IICA PNCA

FOMENTO GANADERO EN MUNICIPIO DE ARGELIA

1985

DIRECTIVA

Director Oficina del IICA en Colombia	**Mario Blasco Lamenca**
Jefe del Programa PNCA	**Eduardo Ramos López**
Director del Curso	**Nizar Vergara Garcia**

PARTICIPANTES

Instituto Colombiano Agropecuario	**Miguel O. Nossa**
Instituto Colombiano de la Reforma Agraria	**José W. Camargo Q**
Instituto Colombiano de la Reforma Agraria	**Iván Córdoba C**
Instituto Colombiano de la Reforma Agraria	**Enrique Ortíz S**
Instituto de Meteorología y Adecuación de Tierras-Himat	**Piedad Mercedes Ardila M.**
República del Salvador	**Salvador E. Urrutia Loucel**
República del Salvador	**Manuel Antonio Rivas**
Banco de la República	**Carlos Noé Valencia G**
Instituto Colombiano Agropecuario	**Edgardo Garcia B**
Caja de Crédito Agrario Industrial y Minero	**Ernesto Olaya Rodríguez**

Supervisores del Grupo	**Mario Jaramillo Barón** y **Julio César Vera Novoa**

CONTENIDO

Páginas

INTRODUCCION

El presente trabajo denominado "Estudio de Prefactibilidad de Fomento Ganadero para el Area de Influencia del Municipio de Argelia (Departamento del Cauca) parte Alta de la Hoya del río Micay" es el resultado de uno de los tres estudios preparados en la fase práctica del curso sobre "Formulación y Evaluación de Proyectos Agropecuarios" que realizó el IICA-PNCA entre el 29 de abril al 7 de junio de 1985.

El grupo encargado de realizar este estudio expresa sentimientos de gratitud al INCORA regional Cauca-Valle, al Director del IICA en Colombia, al Jefe del Programa PNCA, al Doctor Nizar Vergara Garcia. Coordinador General del Curso, a los asesores del grupo de trabajo, a todo el personal docente del curso que en una u otra forma ofrecieron la colaboración para llevar a felíz término este proyecto de prefactibilidad.

El grupo hace extensiva sus agradecimientos en especial al Doctor Horacio López. USSA funcionario de la Unidad Regional de Planificación Agropecuaria-URPA-del Cauca; a las personas vinculadas a la Secretaria de Agricultura y regional del INCORA del Cauca, así como a las Autoridades Civiles y Líderes del Municipio de Argelia, que brindaron en forma eficiente su ayuda para la labor de campo previa al desarrollo del estudio.

I RESUMEN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A. Resumen

1. Generalidades

El estudio de factibilidad de fomento ganadero para el área de influencia del Municipio de Argelia, hace parte del programa de apoyo a la colonización de la hoya alta del río Micay: Región ubicada al sur-occidente del departamento del Cauca.

El estudio sustenta el proyecto de producción y fomento ganadero que previamente en su desarrollo determine la base para la creación de un centro de acopio lechero, con el propósito fundamental de contribuir a la estabilización económica y social de la zona.

El problema principal de la zona del Municipio de Argelia, además de sus condiciones económico - sociales es la dependencia en gran parte de los ingresos de sus habitantes, de cultivos de carácter ilegal (hoja de coca) y narcotráfico derivado de la venta de la pasta lavada de coca que se procesa en la región.

El proyecto esta diseñado del programa de fomento ganadero que ha formulado el INCORA y cuya justificación principal radica en proveer de otras actividades a los campesinos que permitan generar beneficios directos e indirectos, como crear nuevas fuentes de actividad

e ingresos, puestos de trabajo, y un efecto multiplicador de la actividad empresarial de la ganadería.

El objetivo principal propende por la creación de una alternativa de producción que mejore el nivel de vida de las familias campesinas así como su dieta alimenticia y en forma secundaria coadyuvar por el reestablecimiento de la actividad ganadera en la región. Sin embargo es de aclarar que con los objetivos expuestos no se pretende de forma alguna reemplazar en forma total la estructura actual de ingresos de la comunidad, sino el crear otros frentes alternativos de producción agropecuaria.

Dada la estractificación y características de propiedad de la tierra, el proyecto esta orientado a la vinculación de 745 predios que abarcan 10.403 hectáreas del total de 32.000 hectáreas del áreas de influencia directa del Municipio de Argelia, y una cobertura del 89% de los predios entre 5 y 20 hectáreas y el resto a predios entre 20 y 50 hectáreas.

2. Diagnóstico

El Municipio de Argelia está ubicado entre los 2°, 12' de latitud norte y los 3°10' de longitud oeste, y limita al suroriente con el Municipio de Balboa, al norte y oriente con el Municipio del Tambo, y al occidente con las serranías de San Juan del Pinche, en el departamento del Cauca.

La topografía del Municipio es bastante accidentada con presencia de cañones que indican su riqueza en aguas, siendo su principal río el Micay e importantes afluentes como los ríos Huisitó, Mechéngue Plateado, etc.

La infraestructura de la cabecera municipal a nivel de servicios básicos es deficiente y solamente cuneta con un servicio regular de acueducto, y por lo demás la obra principal es la carretera que comunica a Argelia con el Sinaí, El Mango, y El Plateado. Vía que se desprende de la carretera panamericana en el sitio denominado el Estrecho.

Las características principales, respecto a la tenencia de la tierra, es de minifundio concentrando

en un 78% predios menores de 5 hactáreas, un 18% predios entre 5 y 20 hectáreas, y el resto corresponde a predios facílmente identificables entre 50 y 100 hectáreas.

La población para el Municipio de Argelia se estima en 12.118 habitantes y su distribución entre hombres y mujeres arroja un índice de 1.041 que indica una notable estabilización del proceso de colonización. El municipio posee un centro de salud, una oficina regional del servicio de erradicación de la malaria, 47 centros escolares y un centro de acopio y asistencia técnica de la Federación Nacional de Cafeteros.

Los principales cultivos de la región son: El café con 336 hectáreas, el plátano establecido en 1.200 hectáreas, la caña panelera en 130 hectáreas, y en menor escala cultivos como yuca y frutales. El principal cultivo, después del café lo constituye la siembra de la hoja de coca en la variedad pajarito y se estima entre 180 y 250 las hectáreas dedicadas a éste renglón.

En relación a la actividad ganadera, es de carácter esporádico, estimándose en unas 3.600 cabezas el inventario ganadero de acuerdo a cifras oficiales; aunque este dato en realidad puede, no sobrepasar las 1.000 cabezas. La región en el pasado presentó problemas fuertes de abigeato que eliminaron en forma casi total la vocación ganadera.

