7	721.4	1 352.7	1 472.7	1 540.9	1 540.9	1 540.9	1 540.9	1 540.9	1 540.9	1 200.0	691.8	22 343.1
	Urea	181.8	480.9	901.8	981.8	1 027.3	1 027.3	1 027.3	1 027.3	1 027.3	890.0	454.5		
20 ha	Superfosfato T	100.9	190.5	285.4	135.9									1 962.3
	Urea	176.8	333.6	507.5	237.7									
50 ha	Superfosfato T	45.5	114.5	160.0	60.0									1 130.0
	Urea	79.5	200.5	280.0	150.1									
TOTAL TONELADAS	Superfosfato T	797.5	1 942.8	3 623.2	3 727.6	3 631.3	3 631.3	3 631.3	3 631.3	3 631.3	3 631.3	2 836.4	1 701.8	56 300.4
	Urea	690.4	1 625.9	2 893.7	2 737.7	2 454.6	2 454.6	2 454.6	2 454.6	2 454.6	1 890.9	1 134.5		
TOTAL SACRES (En Miles)	Superfosfato T	6'053.0	14'745.8	27'502.0	28'375.9	27'944.8	27'944.8	27'944.8	27'944.8	27'944.8	27'944.8	21'528.2	12'916.6	388'954.6
	Urea	4'100.9	9'557.8	17'219.2	16'251.9	14'530.3	14'530.3	14'530.3	14'530.3	14'530.3	11'231.9	6 738.9		
TOTAL DOLAR (En Miles)	S. T.	242.1	589.8	1'100.0	1'135.0	1'117.7	1'117.7	1'117.7	1'117.7	1'117.7	861.1	516.6	15'557.2	
	U.	164.0	386.3	689.7	650.4	583.2	583.2	583.2	583.2	449.2	269.5			
TOTAL SACRES CORREGIDOS	S. T.	7'505.1	18'203.8	34'100.0	35'133.0	34'648.7	34'648.7	34'648.7	34'648.7	34'648.7	26'694.1	16'014.6	482'273.2	
	U.	5'084.0	11'975.3	21'349.7	20'163.4	18'079.2	18'079.2	18'079.2	18'079.2	13 925.2	8 354.5			

VALOR DE LA TONELADA: Urea: \$ 15.00  
Superfosfato: \$ 15.00

PRECIO DEL DOLAR CORREGIDO: \$ 11.0

FUENTE Y ELABORACION: Grupo de trabajo -Seguro Cerezo NEFA.



ANEXO A-13

M A Q U I N A R I A Y E Q U I P O S

MODELOS	TRACTORES	CORTADORAS	GENERADORES	EQUIPO VETERINARIO	EQUIPO RIEGO	TOTAL
Modelo 100 ha	5'950.0			59.5	2'550.0	8'559.5
Modelo 40 ha			680.0	88.4		768.4
Modelo 50 ha	79'100.0	15'820.0		791.0		95'711.0
Modelo 20 ha			15'700.0	1'962.5		17'662.5
TOTAL SUCRES	85'050.0	15'820.0	16'380.0	2'901.4	2'550.0	122'701.4
TOTAL DOLARES	3'402.0	632.8	655.2	116.1	102.0	4'908.1
TOTAL SUCRES CORREGIDOS	105'462.0	19'616.8	20'311.2	3'599.100	3'162.0	152'151.1

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

## INVERSIONES DEL PROYECTO

C O N C E P T O	I AÑO	II AÑO	III AÑO	IV AÑO
Tractores	27'361.4	31'036.4	40'838.0	
Equipo Veterinario	917.1	969.6	1'499.3	
Equipo de Riego	2'975.3			
Cortadoras		4'083.8	6'207.3	8'167.6
Generadores	7'817.5	6'067.3	8'727.6	
Sucres Corregidos	41'521.4	44'801.2	60'862.3	8'680.0
Fertilizantes, Formación Pastizales	3'307.7	6'801.4	9'951.0	5'056.1
<b>TOTAL</b>	<b>44'829.1</b>	<b>51'602.6</b>	<b>70'813.3</b>	<b>13'736.1</b>
<b>SUCRES MERCADO</b>	<b>36'152.5</b>	<b>41'615.0</b>	<b>57'107.5</b>	<b>11'077.5</b>

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA,

ANEXO.A-15

GASTOS DE ADMINISTRACION

AÑOS CONCEPTO	1	2	3	5	6	7
Sucres Corregidos	2'864.4	2'083.2	2'864.4	3'462.7	2'517.2	3'462.7
Sucres Normales	2'310.0	1'680.0	2'310.0	2'794.0	2'032.0	2'794.0

FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

ANEXO A-16

GASTOS DE OPERACION

CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
MEDICINAS Total Sucres Corregidos	2'911.0	6'385.3	11'478.3	10'995.0	13'762.4	14'337.0	14'736.6	14'736.6	14'736.6	11'715.0	11'715.0
FERTILIZANTES Total Sucres Corregidos	8'284.0	22'070.0	43'229.9	47'325.4	49'618.1	49'618.1	49'618.1	49'618.1	49'618.1	38'224.3	32'933.4
Total Sucres Corregidos	11'894.7	30'237.4	58'137.4	61'978.3	67'353.7	67'964.4	68'389.1	68'389.1	68'389.1	53'072.0	36'821.8
Total Sucres a Precio Mercado	9'592.5	24'385.0	46'885.0	49'982.5	54'317.5	54'810.0	55'152.5	55'152.5	55'152.5	42'800.0	29'695.0

FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

AÑO 1975	VALOR REAL	VALOR POTENCIAL
	(En Miles de Sucres)	(En Miles de Sucres)
Valor Recaudado	3 965'	5 943'
Volumen de Importaciones	24 672'	24 672'
Coefficientes	0,16	0,24

Si el precio oficial de cambio del dólar es de S/ 25,00 y el coeficiente de ajuste de 0,24, el valor corregido de la divisa es de 6, que sumado a S/ 25,00 da el valor de la divisa corregido, que es de S/31,00; ésto sirvió para el cálculo de todos los insumos no producidos y que necesariamente deben ser importados.

#### TASA SOCIAL DE DESCUENTO

Para la evaluación social y económica del proyecto, se ha utilizado la que determina el convenio BID-FOMAPRE, y su valor es de 17%. Esto supone un análisis de costos y beneficios para determinar un rendimiento dentro de la evaluación financiera del proyecto, bajo tres estimaciones:

- a) Relación Beneficio-Costo
- b) Valor Actualizado Neto
- c) Tasa Interna de Retorno , según anexo A-17.

Por último, bajo el análisis de sensibilidad, es decir con una tasa del 20%, según anexo A-18.