En inmediaciones del casco urbano de Argelia se desarrollan pequeñas agroindustrias, con la fábrica de conservas, fábricas de ladrillos, que pueden crecer de fomentarse en conjunto programas de cultivos de frutales y mejoramiento de la vivienda campesina.

3. El proyecto

a. Estudio del Mercado y Comercialización.

El proyecto esta orientado a crear inicialmente una capacidad de oferta en productos como la leche y sus derivados, ganado en píe y carne en canal. En leche se calcula una producción inicial al año de 120.600 litros para obtener la mayor producción en el año 80 en el cual se estabiliza el hato. En conjunto las fincas ganaderas están en capacidad de ofrecer para éste período un mínimo de 1.558.200 litros/año de leche.

d. Inversiones y Financiamiento.

La inversión requerida para el modelo de finca de 10 hectáreas es de $415.590 y para el modelo de finca de 45 hectáreas de $986.750 que contemplan el inventario ganadero, establecimiento de cercas siembra de pastos de pastoreo, y siembra de pasto de corte.

La financiación propuesta se obtendría, con recursos de Ley 5a- Fondo financiero agropecuario, con cuatro años de período de gracia y amortización gradual en cuatro años, y una tasa de interés esaclonada máxima del 18%.

e. Estructura de Ingresos y Egresos.

Los ingresos de los ganaderos se estiman por el volumen de ventas en leche y ganado, cuyo precio es de $38.oo/litro para el primero y entre $40.000 y $13.000 para el segundo, dependiendo de las características de edad y condiciones del ganado.

Los egresos principales son la mano de obra, (jornales y mayordomos) el mantenimiento de los pastos de corte, y el sostenimiento del hato ganadero cuyo costo promedio por U.G.G. se ha calculado en $2.500.oo/año

f. Evaluación.

El proyecto desde el punto de vista la inversión que exige del propietario presenta una tasa interna de retorno superior al 35%, tanto para el modelo de finca I, II,como para el proyecto consolidado a partir de la incorporación en el primer año de los 745 predios y así mismo para el proyecto considerado por metas de implementación en cinco años.

La tasa interna de retorno asumiendo la evaluación para la Empresa Comercial es decir sin financiamiento y con recursos liberados es :

Modelo	I (10 Hectáreas)	Tir	24.3%
Modelo	II (45 Hectáreas)	Tir	31.2%
Proyecto consolidado año I		Tir	25.0%
Proyecto por metas (cinco años)		Tir	31.9%

En carne, la región puede comercializar a precios corrientes en el primer año, $1.7 millones y una vez estabilizado el hato ganadero se obtienen ingresos superiores a los $120.0 millones al año.

La demanda de leche y carne, para el proyecto,está garantizada, por lo menos para los cuatro o cinco años iniciales del proyecto, debido a la carencia absoluta de los productos y sus derivados en la zona, situación que se refleja en los precios actuales $50.oo litro de leche, y $150.oo libras de carne no seleccionada, sumándose a ello el hecho de que el ganado provienen de otras zonas ganaderas, como el Patía, y el Tambo.

b. Tamaño y Localización

El tamaño del proyecto toma como base los estratos de 5 - 20 hectáreas y 2 - 50 hectáreas por razones de tipo técnico y concentración de predios. Del primer estrato se vinculan 665 predios y del segundo 80 predios.

El proyecto propone dos alternativas técnicas para modelos de finca, así:

Modelo I: Finca de 10 Has - 7 Has en ganadería.

Modelo II: Finca de 45 Has - 25 Has en ganadería.

La localización de los predios está orientada a las zonas y fincas con pastos en rastrojo y próximas a la cuenca del río Micay; con una cobertura máxima de 8.330 hectáreas de las cuales 6.655 se destinan al fomento ganadero.

c. Aspectos técnicos:

Las razas bovinas que se proponen a partir de un pie de cría mestizo de las razas cebú y pardo Suizo, y un cruce con ciollas de la región como el blanco orijinegro (bon) y hartón caucano.

La evolución del hato para el modelo de finca de 10 hectáreas empieza con 12 U.G.G. en el primer año y se estabiliza en 15;8 U.G.G. para el modelo de finca de 45 Hectáreas, empieza en 20.8 U.G.G. y se estabiliza en 35. U.G.G.

Esto indica que se requiere de un crédito blando, en las condiciones actuales de Ley 5a/F.F.A. y sugieren los resultados del cuadro No. . la implementación del proyecto de acuerdo a una incorporación gradual.

El proyecto exige recursos de crédito por $344.9 millones al final del octavo año, considerando estrícta-mente el valor del hato ganadero.

B. Conclusiones.

El estudio de prefactibilidad de fomento ganadero para el área de influencia del Municipio de Argelia, parte alta de la hoya del río Micay, debe concebirse en forma bivalente, como estrategia de contenido social y económico, donde el campesino que posee la tierra apta para la implementación propuesta tiene que prepararse por sí mismo en forma eficiente y externa mediante programas de extensión. Los hábitos, conceptos, y actitudes de los colonos de la zona no se pueden trans - formar, de forma inmediata dada que las técnicas más elementales no son facílmente asimilables para una zona donde existe un bajo nivel cultural, y donde a pesar de la existencia en el pasado de una importancia vocación ganadera, implica llevar a cabo un gran esfuerzo para lograr la cobertura diseñada.

Independientemente de los factores de desequilibrio actual en la zona del Municipio de Argelia y sin comparar los resultados del estudio con los rendimientos de los cultivos paralelos (coca) se debe llevar a cabo la ejecución del programa de ayuda a la colonización de la Hoya Alta del Río Micay, y el proyecto específico de fomento ganadero, previa la elaboración de los estudios de diseño definitivos.

El beneficio y aporte del programa a los habitantes de la zona es importante, toda vez que ofrece nuevas posibilidades de desarrollo a una región convulcionada y sin perspectivas inmediatas de obtener ingresos de otras fuentes para el campesinado de la región.

Por lo tanto su implementación debe llevarse a cabo en un corto plazo, vinculando a diferentes institu-ciones del Estado, ya que por sí solo el proyecto de Fomento ganadero no es solución para la región y hace indispensable una acción conjunta y simultánea que conlleve un desarrollo integrado.

C. Recomendaciones.

1. Fomentar la agricultura intensiva (cultivos anuales, frutales etc.) especies menores, en aquellos predios aptos a estos propósitos y no comtemplados dentro de los modelos del estudio de prefactibilidad, como alternativas suplementarias al programa de desarrollo de la región.

2. Estímulos especiales a la agroindustria existente en la región como factor de creación de nuevos puestos de trabajo permanentes, y la obtención de un mayor valor agregado por la utilización directa y en la zona de los productos agrícolas.