**ANEXO A-17**

**EVALUACION ECONOMICA DEL PROYECTO**

- Miles de Suces-

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>INGRESOS</b>											
Crédito	120'401.6	154'585.9	223'256.7	36'033.6							
Aporte Propio	30'102.8	38'646.3	55'814.1	9'008.4							
Ventas	78'779.6	182'664.7	340'803.0	391'131.7	444'437.7	515'198.8	589'538.5	654'353.6	662'799.6	635'051.0	635'051.0
Incremento Hato									117'307.9	125'617.6	201'542.2
Ingreso Total	229'284.0	375'896.9	619'873.8	436'173.7	444'437.7	515'198.8	598'538.5	654'353.6	780'107.5	760'668.6	836'593.2
Ingreso Actual	56'865.3	119'531.3	214'411.7	214'411.7	214'411.7	214'411.7	214'411.7	214'411.7	214'411.7	204'527.9	204'527.9
Ingreso Incremental	172'418.7	256'365.6	405'462.1	221'762.0	230'026.0	300'787.1	375'126.8	439'941.9	565'695.8	556'140.7	632'065.3
Ingreso Actualizado 17%	147'417.9	187'403.2	253'008.3	118'420.9	104'891.8	117'306.9	124'917.2	125'383.4	137'464.0	115'677.2	112'507.6
<b>EGRSOS</b>											
Inversiones	160'191.0	203'220.0	292'776.6	47'700.6							
Gastos Operación	58'627.2	120'758.7	216'928.8	224'657.3	239'851.9	246'524.4	255'385.5	243'131.4	243'700.0	223'929.6	220'784.4
Servicio Deuda	14'449.2	32'999.6	55'790.3	69'604.9	81'464.6	102'136.0	124'957.0	133'826.4	141'182.6	104'681.1	73'563.2
Gastos Administración	7'987.4	13'385.4	21'169.6	13'734.8	16'631.7	15'648.1	16'631.6	14'584.1	14'584.1	14'584.1	14'584.1
Egreso Total	241'254.8	370'363.7	586'665.3	355'697.6	337'948.2	364'908.5	396'974.1	391'541.9	399'466.7	343'194.8	308'931.7
Egreso Actual	22'658.0	45'294.0	79'954.0	79'954.0	79'954.0	79'954.0	79'954.0	79'954.0	79'954.0	74'446.0	74'446.0
Egreso Incremental	218'596.8	325'069.7	506'711.3	275'743.6	257'994.2	284'354.5	317'020.1	311'587.9	319'512.7	268'748.8	234'485.7
Egreso Actualizado 17%	186'900.2	237'625.9	316'187.8	147'247.0	117'645.3	110'898.2	105'567.6	88'802.5	77'641.5	55'899.7	41'738.4
Flujo de Fondos	(46'178.1)	(68'704.1)	(101'249.2)	(53'981.6)	(27'968.2)	16'432.6	58'106.7	128'354.0	246'183.1	287'391.9	397'579.6
F.F. Actualizado	17% (39'482.2)	(50'222.6)	(63'179.5)	(28'826.1)	(12'753.4)	6'408.7	19'349.5	36'452.5	59'822.4	59'777.5	70'769.1
				V.A.N.: 58'115 900		T.I.R.: 21%			B/C: 1: 1.03		
F.F. 20%	(38'466.3)	(47'680.6)	(58'623.2)	(26'019.1)	(11'243.2)	5'504.9	16'211.7	29'906.4	47'759.5	46'557.4	53'673.2
F.F. 23%	(37'542.7)	(45'413.4)	(54'370.8)	(23'589.9)	(9'928.7)	4'749.0	13'655.0	24'515.6	38'158.3	36'211.3	40'950.6

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

**ANEXO A-18**

**ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD**

	AÑOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ingreso Incremental		172'418.7	256'365.6	405'462.1	221'762.0	230'026.0	300'787.1	375'126.8	439'941.9	565'695.8	556'140.7	632'065.3
Ingreso Incremental 20%		143'624.7	177'917.7	234'762.5	106'889.2	92'470.4	100'763.6	104'660.3	102'506.4	109'744.9	90'094.7	85'328.8
Egreso Incremental		218'596.8	325'069.7	506'711.3	275'743.6	257'994.2	284'354.5	317'020.1	311'587.9	319'512.7	268'748.8	234'485.7
Egreso Incremental 20%		182'091.1	225'598.3	293'385.8	132'908.4	103'713.6	95'258.7	88'448.6	72'599.9	61'985.4	43'537.3	31'655.5
FLUJO DE FONDOS		(46'178.1)	(68'704.1)	(101'249.2)	(53'981.6)	(27'968.2)	16'432.6	58'106.7	128'354.0	246'183.1	287'391.9	397'579.6
F.F. 20%		(38'466.3)	(47'680.6)	(58'623.2)	(26'019.1)	(11'243.2)	5'488.4	16'211.7	29'906.4	47'759.5	46'557.4	53'673.2
<p>V.A.N.: 17'564.2      T.I.R.: 21%      B/C: 1: 1.01</p>												
F.F.	23%	(37'542.7)	(45'413.4)	(54'370.8)	(23'589.9)	(9'928.7)	4'749.0	13'596.9	24'515.6	38'158.3	36'211.3	40'950.6

FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

RESUMEN DE LA INFORMACION DIRECTA DE CAMPO RECOPIADA  
EN LA COSTA Y PROVINCIA DE LOJA

G U A Y A S

CANTON: GUAYAQUIL  
DOCTOR: HOOVER SOLORZANO

FORMACION DE 1-00 HA. DE PASTO SAVOYA

EN MONTAÑA:

1. TUMBA	16 jornales a \$ 60 c/u.	960.00
SOCLA	5 jornales a \$ 60 c/u.	300.00
QUEMA	4 jornales a \$ 60 c/u.	240.00
	SUBTOTAL:	<u>1.500.00</u>
2. SIEMBRA	30-40 libras de semilla/Ha. a \$3.000c/qq.	1.200.00
	Jornales: 4 jornales/día, 5-6 horas dos días	480.00
3. LABORES DE MANTENIMIENTO:		
	Dos Deshierbas: Trabajo a destajo, 800 c/deshierba	1.600.00
4. DESTRONQUE:	4 jornales una vez establecido el potrero	<u>240.00</u>
		<u>5.020.00</u>

---

DATOS ADICIONALES: 1.- SOBRE PASTIZALES.

---

1. El pasto demora un año para su establecimiento
2. Ciclo vegetativo: 5-6 meses
3. Intervalo entre pastoreo: 45-60 hasta 70 días
4. El técnico manifiesta que cada ganadero, en su forma de explotación, es un caso aparte.
5. Carga animal: 0.8-1.4 U.B.
6. En la Costa, en general, no se fertilizan los potreros, y en casos muy aislados utilizan 2 qq. Urea/Ha.
7. Los costos de formación de 1-00 Ha. de pastos ELEFANTE y JANEIRO son similares al Savoya, con la diferencia de que para el ELEFANTE el costo de mano de obra es más caro, debido a que requiere de dos labores adicionales:
  - a) El que saca las cepas
  - b) El que lo siembra

Estos pastos soportan una carga animal entre 1.2-1.4 U.B.