3. Recomendar al Instituto de la Reforma Agraría la reestructuración del minifundio en los predios menores de cinco hectáreas asi como la continuación del programa de titulación de predios.

4. El establecimiento por parte de la Caja Agraría de un almacén de provisiones agrícolas en la cabecera municipal.

5. Una campaña de divulgación previa, y un programa específico de extensión en actividades ganaderas al campesinado de la región.

6. Una decidida acción interinstitucional, que comprometa a sus diferentes frentes a entidades como el INCORA, FEDECAFE, a HIMAT, INSFOPAL, en actividades de: titulación de tierras, crédito, cultivos no tradicionales, conservación de las hoyas hidrográficas de ríos y quebradas, y de infraestructura de servicios respecivamente.

7. Una implementación escalonada del programa de fomento ganadero ya que dada su cobertura en aspectos de predios económicos y características topográficas, ofrecen alternativa a un 47% de los predios. Esto hace indispensable desarrollar un programa conjunto que reporte beneficios a las áreas de minifundio las que representan un 50% de los predios de la zona y que por sus características no son aptas para ganadería.

II CONSIDERACIONES BASICAS

A. Antecedentes

El municipio de Argelia está ubicado en la región suroccidental del departamento del Cauca y es puerta de entrada a la denominada "Hoya del Alto Micay", región del país que atraviesa en la actualidad complejos y diversos problemas de orden socioeconómico, reflejados en un total subdesarrollo, tanto de infraestructura de servicios como tecnológico en las explotaciones agropecuarias existentes.

Desde el año de 1969 y con mayor entrada a partir del año de 1976, el Instituto Colombiano de la Reforma Agraria INCORA, ha venido trabajando en la formulación de un plan de desarrollo tendiente a beneficiar la región, incorporando diferentes estudios encaminados a plantear con algún detalle, la formulación de una serie de programas básicos para alcanzar el proceso de desarrollo del área en mención. Algunos de estos programas, son:

1. El de "colonización, que sustenta el proyecto de "Colonización de la Hoya Alta del Rio Micay" y que lleva como objetivos el incrementar la titulación de predios, incrementar el crédito, asistencia técnica y promoción social y, como apoyo a la colonización el equipamento de infraestructura económica y social, como es la construcción de carreteras, mejoramientos de caminos, puestos de salud, escuelas, electrificación, etc.

2. Programa de Producción y Fomento, el cual sustenta el Proyecto de "Fomento Ganadero y anexa el perfil para el proyecto de cafagan de un centro de Acopio Lechero", los cuales tienen como fin contribuir a la estabilización económica y social de las familias en este frente de colonización, así como contribuir a solucionar los problemas existentes del narcotráfico(cultivo de la coca), dieta alimenticia, y atraso socioeconómico en general.

B. Definición del Problema

Las actuales condiciones económicas y sociales de los productores agropecuarios ubicados en el área del proyecto,se han venido desmejorando en el transcurso de los últimos años, como consecuencia de diversos factores tales como: la carencia de crédito y asistencia para la producción, dificultades en la comercialización de los productos, carencia de adecuada infraestructura económica y social, inseguridad provocada en los productores pecuarios por el abigeato surgido de delicuencia común y la presencia de grupos alzados en armas dentro de la Región.

Bajo la influencia de todos estos hechos y como conse cuencia al abandono y la miseria, se ha provocado un cambio de actitudes en algún sector del campesinado, desplazando su atención de la agricultura tradicional al cultivo de la coca, con una alternativa de subsistencia dada su alta rentabilidad. Por cuanto esta Región requiere, la atención a nivel Internacional de las entidades del Gobierno e Internacionales, con el fin de contribuir a solucionar problemas de atraso socio-económico, orden público.

C. Justificación

El municipio de Argelia para mejorar la estructura de producción y productividad dada a la ausencia de una adecuada infraestructura social y económica, así como del bajo nivel de vida de sus pobladores, requiere que en la región se impulsen programas agresivos encaminados a superar estas condicones, además de los problemas relativos al orden público y narcotráfico imperantes en la zona.

El presente proyecto se ha diseñado para contribuir dentro del programa de fomento ganadero sostenido por el INCORA, a la estabilización económica y social de los medianos y pequeños productores del municipio, que en la

actualidad obtienen crédito para una agricultura incipiente con una baja producción ganadera que apenas alcanza al consumo interno familiar y de las familias circundantes. Además también se considera que el proyecto puede generar beneficios indirectos, tales como, proveer ocupación de mano de obra, servicios de transporte y comercialización, así como efecto multiplicador empresarial en el cambio de actitudes de aquellos campesinos que por su pobreza se ven obligados a derivar sus ingresos de cultivos paralelos.

Por otra parte los municipios Caucanos el Tambo, Bolívar, y Argelia y su área de influencia; han sido integrados a programas específicos del plan Nacional de rehabilitación , (ver Gráfica No. 1.) dada las características descritas en los párrafos anteriores. Es de resaltar que no obstante la vinculación de estos municipios a la segunda etapa del plan nacional por la paz, por el problema dual guerrilla-narcotráfico, han quedado por fuera áreas importantes del departamento del Cauca afectadas por el mismo problema, sumándole a ello implicaciones de carácter político-regional.

D. Objetivos y Metas del Proyecto

1. General

Crear una alternativa de producción, fuente de ingresos y mejora de la dieta alimenticia para la familia campesina, mediante el fomento ganadero, en las áreas potencialmente aptas del municipio de Argelia.

2. Específicos

a) Reestablecer la ganaderia de la región, incrementando la producción y productividad de carne y leche, a fin de superar la actual oferta dificitaria de estos productos.

b) Capacitar y asesorar técnicamente a los beneficiarios del proyecto en los aspectos relacionados con la inversión y el manejo de la explotación.

3. **Metas del Proyecto**

Con la metodologia propuesta para la implementación del proyecto, se prevee benefiará un total de 745

predios que incorporan un área aproximada de 10.403 Has dentro de la zona de influencia del municipio de Argelia.

En el cuadro a continuación se identifica el total de predios por estrato, el área correspondiente a cada uno de ellos y las metas de implementación por año.

Cuadro No. 1. Metas de Implementación del Proyecto
Predios- Has. - %

Estrato	Total de Predios	Total de Has.	Años 1	2	3	4	5
			(Tasa de incorporación)				
5-20 Has	665	6.803	10%	15%	20%	25%	30%
20-50 Has	80	3.600	20%	20%	20%	20%	20%
Totales	745	10.403					

FUENTE: Grupo de Estudio.

III DIAGNOSTICO

A. Descripción del Area de Estudio

1. Localización y Superficie.

El Municipio de Argelia fué fundada en el año de 1967, y está ubicada a los 2°. 12´ de latitud norte y 3°.10´ de longitud oeste. Tiene una extensión aproximada de 258 km^2, y un promedio de 700 mm. a una temperatura media de 24°C; y su distancia de Popayán, por carretera es de 175 Kms.