NOTA: Datos obtenidos en entrevista directa con el técnico del Programa 222.



8. CERCAMIENTO: a) Distancia entre postes: 4 metros  
 b) Número de Hilos, intercalando cada 10 metros una estaca viva que puede ser: círculo, madera, teca, o casba.  
 c) Costo: \$ 18.000-20.000 c/Km. de cerca
9. RENOVACION: Son las deshieras o limpias, periódicas o anuales de los potreros.

---

II. SOBRE TIPO DE EXPLOTACIONES GANADERAS

---

MAS COMUNES EN LA ZONA DE GUAYAQUIL

---

		X =	
PEQUEÑOS	1- 300 animales	$150 \times 0.7 =$	105 U.B.
MEDIANOS	300-600 "	$450 \times 0.7 =$	315 U.B.
GRANDES	> 600 "	$800 \times 0.7 =$	560 U.B.

En superficie: 1      1.15 U.B.  
 X 105 U.B.

$$X = \frac{105}{1.15} = 91.30 \text{ Has.}$$

$$X = \frac{315}{1.15} = 274.00 \text{ Has.}$$

$$X = \frac{560}{1.15} = 487.00 \text{ Has.}$$

PROGRAMA 22 DE GANADERIA. -

1. Número de Fincas Atendidas	100 fincas
a) Monta Dirigida	10
b) Inseminación	7
c) Monta Libre	83

2. ATENCION PROFESIONAL. - Gran parte de los ganaderos tienen asistencia directa de un médico veterinario exclusivo de ellos; dentro del programa, constituyen 15 ganaderas, el resto se limita a consultas aisladas a los profesionales.
- El profesional que atiende a la ganadería, administra en su totalidad, programa en el que se incluye las ventas de ganado.
  - Cada predio en los cuales realizan inseminación artificial, mantiene un inseminador propio, cuyo sueldo mensual es de \$ 5.000 - \$6.000, a más de otras utilidades, de acuerdo al % de preñez.
  - SUELDO DEL TECNICO. \$15.000-\$20.000, más el reparto de utilidades.

DATOS RELACIONADOS CON LA EFICIENCIA DE LAS EXPLOTACIONES GANADERAS. ZONA GUAYACUIL

	CUENTAS	EDAD/AÑOS	VALOR/SUCRES	OBSERVACIONES
1. CLASIFICACION DEL HATO	VACAS SECAS	3	1.000- 8.000	1. Precio en pie de 1 lb. de carne: \$ 7.60
	VACAS EN PRODUCCION (PARIDAS)	3	8.500-10.500	2. Gran parte de los ganseros venden su ganado al peso en báscula, y los que no lo hacen, venden la libra de carne a \$ 5.60 c/libra.
	VACONAS VIENTRE	24-36 meses	7.000-9.000	3. Peso del novillo varía entre 5-10 qq., dependiendo de la edad y de la raza.
	VAQUILLAS	12-24 "	4.000- 6.000	
	TERNEROS (Machos y Hembras)	1 año	1.800- 2.500	4. Precio del litro de leche a nivel de fin - ca: \$ 5-6.00.
	TORETES	12-24 meses	3.000- 4.000	
	NOVILLOS (Castrados o no)	24-36 "	5.000- 6.500	
	TOROS REPRODUCTORES	24 "	10.000-20.000	
	VACAS DESCARTE		4.500	
		% PORCENTAJE		
2. INDICES DE EFICIENCIA	a) Natalidad	60 - 70 %		Estos índices corresponden a los predios que trabajan con el crédito del programa 222. -541-Continúa
	b) Destete Efectivo	50 - 55 % el resto		
	c) Mortalidad de Terneros Del nacimiento al Destete	85 %		
	d) Mortalidad adultos	15 %		
		3.5 %		

## DATOS RELACIONADOS CON LA EFICIENCIA DE LAS EXPLOTACIONES GANADERAS. ZONA GUAYACUIL

	% PORCENTAJE	EDAD	No. VACAS/TOROS	OBSERVACIONES
<b>2. INDICES DE EFICIENCIA</b>				
e) Destete terneros		8 meses	25	
f) Relación vaca toro				
g) Duración de Lactancia			5-7 meses	
h) Intervalo entre parto y parto			1 año	
<b>PERSONAL DE HACIENDA:</b>				
1. Administrador.- En contados casos, con un sueldo entre \$ 1.000-5.000, llamado generalmente mayordomo.				
2. Sin mayordomo, necesitan 2 vaqueros con sueldos entre \$ 1.000-2.000.				
3. Generalmente, el mismo propietario administra su ganadería.				
<b>3. VALOR DE LAS CONSTRUCCIONES</b>				
a) Casa Vivienda			VALOR/SUCRES	
b) Corral-Manga			50.000-150.000	
c) Establos Cobertizo -Chineras			80.000 30.000	De madera
d) Casa empleados			hasta 150.000	

TENDENCIAS OBSERVADAS EN LAS GANADERIAS. -

1. En el año 1968, se introduce al país ganado Brahaman y, en la actualidad, se ha generalizado el cruzamiento con criollo.
2. El pequeño ganadero se dedica a la producción de leche, porque es un ingreso adicional diario, como explotación de carne.
3. En las grandes ganaderías de alta calidad, la rentabilidad proviene del mantenimiento de la pureza del ganado, en la venta de reproductores y ganado de cría.

PROBLEMAS DE LAS GANADERIAS. -

1. El % de descarte por infertilidad es bajo
2. En la generalidad de las ganaderías, se vacuna contra brucelosis y aftosa.
3. Existe problema de parto por el cruce de razas
4. Hay preferencia por la monta estacional; el ganadero trata de que los partos se produzcan en la época lluviosa, en que el pasto está en buenas condiciones, o sea, a partir del mes de octubre.

L O S R I O S

FORMACION DE 1-00 HA. DE PASTO SABOYA

ZONA: Quevedo - Catarama - Babahoyo - Vines.

EN MONTAÑA

1. PREPARACION DEL SUELO

a) Pica	10 jornales a \$ 60 c/j.	600.00
b) Tumba	10 jornales a \$ 60 c/j.	600.00
c) Quema	4 jornales a \$ 60 c/j.	240.00
d) Despalizada	5 jornales a \$ 60 c/j.	300.00
	SUBTOTAL:	<u>1.740.00</u>

2. SIEMBRA:

Compra de semilla: 40 libras, a \$ 30 c/libra	1.200.00
Acarreo y siembra, 3 jornales, a \$60 c/s	180.00

3. LABORES COMPLEMENTARIAS. -

a) Después de 6 meses se realiza el despique, en 5 jornales, a \$ 60 c/j.	300.00
b) En este período se hace una empotrera del ganado, un corte de igualación, en 3 jornales a \$ 60 c/j.	180.00
c) Una limpia anual: 8 jornales, a \$ 60 c/j.	480.00
	<u>TOTAL: 4.080.00</u>

---

DATOS ADICIONALES: I.- SOBRE PASTIZALES

---

1. Las ganaderías en la provincia de Los Ríos, no son en su totalidad dedicadas exclusivamente a la misma, sino que son explotaciones mixtas, es decir, Agrícola-Ganadero.

Dentro de los cultivos y plantaciones, tenemos: cacao, banano, maíz, soya, etc.

2. La formación de pastizales, una vez que se tumba la montaña, el pasto se siembra en consociación con maíz, una vez que es cosechado, queda establecido el potrero.

3. CICLO VEGETATIVO (Intervalo de Pastoreo)

	<u>INVIerno</u>	<u>VERANO</u>
SAVOYA	30-35 días	10 días
ELEFANTE HIBRIDO	25-30 días	70 días
ESTRELLA	8-9 días	Cada 40 días, con riego cada 20 días.

\* MERKERON: Es una variedad del elefante.

4. En rastrajo y bananeras, se utilizan de 10 a 12 jornales; para las labores de FICA y SOCOLA en 10 días.

5. En banano se mete el ganado, y luego se efectúa la labor de LAGARTEO, que consiste en rozar la parte central y luego la parte lateral.

6. CARGA ANIMAL:

Quevedo	1-1.5 U. B.
El Empalme	0.75-1.3 U. B.

DATOS RELACIONADOS CON LA EFICIENCIA DE LAS EXPLOTACIONES GANADERAS. ZONA LOS RIOS.

	CUENTAS	EDAD/AÑOS	VALOR/SUCRES	OBSERVACIONES
1. CLASIFICACION DEL HATO	VACAS	28-30 meses		1. Vida útil
	VIENTRES	18-24 meses		Vacas 7-8 partos
	VAQUILLAS	12-18 "		Toros 7-8 años
	TERNEROS	hasta 14 "		2. Relación Toro-Vaca
	TORETES	12-18 "		1-25 1-30
	NOVILLOS	18-24 "		
	TOROS REPRODUCTORES	24 "		
	PORCENTAJE	EDAD	No. VACAS/TORO	OBSERVACIONES
2. INDICES DE EFICIENCIA	a) Natalidad	40 - 45 %		PERSONAL DE HACIENDA
	b) Destete efectivo	95 %		En 100 vacas:
	c) Mortalidad de terneros Del nacimiento al destete	5 %		a) Un Vaquero, Exclusivo, con un sueldo de \$ 2.000 mensuales, más la mano de obra para el mantenimiento de los pastos; en 1-00 Ha. 2-3 razas al año.
	d) Mortalidad adultos	1-2 %		En 1.000 Cabezas:
	e) Edad del destete	7 meses	1- (25 - 30)	Un mayordomo, \$ 4.000-12.000. 4 vaqueros \$ 1.500- 2.500
	f) Relación toro-vaca	8-9 "		En general, la monta es libre y no hay hacienda en esta provincia que llene la monta dirigida.
	g) Días de lactancia			

AGENTES CAUSALES

PLAGAS Y EFERMEIDADES	VIRUS	BACTERIA	PARASITO	
1. Rabia, se produce por el <u>mor</u> dizco del perro 2. Estronguilosis, una de las <u>en</u> fermedades más peligrosas				1. No existe Diptoma- epática 2. El tratamiento preventivo lo hacen al ternero a los 20 días y luego por lo menos en intervalo de un mes; poste- riormente, dos veces al año.
3. ECTOPARASITOS: a) Garrapata b) Mosca Paletera c) Piojo de la cola (en <u>Vinos</u> )			x x x x	3. Costo de cada tratamiento: Verminon \$ 40 c/100 cm3. Dosis 4 cm3. \$ 40 _____ 100 cm3. X _____ 1 cm3. X <u>100</u> 40 X- 2.50 x 4- \$ 10.
4. Brucelosis	x 40-50 %			4. En animales adultos, Ripercol y Negu- vón. 5. 1 kg. de Neguvón al 10% con 100 gramos en 100 litros de agua. Para bomba de 20 litros, con 3 litros/ animal. 6. Intervalo entre central y central C/12 días al principio C/25 días posteriormente - No hay central de brucelosis en el mer- cado de carne.

OBSERVACIONES

7. Se efectúa el central, mezclándolo también con aceite quemado el Neguvón y el Asenitel.  
Dosis: 5-8 medidas en un galón de aceite  
Esto para controlar el gusano.
8. Costo por animal en baño de inmersión:  
\$ 2.00-3.00 c/animal.
9. Costo con bomba \$ 8-15 /animal
10. Producción de Leche: 2 litros/vaca (1.5 promedio)
11. Producción de Carne: animales de 2-3 años con un peso de 800-900 libras, a \$ 8.20 c/libra (Promedio de \$ 7.50 c/libra en pie).
12. TIPOS DE EXPLOTACIONES:

PEQUEÑOS	1-100
MEDIANOS	100-300
GRANDES	300

ZONA DE B A L Z A R

FORMACION DE 1-00 HA DE PASTOS

SAVOYA

En esta zona, la mayor parte de labores de preparación del suelo las hacen en maquinaria.

1. PREPARACION DEL SUELO

Destruyque	3.000
Limpia	2.000
Arada-rastrada	1.200
Semilla	500
Jornales - 5 horas	500
Matamalezas - 2 centrales	800
Jornales - 6 has.	400
Transporte y semillas	50
Desbroce - 10 jornales	500
	<u>9.650</u>

DATOS ADICIONALES:

1. SOBRE CONSTRUCCIONES - PRECIOS

a) Corral y Manga (Caña, embudo, lavapatas de cemento, cobertizo, bebedero)	\$ 80.000	90.000
---	-----------	--------



b) CASA VIVIENDA DE TRABAJADORES	\$ 15.000	20.000
2. SOBRE SALARIOS DE TRABAJADORES AGRICOLAS		
a) Mayordomo	3.000	5.000
b) Vaqueros (fuera de alimentación) \$150 diarios	4.500	
3. SOBRE REQUERIMIENTOS DE PERSONAL POR NUMERO DE ANIMALES		
100 vacas		3 vaqueros

4. SERVICIO PROFESIONAL.- Es muy aislado, apenas 3 ganaderos utilizan médicos veterinarios para la atención de su ganado.

En cuanto a los técnicos del MAG, visitan periódicamente y al momento elaboran una ficha única de visitas a los ganaderos.

#### REUNION CON TECNICOS DEL MAG. ZONA DAULE

Fecha: Viernes 4-5 de agosto

Doctr: Chousán

Doctor: Ifigüez

1. Sugieren los técnicos, que solicitemos datos de repoblación ganadera. Encuesta realizada en la provincia del Guayas.
2. Analizan la situación en El Empalme y manifiestan que no hay colaboración por parte de los ganaderos; esto se justifica, pues antes de la presente reestructura, no existían oficinas del MAG para la atención al sector agropecuario.