El Municipio de Argelia tiene una extensión total de69.000(hectáreas)*, y se halla ubicado al sur occidente del Departamento del Cauca; limita al sur oriente con el municipio de Balboa, al norte y oriente con el municipio del Tambo y al occidente con las Serranias de San Juan y el Pinche.

Geográficamente este municipio hace parte de la subregión denominada "Hoya Alta del Rio Micay". (ver figura No. 1.)

* **FUENTE** : URPA- Regional Cauca .

2. Relieve

La topografía del municipio es en general bastante accidentada con formación de algunos cañones por donde atraviesan los ríos que lo bañan. Las pendientes oscilan desde un 20% hasta pendientes del 60%, sin embargo en el tramo comprendido entre el corregimiento del Plateado y la Serrania de el Pinche el relieve se torna ondulado. Entre los accidentes geográficos de mayor importancia se citan el sitio denominado Puente Tierra donde su altura alcanza los 2.550 m.s.n.m, la Serranía de Paramillo con alturas como la del Cerro Napo, Guapí, Napí, Guabas y por último la Serranía de el Pinche.

3. Hidrografía

La Región se caracteriza por la riqueza de aguas siendo su principal arteria en el Río Micay que nace en el cerro Guabas y atraviesa el municipio de sur a norte, bañando toda la cuenca.

Otros Ríos de importancia son el Guáitará y Plateado que nacen en los cerros Guapí y Napí respectivamente y desembocan al Río Micay. Además de estos ríos existen numerosas quebradas provenientes de la Serranía de Paramillo que desembocan al mismo río en su recorrido por el municipio.

A la Cuenca Hidrográfica del río Micay desembocan por la margen derecha,los ríos : Las perlas Muisitó, Mechengue, Agua Clara, Siguí y río Chuaré. Por la margen izquierda, los ríos : Guaitará, Plateado, y río Yulí.

4. Climatología

La región de estudio (Argelia) y debido a las variaciones de su topografía presenta tres términos el clima frío que corresponde al 30% de la superficie total con alturas que fluctuan entre los 1.800 y 2.550 m.s.n.m y una temperatura entre 12°a 16°c; su vegetación esta representada principalmente por el encenillo, carbonero, cauca, siete cueros, arrayán, canela, jiqua y los pastos..

El clima medio situado entre los 1.200 a 1.800m.s.n.m ocupa el 55% de la extensión total del municipio con

Figura No. 1. Localización del Municipio de Argelia (Cauca) y **área** de Influencia.

temperaturas que oscilan entre los 16° y 23° c.
En este piso térmico se encuentra la zona cafetera y cultivos de pancoger como el plátano, yuca, caña, frutales e igualmente los pastos.

El área restante equivalente al 15% corresponde al clima cálido con alturas que oscilan entre los 300 a 1.200 msnm y una temperatura que varía entre los 23°a 29°c, algunas especies maderables de importancia son la ceiba, balso, canelo, cedro, caracolí,así como cultivos característicos de este clima como el plátano, yuca, banano y cacao, además de ser una región potencialmente ganadera. Por otra parte la precipitación promedia del municipio es de 1.300 m.m.al año aunque en las zonas alta y baja puede alcanzar los 2.000 a 3.000 milímetros; la humedad relativa es de 70% en invierno y 40% en verano. Los períodos de mayor lluvia generalmente se presentan en los meses de enero, febrero, julio, agosto y el verano en abril, mayo, octubre, y noviembre.

5. Infraestructura de Servicios

Vías de Comunicación: El municipio se halla comunicada con la ciudad de Popayán por una carretera que partiendo del poblado llamado El Estrecho en la carretera central a Pasto se desvía en dirección occidental, cruzando por el municipio de Balboa. La distancia desde la capital del departamento es de 151 Kilómetro los cuales se recorren en 6 horas aproximadamente.

Internamente el municipio posee solamente una vía de penetración que partiendo de la cabecera cruza en sentido sur-norte hasta el corregimiento del Plateado beneficiandose de ella además los corregimientos de el Mango y Sinaí.

Las vías de penetración a gran parte de las veredas se realiza por caminos de herradura, dificultándose con ello el desarrollo de zonas potencialmente agropecuarias.

a. Electrificación:

No existe red de fluido elétrico y solo la existencia de plantas particulares beneficia parcialmente la falta de este elemental servicio a nivel de la cabecera municipal entre las 6 y las 10 p.m. En la actuali -

dad existe abandonada una planta cedida por el departamento pero no há sido posible su instalación por la carencia de recursos municipales.

b. Acueducto:

Existe un acueducto municipal con alcantarillado pero sin planta de tratamiento y seis acueductos elementales en las veredas de San Juan del Cucho, el Plan, Mango, Dinso, Sinaí, y la belleza.

B. Aspectos Socioeconómicos

1. Tenencia de la Tierra.

Las formas predominantes en la Región, respecto a la tenencia de la tierra son: en propiedad, en arriendo y en calidad de colono, según lo muestra el cuadro a continuación:

Cuadro No. 2. Tenencia de la Tierra en el Municipio de Argelia

FORMAS DE TENENCIA	No. de PREDIOS	%	SUPERFICIE (has)	%
Propietarios	1.153	11.9	10.350	15.0
Arrendatarios	200	2.1	300	0.4
Colonos	3.500	36.1	40.000	58.0
Baldios	4.853	49.9	18.350	26.6
Total	9.706	100.0	69.000	100.0

FUENTE : Caja Agraría Argelia

Del cuadro se observa que únicamente el 11.9% son propietarios acreditados con títulos de sus predios, lo cual presenta la necesidad de acciones agresivas por parte de INCORA para entrar a titular el 36.1% de los predios que actualmente se encuentran en colonato.

Respecto a los baldios existentes 49.9%, estas son tierras en un buen porcentaje de aptitud agrícola y aptas para el asentamiento de pobladores bajo el programa de ayuda a la colonización propuesta para el municipio.

Para el año de 1981 la titulación de baldios abarcan 509 predios para la cobertura de 5055.5 hectáreas, así mismo las cifras del catastro de la propiedad raíz gravada, del municipio de Argelia se distribuían como se aprecia en el cuadro No. 3.

Cuadro No. . Catastro de la Propiedad Raíz en el Municipio de Argelia- 1981 Propiedad Gravada

ZONA URBANA		ZONA RURAL		TOTAL	
No. Predios	Avalúo	No. Predios	Avalúo	No.Predios	Avalúo
207	$ 2.697.500	184	$ 3.251.760	391	$5.949.310

FUENTE : Anuario Estadística del Cauca - 1981

Del total de predios, 9.700 para 69.000 hectáreas, aparecen para el año de 1984 estratificadas por la Caja- Agraría 4.856, para 24.500 hectáreas, como se aprecia en los cuadros No. 2 y No. 4.