El tipo de explotación y el destino de los predios, se hallan destinados tanto a la agricultura como a la ganadería, es decir, en forma mixta.

3. SITUACION GANADERA EN DAULE, URBINA JADO, BALZAR
  - a) Precio de la carne a nivel de finca: \$ 14.00.
  - b) Pese a que existen numerosas cooperativas en los tres cantones, casi en su totalidad se dedican a cultivos de ciclo corto (arroz, algodón). Las únicas cooperativas ganaderas, son: "Daule" y " El Triunfo".

DATOS ADICIONALES SOBRE LA EFICIENCIA DE LAS EXPLOTACIONES GANADERAS. ZONA BALSAR - D A U L E.

	CUENTAS	EDAD/ AÑOS	VALOR/SUCRES	OBSERVACIONES
1. CLASIFICACION DEL HATO	VACAS PARDAS (Parínderas)	2- 5 años	9. 000 - 12. 000	1. Precio de 1 litro de leche: \$ 5.00 a nivel de finca
	VACAS	2- 5 "	7. 000 - 8. 000	
	VACONAS	2- 2.5 "	6. 000 - 8. 000	2. Precio de la Carne: \$ 13.00 a nivel de finca.
	VAQUILLAS	hasta 1.5 "	No venden	
	TERNERAS	1 "		
	TOROS	3 "	20. 000 - 25. 000	
	NOVILLOS	2 "		
	TORETES	1- 1.5 "		
	TERNEROS	1 "		
2. INDICES DE EFICIENCIA				
a) Natalidad	40 %			
b) Mortalidad terneros	5-8 %			
c) Mortalidad adultos	2-3 %			
d) Duración de lactancia	6-7 meses			
e) Intervalo entre parto y parto	14-16			
f) Relación vaca/toro	1-25 animales			
g) Edad del toro para el servicio	18 meses			
h) Vida útil del toro	2-3 años			
i) Vida útil de la vaca	7-8 años			

ZONA BALSAR, DAULE, URBINA JADO

INDICES DE EFICIENCIA				OBSERVACIONES
a) Mortalidad adultos		4 - 41% (caso extremo y único)		- En la zona de Urbina Jado, parte de Daule y Balzar, tienen problemas serios de abigeato y tenencia de la tierra.
b) Parición en dos años		52%		
c) Destete efectivo		85%		
d) Natalidad		50 - 55%		
e) Mortalidad terneros		10%		
f) Intervalo entre parto y parto		2 años		
g) Mortalidad adultos		2-3% "		
h) Descarte de novillos		25%		
i) Consumo diario leche/ternero		2 litros día		
j) Carga animal		1 U.B.		

PROVINCIA DE LOJA

Agosto 8/77 Hora: 8:45

1. Entrevista con el delegado encargado, Ingeniero Iván Cali y el doctor Saúl Muñoz.

**COSTO DE PRODUCCION DE 1-00 HA DE ALFALFA (EN BARBECHO)**

1. PREPARACION DEL SUELO:

a) Rompe : 8 horas de tractor, a \$ 100 c/h.	800.00
b) Cruce : 4 horas de tractor, a \$ 100 c/h.	400.00
c) Rastrada: 3 horas de tractor, a \$ 100 c/h.	300.00
SUBTOTAL:	<u>1.500.00</u>

2. SIEMBRA: La realizan en surcos

- Compra de semilla: 30 libras de semilla a \$ 200.00 c/libra	6.000.00
- Utilización de 15 jornales para la siembra, en las siguientes labores: (Rayado, sembrado y Taponado), a \$ 50.00 c/j.	750.00
- Fertilización: a) Encalada, 1 tonelada a \$30.00 c/qq.	600.00
b) Aplicación de 5 qq. de abono 8-24-8 a \$ 380.00 c/qq.	1.900.00
- Jornales: 12 jornales para encalada y fertilización, a \$ 50.00 c/j.	600.00

3. RIEGO: En intervalos de 3 semanas, en 2 días cada riego, más un jornal a \$50.00 c/j. En total, 20 riegos anuales 1.000.00

4. CORTES: I, a los 90 días, en 5 jornales a \$50.00 c/j. 250.00  
II, III, IV, V, a partir del primero, 20 jornales, a \$ 50.00 c/j. 1.000.00

Intervalos entre corte y corte: 42 días.

5. LIMPIAS: Una sala limpia, en 20 jornales, a \$ 50.00 c/j. en el primer corte, luego, después de cada corte una limpia en 20 jornales 1.000.00

5 limpias, 100 jornales, a \$ 50.00 5.000.00

COSTO TOTAL PRIMER AÑO: 18.100.00

PRODUCCION POR CORTE: 10 toneladas  
POR CORTE: (200 qq/Ha.)

**MANTENIMIENTO**  
**I-II-III-IV AÑOS**

1. FERTILIZACION.- Con abono orgánico, 600 qq/ha, a \$ 10.00 c/qq.	\$ 6.000.00
Jornales para la fertilización:10 jornales, a \$50.00c/j.	500.00
2. RIEGO: 20 riegos anuales: 20 jornales, a \$ 50.00 c/j.	1.000.00
3. LIMPIAS: Después de cada corte con 20 jornales, 6 cortes, 120 jornales, a \$ 50.00 c/j.	6.000.00
4. CORTES: 6 cortes, 24 jornales, a \$ 50.00 c/j.	<u>1.200.00</u>
	14.700.00
 TOTAL COSTO HASTA EL 4o. AÑO DE ESTABLECIMIENTO Y MANTENIMIENTO:	 62.200.00

**COSTOS DE PRODUCCION DE 1-00 HA DE RAY  
GRASS INGRES**

1. Preparación del suelo (Idem, que para la alfalfa)	1.500.00
2. SIEMBRA.- a) Compra de semilla, 50 libras de Ray-Gras Ingres, a \$ 20.00	1.000.00
Limpieza del kikuyo previa a la siembra, en 20 jornales, a \$ 50.00 c/j.	1.000.00
Fertilización: Encaladura y fertilización( Idem alfalfa)	3.100.00

NOTA.- Por información de un ganadero de la zona, el vende la alfalfa a \$130.00 el quintal, quien manifestó ser más rentable el cultivo de la alfalfa vendiendo directamente en el mercado local.

3. Corte de igualación, a los 90 días, en 20 jornales, a \$ 50.00 c/j.	1.000.00
El resto de cortes cada 40 días, en 20 jornales, a \$ 50.00 c/j., 5 cortes	5.000.00
4. Fertilización en 2 qq. de urea, luego de cada corte, a \$ 330.00 c/qq. 4 jornales/ha, a \$ 50.00 c/j.	860.00
5. RIEGOS.- 20 riegos anuales, 20 jornales, a \$50.00c/j.	<u>1.000.00</u>
	<u>TOTAL: \$ 14.460.00</u>

RENDIMIENTO: 10 toneladas por corte, una vez establecido el potrero.