Cuadro No. . Estratificación de Predios del Municipio de Argelia - (Cauca) Mar - %

ESTRATO	No. PREDIOS	%	HECTAREAS	%
Menores de 1 Ha	1.950	40.2	1.950	8.0
1 - 5 Ha	1.860	38.3	9.300	38.0
5 - 20 Ha	958	19.7	9.000	36.7
20 - 50 Ha	80	1.6	3.600	14.7
50 - 100 Ha	5	0.1	250	1.0
100 - 500 Ha	3	0.1	400	1.6
Totales	4.856	100.0	24.500	100.0

FUENTE : Caja Agraría - Argelia Cauca - 1985 - Estudio.

2. Población, Salud y Educación

a. Población

La población del municipio de Argelia para el año de 1984 fue de 12.118 habitantes de la cual 6.181 son del sexo masculino y 5937 corresponden al sexo femenino. Del total de habitantes únicamente el 9.75% estan hubicados en la cabecera municipal y el 90.25% en el sector rural.

La estratificación por edades de la población para ese año se representa en el gráfico No. 1., en este se observa que el grueso de población esta en el estrato de 15.49 años representando el 39.14% del total; así mismo se infiere el potencial de la Población Económicamente Activa en la Región que asciende al 61.61% al incluir la población del estrato entre los 8- 14 años (22.47%), como es común en el agro de los paises Latinoamericanos.

Gráfico No. Pirámide Poblacional por Sexo y Edades Año 1984 del Municipio de Argelia .

Respecto a otras características de la población, ha sido notorio en los últimos años movimientos domiciliarias, representados por la concentración de pobladores alrededor del casco urbano del municipio ó poblados aledaños como consecuencia de la búsqueda de servicios y seguridad ante los procesos de violencia imperantes en la zona; pero por otra parte aún bajo ese contexto, es poco observable la emigración, lo cual es un efecto de estabilidad en los habitantes de la Región.

El censo de 1973 establece un total de población, en el municipio de Argelia, de 10.179 habitantes, distribuida en 900 en la cabecera municipal y 9.279 en el resto de veredas y corregimientos. De cotejar las cifras de 1.973 y 1984 la tasa de crecimiento de la población apenas sería de 1.6%. Otras cifras demográficas se presentan en el cuadro No.

Cuadro No. . Población Argelia - por Sexos - Años de 1980 1981 - 1984 Habitantes

AÑOS	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	INDICE DE MASCULINIDAD
1980	5.712	5.146	10.858	1,109
1981	5.806	5.199	11.005	1,116
1984	6.181	5.937	12.118	1,041

FUENTE : Anuario Estadístico - Estudio.

b. Salud

Se cuenta con un puesto de salud dependiente del departamento localizado en la cabecera municipal e integrado por un médico, una enfermera, tres auxiliares paramédicos y un inspector de higiene. Dado los recursos existentes los programas estan orientados básicamente a:

a) Medicina general con atención de partos, pequeña cirugia y tratamiento médicos generales.

b) Medicina preventiva con la realización de campañas de control de enfermedades especialmente dirigida a la población infantil.

c) Programas de control de rabia canina e control de alimentos de origen animal a través de la inspección de higiene.

Debido a la deficiencia de la infraestructura de salud, el personal existente periódicamente se desplaza a las zonas rurales del municipio a fin de subsanar parcialmente las deficiencias de recursos físicos y humanos.

Adicionalmente el SEM tiene programas específicos de control y Erradicación de la Malaria.
Hacia el año de 1981 el municipio contaba con : un médico, 4 auxiliares y ayudante de enfermeria, 4 promotores, y un promotor de Saneamiento.
Esto comparado con la situación actual denota una sensible baja del personal que realmente necesita la región.
La mortalidad infantil para el año de 1980 tenía el siguiente desglose:

- Muertes de menores de 30 dias 9
- Mortalidad menores de 5 años 22
- Mortalidad infantil 15

No obstante la escasez de recursos humanos, la mortalidad infantil descendido, los nacimientos mensuales estímados para el área de 45 niños de mes, permite deducir que la tasa de crecimiento de la población fluctua entre 1,6% y 2.3% máximo.

c. Educación

La infraestructura física de la educación escolar es adecuada teniendo en cuenta el potencial de la población a beneficiar. En el cuadro No. se presenta la disponibilidad de recursos físicos y humanos existentes observandose una mayor concentración por unidad escolar (escuelas) en el sector urbano y por el contrario una baja densidad escolar en el sector rural . (ver cuadro No. 6.).

Cuadro No. . Distribución de la Población Escolar

SECTOR	PRIMARIA			SECUNDARIA			TOTAL
	No.ESCO - LARES	%	No.ESCUE- LAS	No.ESCO- LARES	%	COLEGIOS	DOCEN- TES
Urbano	282	18.2	2	70		1	63
Rural	1.268		45				

FUENTE : Grupo de Estudio.

Este fenómeno se debe a que la familia campesina desplaza parte de los escolares a mano de obra familiar , de otra parte tambien debe considerarse el hecho que el número de docentes por escuela rural en promedio es de 1 atendiendo 3- 4 cursos de primaria.

En el sector urbano funciona el colegio de bachillerato agrícola hasta el 4° año; también se destaca la presencia la presencia cerca a la cabecera municipal de la granja de Hogares Juveniles Campesinos contando con instalaciones para albergar actualmente 27 alumnos internos, 3 docentes, 1 administrador, y 4 auxiliares de los programas agropecuarios, la labor está encaminada a la instrucción básica en el nivel primario y la formación vocacional agropecuaria y de agroindustria.

En lo que respecta al analfabetismo de la población este es elevado, principalmente en el estrato de mayores a los 15 años en un 67.6% de su total y en 42.9% del estrato entre los 10 - 14 años, con la salvedad que este último, tiene aún mayor probabilidad de incorporación al proceso de escolaridad.

3. Organización Municipal e Institucional

El único tipo de organización observado en el municipio fue la junta de organización comunal, representada por un presidente, un secretario y un tesorero, bajo la coordinación de un promotor de acción comunal con sede en la cabecera municipal y con un área de influencia en todo el sector rural.

El presupuesto del Municipio, regulado por su manejo ha crecido en los últimos años, situación que se refuerza si observan el rubro de educación del año de 1985, el cual es de más o menos $12.0 millones, que comparada con los ingresos y egresos (ver cuadro No.) de 1978 a 1981, es bastante significativa, todo ello debido al cambio en la estructura de ingresos de la población.

Cuadro No. . Ingresos y Egresos Públicos del Municipio de Argelia 1978 - 1981

AÑO	INGRESOS	EGRESOS
1978	$ 1.352.941	$ 1.294.180
1979	1.685.422	1.553.679
1980	2.073.023	2.073.330
1981	3.884.958	3.118.197

FUENTE : Anuario y Estadística del Cauca 1981 .

a. Organización Municipal

Legislativo: El Concejo municipal integrado por 8 miembros.

Ejecutivo : Conformado por el Alcalde, Secretario y el Personero, y cuenta además con un puesto de policía.

Judicial : El cual cuenta con un juzgado municipal

La División Política - Administrativa está integrada Por:

ARGELIA	CABECERA MUNICIPAL
Betania	Corregimiento

Bolivia	Corregimiento
El Diviso (Paramillo)	Corregimiento
El Mango	Inspección de Policía Departamental
El Plateado	Inspección de Policía Departamental
La Belleza	Inspección de Policía Departamental
Sinaí	Corregimiento

(Ver figura No.)

En cuadro a la división notarial depende del El Patía que cubre los Municipios de: El Bordo, Argelia, y Balboa. La división de registro esta integrada por el circuito de: Patía-El Bordo, Mercaderes, Balboa, y Argelia.

El Municipio de Argelia hace parte, en la división político-administrativa, del departamento del Cauca, de la zona sur que comprende los siguientes municipios: Rostro, La Sierra, La Vega, Patía-El Bordo, Balboa, Bolívar, Almaguer, San Sebastían, Mercaderes , y Santa Rosa.

b. Organización Institucional

Las entidades que en la actualidad prestan servicios a la comunidad son: La Caja Agraría a través de programas de crédito agropecuario con recursos ordinarios de la entidad, observándose (cuadro No.) una tendencia a la utilización de los recursos para la modalidad de ganadería y café en orden de importancia; es de anotar que ésta entidad no dispone de los servicios de almacén de provisión agrícola el cual se considera de vital importancia para que el productor dispomga de los insumos necesarios a un precio razonable.

Otras instituciones representadas a nivel local son la Federación de Cafeteros y la Secretaría de Agricultura de Cauca, la primera de ellas cumple actividades de capacitación a los productores de la zona cafetera y la segunda tiene una limitada acción de atención ocasional agropecuaria pues no dispone de los mínimos de recursos físicos que permitan tener un impacto en las actividades de fomento agropecuario.

Los programas de crédito y financiación de recursos para el campesinado de la región, provienen

Figura No. . Ubicación Cabecera Municipal, corregimientos, Inspecciones y Veredas del Municipio de Argelia .

extríctamente de la Caja Agraría, pero éstos que no tienen flexibilidad ni rotación necesaria, a pesar que al 31 de diciembre de 1984 se habían otorgado 826 créditos por un valor de $53.0 millones para agricultura, ganadería, y otras inversiones. Del total de crédito la cartera de dudoso recaudo alcanza la suma de $20.8 millones, con 269 obligaciones vencidas lo que corresponde a un 39,2% del monto del crédito y un 32,6% de los créditos tramitados.

Las inversiones que concentran un mayor volumen de cartera vencida corresponden al renglón de ganadería con un 51,4% del total de la vencida más la cartera de dudoso recaudo. El índice de vencimiento es del 51,8%.

En el transcurso del presente año el volumen de la cartera vencida se ha incrementado, para ubicarse en $27.0 millones, al mes de abril y su índice supera el 43.0%. Este comportamiento ha colocado en situación de riesgo las inversiones de la región con el perjuicio para los usuarios futuros, por las medidas que pueda tomar la oficina de la Caja Agraría.

C. Aspectos Agronómicos de los Cultivos

1. Café.

El cultivo del café corresponde a pequeñas explotaciones, establecidas en predios menores de 5 hectáreas, localizadas dentro del municipio de Argelia, con una altitud comprendida entre los 1.800 y 1.100 M.S.N.M.

La zona en estudio cuenta aproximadamente con unas 336 hectáreas de café, información proveniente del censo efectuado por la Caja de Crédito Agraría de Argelia en el año de 1984. Es de anotar que se registra un descenso en 162,2 hectáreas con relación al censo llevado a cabo por la Federación Nacional de Cafeteros en 1980-81. Se puede justificar la anterior situación en base a la campaña de diversificación y renovación adelantada por la Federación de Cafeteros a partir del año 1981 en la zona y principalmente al considerable incremento del cultivo de la coca.

En términos generales el área destinada a este renglón, está caracterizada por bajos rendimientos

Cuadro No. . Estado de la Cartera de la Caja de Crédito Agraria en el Municipio de Argelia a Diciembre 31 de 1984 Miles de Pesos-%

CARTERA INVERSIONES	VIGENTE DUDOSO RECAUDO	No. DE OBLIGA-CIONES	VENCIDA -1 AÑO	No. DE OBLIGA-CIONES	DUDOSO RECAUDO	No.DE OBLIGA CIONES	TOTAL VENCIDA	TOTAL OBLIGA-CIONES	INDICE DE VEN-CIMIEN-TO	% PARTI-CIPACION DE LA - VENCIDA
Agricultura										
Cultivos	6'826	183	1'505	46	112	5	1'617	51	23.7	7.8
Materias Primas	7'451	85	2'697	39	204	7	2'901	46	34.3	13.9
Total Agricultura	15'277	268	4'202	85	316	12	4'518	97	29.6	21.7
Ganadería										
Especies Menores	811	16	128	4	37	2	165	6	20.3	0.8
Ganado Mayor	19'827	360	9'766	90	750	17	10'516	107	53.0	50.6
Total Ganadería	20'638	376	9'894	94	787	19	10'681	113	51.8	51.4
Otras Inversiones	17'171	182	5'256	45	338	14	5'594	59	32.6	26.9
Gran Total	53'086	826	19'352	224	1'441	45	20'793	269	39.2	100.0

FUENTE : Caja de Crédito Agraría-Argelia.

(0.6 Ton/Ha), obedeciendo tal situación a la escasa asistencia que se le presta al cultivo ya que los esfuerzos del agricultor estan encaminados al cultivo de la coca que es el que genera básicamente los ingresos para el sustento familiar.

La mayor parte del área esta sembrada con la variedad Borbón, generalmente plantaciones más viejas, con prácticas culturales escasas, limitándose las mismas a dos desyerbas anuales y a podas incipientes cuando el tamaño de la planta dificulta la recolección.