COSTOS DE MANTENIMIENTO

II- III-IV-V AÑOS

1. Aflojada de la tierra con yunta, una semana a \$ 100.00 diarios/yunta, más un jornal diario, a \$ 50.00 c/j.	750.00
2. FERTILIZACION: abono orgánico, 600 qq./ha. 2 qq. de urea, luego de cada corte, más los jornales	7.360.00
3. RIEGOS.- 20 riegos anuales, en 20 jornales, a \$ 50.00 c/j.	1.000.00
4. CORTES: 120 jornales año, a \$ 50.00 c/j. luego de cada corte (20 j/corte)	6.000.00
	<u>15.110.00</u>
	\$ <u>15.110.00</u>

DATOS SOBRE EFICIENCIA GANADERA. ZONA: L O J A

					OBSERVACIONES
<p>1. CUENTAS DEL HATO</p>	<p>VACAS PARIDAS</p> <p>VACAS SECAS</p> <p>VACONAS DE VIENTRE</p> <p>VACONAS DE FIERRO</p> <p>TERNEROS</p> <p>TOROS</p> <p>TORETES</p> <p>TERNEROS</p>	<p>&gt;2 años</p> <p>2 años</p> <p>1-2 "</p> <p>&lt;1 año</p> <p>&gt;2 años</p> <p>2 años</p> <p>&lt;1 año</p>			<p>1. Venden solamente los toretes que son enviados a Zamora para engorde y descolle; el resto de ganado no venden, lo mantienen en cría.</p>
<p>2. INDICES DE EFICIENCIA</p> <p>a) Nacimiento de terneros</p> <p>b) Mortalidad terneros</p> <p>c) Mortalidad adultos</p> <p>d) Destete efectivo</p> <p>e) Intervalo entre parto y parto</p> <p>f) Descarte</p> <p>g) Consumo de leche de terneros</p> <p>h) Carga animal</p> <p>i) Duración de lactancia</p>		<p>60 % a</p> <p>4-5 %</p> <p>10 %</p> <p>70 %</p> <p>16-18 meses</p> <p>12 %</p> <p>3 litros</p> <p>1-2 U. B.</p>			<p>- A partir del año 1970, se inició con el 45%.</p> <p>- Por enfermedades, como: Piroplasmosis, hematuria, septicemia, Antrax, por el tránsito del ganado del Oriente hacia el Perú.</p> <p>- Durante 6 meses en el año no hay pasto, se alimenta al animal con tamo, y en predios en los que tienen agua, la alimentación es limitada. Se ha sugerido ensillar a menor costo, de acuerdo a primeros ensayos, SORGO de día templado.</p>

**REQUERIMIENTO DE PERSONAL PARA  
ADMINISTRACION.**

---

a) Con 100 vacas

1 MAYORDOMO	1.500.00
2 VAQUEROS	1.000.00

El mayordomo tiene sus animales en el predio del dueño.

- Se han realizado cruzamientos HFC y BRAHAMAN (F1) con un promedio de producción de 1-8 litros diarios.
- También se han iniciado cruzamientos entre BRAHAMAN-HOLSTEIN x BROWN SWISS, con resultados esporádicos; y sin índices de producción, también cruce de: BRAHAMAN x SWISS

**VALOR CERCAMIENTO:**

a) Distancia entre estacas:	2 metros con 3 hilos
b) Valor estaca :	\$ 10.00 c/u.
c) Valor del rollo :	42 metros
d) Precio del galón de melaza:	\$ 2.00.



ANEXO-B-1

INVERSIONES Y FUENTES DE FINANCIAMIENTO DE LAS

FINCAS MODELO

(Miles de Sucres)

C O N C E P T O	VALOR TOTAL	B.N.F.	80%	BENEFICIARIO 20%	
		1er año	2do. año	1er año	2do. año
<b>1. GANADO</b>					
Vientres preñadas	364.0	208.0	83.2	52.0	20.8
Toro reproductor	90.0	72.0	-	18.0	-
<b>2. PASTIZALES</b>					
Formación	289.5	120.4	111.1	30.2	27.8
<b>3. CONSTRUCCIONES</b>					
Sala de ordeño	200.8	160.6	-	40.2	-
Sala crianza terneros	125.0	100.0	-	25.0	-
Viviendas (reparaciones)	130.0	88.0	16.0	22.0	4.0
Bodega	110.0	88.0	-	22.0	-
Corrales	163.6	130.8	-	32.8	-
Cercas	293.6	153.1	81.7	38.3	20.5
Baño garrapaticida	30.0	24.0	-	6.0	-
<b>4. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>					
Tractor	700.0	560.0	-	140.0	-
Equipo de riego	150.0	120.0	-	30.0	-
Cerca eléctrica	16.0	-	12.8	-	3.2
Cortadora de pastos	70.0	-	56.0	-	14.0
Generador	70.0	40.0	16.0	10.0	4.0
Equipo veterinario	12.1	9.6	-	2.5	-
Herramientas y utensilios varios	37.0	28.4	1.2	7.1	0.3
Imprevistos 10%	285.1	190.2	37.8	47.6	9.4
<b>TOTALES:</b>	<b>3'136.7</b>	<b>2'093.1</b>	<b>415.8</b>	<b>523.8</b>	<b>104.0</b>

ELABORACION: Grupo de Trabajo - II Curso PEPA - 1977.

ANEXO B-2

COSTO DE FORMACION DE 1 Ha DE PASTO SABON.

(COSTA Y ORIENTE)

1. PREPARACION DEL SUELO:

a) Pica	10 jornales a \$60 c/j	\$ 600.00
b) Tumba	10 jornales a \$60 c/j	600.00
c) Cuema	4 jornales a \$60 c/j	240.00
d) Despalizada	5 jornales a \$60 c/j	<u>300.00</u>

SUBTOTAL \$ 1 740.00

2. SIEMBRA:

a) Compra de semilla:	40 libras a \$ 30 c/libra	\$ 1 200.00
b) Acarreo y siembra	3 jornales a \$ 60 c/a	180.00

3. LABORES COMPLEMENTARIAS

a) Después de 6 meses se realiza el despique.	5 jornales a \$ 60 c/j	\$ 300.00
b) En este período se hace una empotrera del ganado, un corte de igualación.	3 jornales a \$ 60 c/j	\$ 180.00
c) Dos limpieas anuales	8 jornales c/u-\$60 c/j	\$ <u>960.00</u>

TOTAL \$ 4 560.00

---

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

ANEXO B-3

**COSTOS DE PRODUCCION DE 1,00 Ha DE PASTOS**

**ARTIFICIALES**

PRIMER AÑO

**1. PREPARACION DEL SUELO**

- Arada Inicial: 4 horas de tractor a \$ 100 c/h	400,00
- Primera Rastrada: 2 horas de tractor a \$ 100c/h	200,00
- Segunda Rastrada: 2 horas de tractor a \$ 100 c/h	<u>200,00</u>

**SUBTOTAL**

**800,00**

**2. SIEMBRA**

- Desinfección de semillas	100,00
- SEMILLA:	
Roy grass Italiano; 60 lbs. a \$ 50 c/lb.	3 000,00
Trébol blanco; 15 lbs. a \$ 48 c/lb.	720,00
- Tape: 1 hora de rodillo	100,00
- Fertilización: 1 qq. Urea a \$ 270 c/qq.	270,00
- Superfosfato triple: 4 qq. a \$ 345 c/qq.	1 380,00
- Jornales: a \$ 50 c/j. (3)	<u>90,00</u>

**SUBTOTAL**

**5 660,00**

**3. LABORES COMPLEMENTARIAS**

- Primer Corte: De igualación de 3,5 - 4 meses para central de malezas, 1 hora de tractor con guadañadora	100,00
- Fertilización: 6 qq. c/f a \$ 270 c/qq. (1er año)	1 620,00
- Riegos: 12 jornales, a \$ 50 c/j.	360,00
- Esparcimiento de Heces: con rastro de llanta	
1 hora	100,00
- Cortes: 5,5 horas c/u a \$ 100 hora	<u>2 500,00</u>

**SUBTOTAL**

**4 608,00**

**Imprevistos**

**557,00**

**Total Costos de Producción:**

**11 705,00**

---

**ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.**

ANEXO B-4

COSTOS DE MANTENIMIENTO DE 1 HECTAREA DE  
PASTIZALES  
SIERRA

FERTILIZANTES

3 qq. Superfosfato triple a \$ 345 c/u	\$ 1 035.00
2 qq. de Urea a \$ 270 c/u	540.00
Esparcimiento de Heces	100.00
Mano de Obra - 2 jornales a \$ 50 c/u	100.00

RIEGOS: 4

1 jornal por riego a \$ 50	<u>200.00</u>
	\$ 1 975.00

COSTA

Solamente se realizan dos limpieas al año, con un costo aproximado de \$ 800.

---

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

ANEXO B-5

**COSTOS DE 1 KILOMETRO DE CERCA DE 3 HILOS - SIERRA**

	<b>Nº</b>	<b>PRECIO UNITARIO \$.</b>	<b>PRECIO TOTAL \$.</b>
<b>Estacas</b>	<b>500</b>	<b>12,00</b>	<b>6 000,00</b>
<b>Metros-alambre</b>	<b>3 000</b>	<b>2,30</b>	<b>6 900,00</b>
<b>Grapas</b>	<b>1 500</b>	<b>0,10</b>	<b>150,00</b>
<b>Mano de Obra</b>	<b>48/mes</b>	<b>35,00</b>	<b>1 680,00</b>
<b>Transporte estacas-alambre</b>			<b>770,00</b>
<b>T O T A L : .....</b>			<b>\$ 15 500,00</b>

**ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.**

ANEXO B-6

**COSTOS DE 1 KILOMETRO DE CERCA DE 4 KILOS - COSTA Y ORIENTE**

	<b>Nº</b>	<b>PRECIO UNITARIO ₡</b>	<b>PRECIO TOTAL ₡</b>
<b>Estacas</b>	<b>250</b>	<b>8,00</b>	<b>2 000,00</b>
<b>Metros-alambre</b>	<b>4 000</b>	<b>2,30</b>	<b>9 200,00</b>
<b>Grapas</b>	<b>1 000</b>	<b>0,10</b>	<b>100,00</b>
<b>Mano de Obra</b>	<b>48 jorn/mes</b>	<b>60,00</b>	<b>2 880,00</b>
<b>Transporte estacas-alambre</b>			<b>400,00</b>
<b>T O T A L :</b>			<b>14 580,00</b>

**ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.**

ANEXO B-7

COSTO DE 1 QUINTAL DE SALES MINERALES

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD No.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Sal Común	Kilo	22,75	0,90	20,47
Fosfato diamónico	Kilo	6,80	9,50	64,60
Harina de hueso	Kilo	12,30	2,90	35,67
Yoduro de potasio	Gramos	14,00	0,54	7,56
Pecutrín	Kilo	1,00	56,00	56,00
Yeso	Kilo	2,50	2,00	5,00
<b>TOTAL</b>		<b>45,50</b>		<b>189,00</b>

FUENTE: Cuarto Proyecto Desarrollo Agropecuario-MAG. Quito-1976.

ANEXO B-8

COSTO ANUAL DE SALES MINERALES POR ANIMAL

CONCEPTO	CONSUMO DIARIO g.	CONSUMO ANUAL g.	VALOR UNITARIO \$	VALOR TOTAL \$
SIERRA Mezcla Mineral	60	21 900	0,0042	92
COSTA Mezcla Mineral	30	15 950	0,0042	46

FUENTE: Cuarto Proyecto Desarrollo Agropecuario-MAG. Quito-1976.

ANEXO B-9

**COSTO ANUAL DE SANIDAD POR ANIMAL**  
**Vacunas - Antiparasitarios y Medicamentos**

<b>C O N C E P T O</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD No.</b>	<b>VALOR UNITARIO \$</b>	<b>VALOR TOTAL \$</b>
<b>Aftosa</b>	<b>Dosis</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>9.0</b>
<b>Antiaftosa</b>				
<b>Brucelosis</b>	<b>Dosis</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>8.0</b>
<b>Antibang</b>				
<b>Endoparasitismo</b>	<b>Dosis</b>	<b>2</b>	<b>30</b>	<b>60.0</b>
<b>Septicemia y Carbunclo</b>	<b>Dosis</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8.0</b>
<b>Medicamentos</b>	<b>Dosis</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
<b>TOTAL</b>				<b>100.0</b>

**ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.**



ANEXO B-10

**EQUIPO VETERINARIO**

	20 Hectáreas	50-100 Hectáreas
<i>Jeringuillas 2</i>	500	500
<i>Venoclisis</i>	200	400
<i>Trocar</i>	100	200
<i>Juego de agujas</i>	144	144
<i>Pinzas 2</i>	400	400
<i>Nariguera</i>	150	300
<i>Cuchillos</i>	200	200
<i>Tijeras</i>	360	360
<i>Cabos</i>	400	800
<i>Sondas intramamarias</i>	100	100
<b>T O T A L :</b>	<b>\$ 2 554,=</b>	<b>\$ 3 404,=</b>