A partir de la vinculación de la Federación Nacional de Cafeteros en la región del año 1981, se ha adelantado en parte la renovación de algunas plantaciones viejas, las que han sido reemplazadas por la variedad "Caturra". Ultimamente previendo la aparición de la roya del cafeto, se viene recomendando para la renovación la variedad "Colombia", teniendo en cuenta la bondad de este material en cuanto a resistencia a la citada enfermedad. Aunque el área beneficiada ha sido pequeña, en las plantaciones renovadas, se observó la presencia de tecnología como distancias de siembra adecuadas, y prácticas culturales como podas de formación, plateos desyerbas y fertilización. Toda ésta asesoría técnica es suministrada por la Federación Nacional de Cafeteros.

Debido al control establecido por el gobierno ultimamente a través de la campaña antinarcóticos para la erradicación de los cultivos de coca, y el agricultor dedicado a ésta actividad, se ha visto precisado a buscar alternativas, siendo una de ellas el cultivo del café, aunque cabe anotar que en algunos casos se ha llevado a zonas marginales aún por bajo de los 1.000 M.S.N.M.

La comercialización del producto se realiza en mayor grado a través de los acopiadores de la región y en segundo término el producto es vendido a la Cooperativa de Caficultores, a pesar de que el precio pagado por los intermediarios es inferior. Esto obedece a que difícilmente el agricultor cumple con las normas de calidad establecidas por dicha entidad. El acopiador lleva a cabo la clasificación para venderle posteriormente a la Federación.

Teniendo en cuenta el área establecida, se estima una producción de 8.064 arrobas que al precio actual de $1.600/arroba, generan ingresos estimados para la región por valor de $12'902.400.
Los costos de establecimiento se estiman actualmente en: 125.200/ha.- y los de mantenimiento en $80.000.

2. Plátano.

Se estima un área establecida de 1.200 hectáreas, con una producción promedio de 4 Ton/Ha constituye el segundo renglón en importancia económica después del café.

A pesar de haber mejorado la situación de mercado con la apertura de la carretera, el cultivo sigue teniendo una rentabilidad baja ya que las condiciones de transporte así lo determinan, principalmente por el alto valor del flete.

Casi por lo general obedecen a plantaciones establecidas bajo la modalidad de siembra tradicional, con escasas prácticas de manejo que por lo regular consisten en una desyerba, eliminación del pseudotallo una vez cosechado el racimo y algo de deshoje. La fertilización, control de plagas y enfermedades es nula. En cuanto a plagas se reporta el gusano tornillo como el mayor incidencia aunque no se lleva a cabo ninguna medida de control.

Aunque en su mayor parte la producción se destina al consumo familiar, alimentación animal, cría y engorde de cerdos, también se destina algo al abastecimiento del casco urbano de Argelia, El Mango, El Sinaí y la Belleza.

Los altos costos de los fletes, impiden una mayor comercialización hacía mercados como Balboa, Popayán y aún Calí.
El precio actual es de $200/racimo ó 750^{=}$/carga de cuatro racimos.

En lo referente a costos de establecimiento de una hectárea de plátano sola, se estiman en $22.000/ha y los de mantenimiento en $12.000/ha.

3. **Caña.**_Panelera

De acuerdo a la información suministrada por los habitantes de la región, se estima que existen unas 130 has establecidas y que corresponden en su mayoria a pequeños predios destinados al autoconsumo.
Por lo general son cultivos establecidos en forma tradicional, carente de todo tipo de tecnología.

El cultivo como tal, empieza recientemente en las veredas de el Mango, Sinaí y El Plateado particularmente en las riberas del río Micay.
Dada la forma rudimentaria de explotación, los rendimientos son bajos, estimándose un promedio de 2.7 Ton de panela/hectárea de caña.
Tomando como base el área estimada, y establecida en la zona, la misma permitiria una producción de 351 toneladas de panela/año, cantidad que no alcanza abastecer la demanda de la región, siendo necesario traerla de mercados vecinos e incrementándose al consumo de azúcar.

La producción de las plantaciones de mayor extensión es procesada en trapiches rudimentarios accionados por equinos.
El precio de una panela cuyo peso promedio ~~es~~ PARA de 1 a1$\frac{1}{2}$ libra fluctúa entre \$50 y \$60= dependiendo de la época de cosecha del café.
Según se puede determinar, los costos aproximados para el establecimiento de una hectárea de caña estan alrededor de los \$60.000= y para el sostenimiento en \$24.000=/ha.

4. **Yuca**

Existe como cultivo de pancoger,establecido en pequeñas áreas y en su totalidad se destina al consumo familiar y muy pocas veces es utilizado para cría y engorde de cerdos.

Como el resto de los cultivos la tecnología de producción es escasa y de allí que los rendimientos promedios solo lleguen de 2.5 a 3.0 Ton/hectárea.
En las condiciones actuales de explotación se estiman en \$19.900= los costos para establecimiento de una hectárea.
En caso de ser necesaria la venta, el precio /Kgr es de 6 00=.

5. Maíz y Frijol

Como en el caso de la yuca se siembra en pequeñas extensiones como cultiva de pancoger, cuya produción se destina en su totalidad al consumo familiar.
Estos dos cultivos al igual que la yuca y el plátano son destinados para el sostenimiento de la mano de obra utilizada en el cultivo de la coca, razón por la cual su comercialización es mínima.

Según el censo llevado a cabo por la oficina de la Caja Agraría de Argelia en 1984, existen unas 80 hectáreas de frijol y 150 has de maíz en la región, con producciones promedios de 600 kgrs/ha.
De acuerdo a la información obtenida de la misma fuente, los costos de producción estan en $23.000 para el establecimiento de una hectárea de maíz y $26.000/ha para el frijol.

6. Frutales

En la región se cultivan frutales como la naranja, Mandarina, Aguacate, Papaya, guayaba, y Piña, generalmente intercalados con el café. Como cultivos solo se encuentran unas pocas plantaciones y en áreas pequeñas.
Por lo que se pudo observar la zona es apta para la producción de frutales de clima medio y cálido. Es posible que un factor determinante para que no se haya explotado este renglón lo ha sido las vías de comunicación así como los altos costos de los fletes para el transporte.

Un alto porcentaje de la producción de frutas de la región es demandada para la fabricación de mermeladas por el Hogar Juvenil Campesino de Argelia; la restante, una parte la compran intermediarios que llegan a la región los días de mercado para llevarlos a otros mercados como Balboa y Popayán, y una pequeña parte es demandada como fruta fresca por la comunidad.

La distancia a centros de consumo es factor determinante en el precio de los productos notándose por lo tanto grandes fluctuaciones en precios como es el caso de -La naranja que oscila entre $400 y $1000/bulto, el aguacate entre $1.200 y $1.600 la carga.