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

ANEXO B-11

**SALARIOS Y BENEFICIOS DE PERSONAL DE FINCAS**

F I N C A S	Sueldo	139	149	Aporte Patronal 9.5 %	Compensación Costo de Vida	Subsidio Familiar \$ 100, =/carga	TOTAL/AÑO (miles)
<u>FINCA 20 HECTAREAS</u>							
Administrador	2 250/mes	2 250	2 812	213/mes	250/mes	200/mes	40.2
Jornal permanente	1 500/mes	1 500	1 875	142.5/mes	250/mes	200	28.4
Jornal Ocasional	50/día						12.0
<u>FINCA 50 HECTAREAS</u>							
Administrador	3 000	3 000	3 750	285/mes	250/mes	200/mes	51.5
Jornal Permanente	1 500/mes	1 500	1 875	142.5/mes	250/mes	200/mes	28.4
Jornal Ordeñadora	450/mes						5 400
<u>FINCA 40 y 100 HECTAREAS</u>							
Administrador	3 500/mes	3 500	4 375	332/mes	250/mes	300/mes	60.5
Jornal Permanente	2 000/mes	2 000	2 500	190/mes	250/mes	300/mes	37.4
Jornal Ocasional	60/día						14.0

ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA.

ANEXO B-12

COSTO DE CONSTRUCCIONES

SAENSA

<b>Sala de Gráfico</b>	<b>\$ 1 300 / m<sup>2</sup></b>
<b>Sala de crianza de Terneros</b>	<b>" 1 000 / m<sup>2</sup></b>
<b>Carriles</b>	<b>" 200 / m<sup>2</sup></b>

COSTA

<b>Sala de Gráfico</b>	<b>\$ 1 000 / m<sup>2</sup></b>
<b>Sala de crianza de Terneros</b>	<b>" 600 / m<sup>2</sup></b>
<b>Manga y establo</b>	<b>" 100 / m<sup>2</sup></b>

---

**ELABORACION: Grupo de Trabajo - Segundo Curso PEPA-**

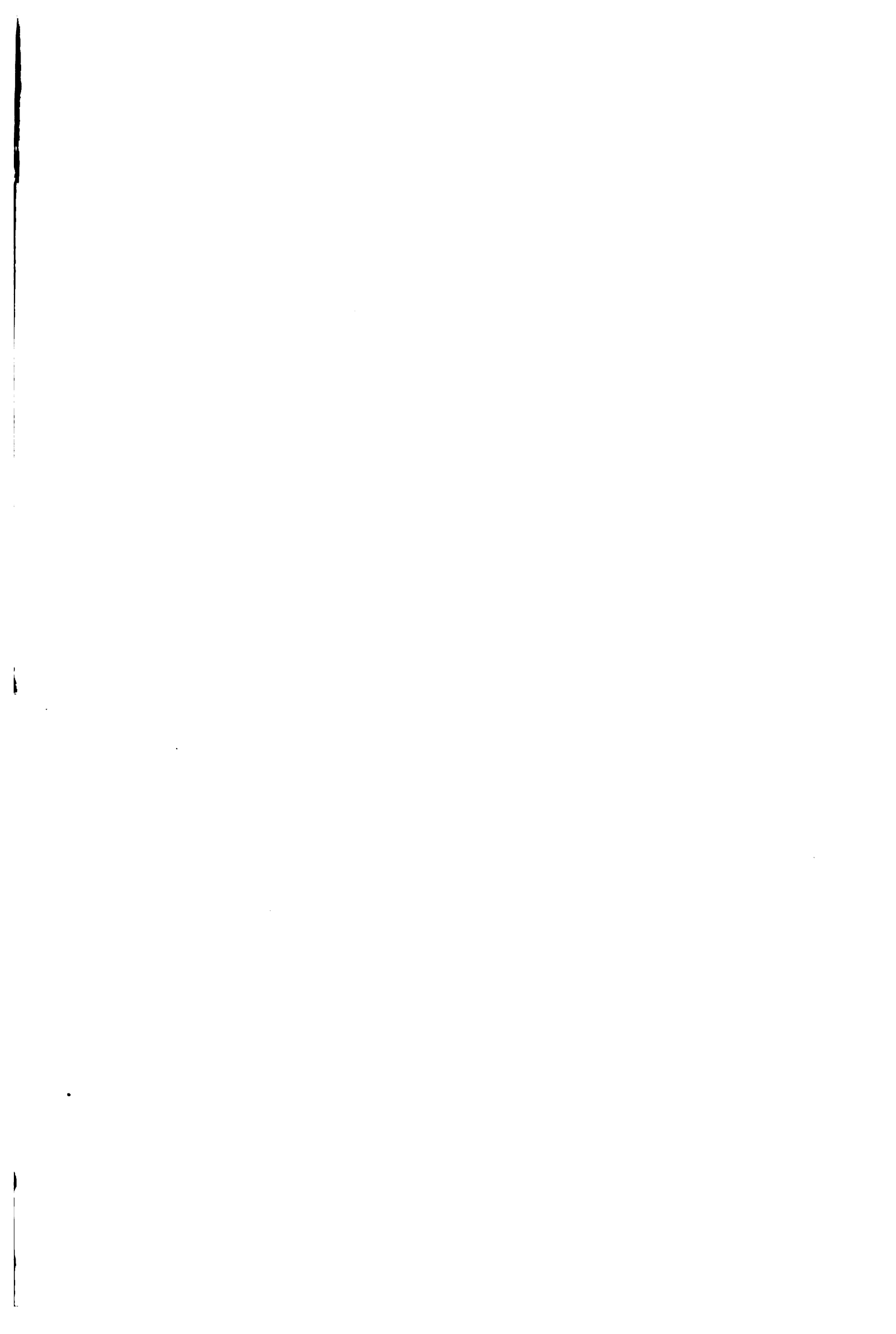
**ANEXO B-13**

**COSTO DE ESTUDIO DEL PROYECTO**

CONCEPTO	PROFESIONALES	No.	SECRETARIAS	No.	SERVICIO	No.	APORTE MAG IICA-BID	%	TOTAL
Sueldo	305 000	7	50 000	2	7 500	1		36.1	362 500
Viáticos	124 100	3						12.3	124 100
Movilización Personal	58 400							5.8	58 400
Transporte, Combustible	45 000							4.5	45 000
Aporte MAG / IICA-BID							125 000 290 000	12.4 28.9	415 625
	532 000		50 000		7 500		415 625	100	

**TOTAL 1'005 625**

**FUENTE Y ELABORACION: Grupo de Trabajo-Segundo Curso PEPA.**







**Carátula y encuadernación:** Editorial Universitaria.

**Edición e impresión:** Departamento Audiovisual de la Facultad de Ingeniería Agronómica y Medicina Veterinaria.

La edición de 300 ejemplares del presente Documento-Estudio es una contribución de la Facultad de Ingeniería Agronómica y Medicina Veterinaria de la Universidad Central. Quito-Ecuador. Febrero de 1978.

**DOCUMENTO  
MICROFILMADO**

Fecha: 23 DIC 1982