En general las zonas en las cuales se aprecian, prácticas culturales, con existencia en los cultivos mencionados anteriormente, así como las zonas de pastos naturales, bosque tropical y Pie de Monte, estan plenamente identificadas entre el corregimiento de El Diviso y el corregimiento de La Belleza.

7. Cultivos Paralelos-Coca-

Especial importancia adquiere el análisis del cultivo de la hoja de Coca, arbusto común en la zona andina perteneciente a la familia de los eritroxiláceas, por la importancia que adquiere para la zona en estudio con incidencia los aspectos socioeconómicos en conjunto.

El trabajo del campo para el acopi de la información pertinente a este cultivo se desarrollo con la información previa del funcionario de la URPA de Popayán y la labor de campo del coordinador de grupo por parte del IICA. Se determinó el proceso de cultivo,los costos de implementación de siembra y el proceso parcial elaborado en la zona para obtener la pasta lavada.
Necesariamente deben enunciarse factores especiales que se dan en la zona con son:

a. Establecimiento de cultivos de arbustos de coca asociados al desarrollo de colonización de la zona y por el desplazamiento de este tipo de cultivos de los municipios de Bolívar y Almaguer zonas en las cuales se han presentado campañas de erradicación que obligaron a dicho traslado geográfico.

b. Por práctica común el colono en la medida que desmonta y quema la tierra inicia el cultivo con la producción de hoja de Coca.

c. En las zonas donde aparecen los cultivos de arbustos de Coca; es frecuente encontrar grupos guerrilleros, como es el caso en la zona de Argelia del VIII frente de las FARC; en el municipio de Bolívar, Almaguer y otros ocurre idéntico fenómeno. Esto ha dado origen a una extraña simbiosis donde dichos grupos actúan como reguladores del órden público, acciones de tipo comunal y a la vez reguladores de las costumbres y hábitos de los pobladores de estas zonas, llegándose al punto de no permitir bajo ningún motivo del consumo de los estimulantes o derivados de proceso de la Coca.

d. Con prácticas culturales orientadas al cultivo de la Coca se han presentado fenómenos de cambios radicales en los patrones socioculturales de los habitan- de estas regiones que se detectan por los contrastes en su modo de vida, por ejemplo: cambios en la dieta alimenticia, adición de elementos comunes del sector urbano a la vivienda campesina etc.

e. Simutáneamente el cultivo de otros productos y aún la misma actividad ganadera se han visto sustancialmente mermados por efecto del rendimiento económico de los cultivos de Coca.

f. Creación de situaciones especiales a nivel demográfico por la aparición de poblaciones flotantes, unos incentivados por los salarios de recolección, en su gran mayoría, y otros ajenos totalmente a estas regiones.

El proceso de cultivo de la hoja de Coca se dá a partir de un fruto de color rojo intenso brillante de un largo de mas o menos un centímetro el cual es macerado para obtener la semilla que se deja secar durante varios dias a la sombra y posteriormente se siembra en semilleros donde aplica un riego manual. La semilla germina al cabo de 15 a 20 días y cuando posee de 5 a 6 hojas y una altura promedio de 15 centímetros se traslada a la parcela.

Es propio en los campesinos de la región el conocimiento de prácticas desarrolladas al extremo de existir la siembra por estaca mediante la cual se desprende de los árboles desarrolladas partes del mismo macerando posteriormente el extremo para que brote un cogollo por lo general de 4 a 6 arbustos de alta productividad. El cultivo se establece sembrando a un metro de distancia en zonas apartadas y en zonas próximas al municipio estan en asocio con otros cultivos.

La variedad sembrada en la región es la denominada por los pobladores "hoja de pajarito" existiendo inquietudes respecto a la variedad peruana de hoja grande similar a las hojas de arboles de naranja. Esta variedad evita un proceso en la parte de obtención de la pasta y suprime el consumo de Permangonato de Potasio dada su alta concentración de alcaloide.

Por lo general la primera cosecha se obtiene a los 4 meses cuando se siembra en clima cálido y a los 6 meses cuando se siembra en clima medio lo cual indica que sus pisos térmicos son similares a los del café, posteriormente cada cosecha se recoge cada tres meses y se utilizan prácticas culturales como la deshierba manual o con machete.
Se utiliza insumos como la urea aunque su práctica no es generalizada porque merma el contenido de alcaloide, se aplican herbicidas como el Gramoxone.

La primera cosecha de Coca por lo general da un rendimiento de 1.5 a 2 libras por planta, y a partir del año se obtiene una producción de 6 kilogramos de hoja por planta al año y se encuentran cultivos con plantas de 3 y 4 años con una producción de 10 kilogramos por cosecha.
El cultivo de la Coca es de tipo permanente y un arbusto puede estar en producción alrededor de 8 años.

A continuación se desglozan los costos para el establecimiento de una hectárea con 10.000 plantas a un metro de distancia.

1) Siembra

- Preparación terreno	30	jornales	$400	= $12.000
- Construcción semillero	5	"	$400	= $ 2.000
- Semilla (recolección) 2 Kgs	½	"	$400	= $ 200
- Bolsa de polietileno 10.000 Uds.	$800	/millas		= $ 8.000
- Empaque y llenado de bolsas	5	jornales	$400	= $ 2.000
- Transplante	10	"	$400	= $ 4.000
- Siembra y resiembra	30	"	$400	= $12.000
- Deshierbas 3 por año	20	" c/u	$400	= $24.000
- Aplicación herbicida Gramoxone	6	"	$400	= $ 2.400
- Valor galón de Gramoxone				$ 5.000
Total costos de siembra				**$71.600**

Los jornales se pagan libres, es decir, que incluyen la alimentación. Los costos anteriores están calculados a precios de mayo de 1985 y permiten establecer un costo promedio de siembra por arbusto de más o menos 8^{00}, para un total por hectárea de 10.000 arbustos. Estos costos se pueden asimilar proporcionalmente a fracciones menores de hectárea y aún en asocio con otros cultivos.

2) Cosecha

10.000 plantas con una edad de los arbustos superior a un año producen 60.000 kgs.años por hectáreas y haciendo los cálculos con el precio de venta vigente a mayo 30 de 1985 se obtienen las siguientes cifras:

60.000 kgs. a $400/kgs = $24'000.000

Menos Costos

- Siembra hectárea	$ 71.600	
- Costo jornales		
La productividad por recolección es de 3 kgs/día, el cual se paga a razón de $100/kgs. y se incluye la alimentación lo que da un promedio de 200^{00}/kgs.		
60.000 kgs $200	$12'000.000	
Costo Total		$12'071.600
Utilidad		$11'928.400
		==========
Rendimiento sobre la venta 49.7%		

Lo común en la zona es la siembra de cantidades menores a 5.000 arbustos siendo el más común la siembra de $\frac{1}{4}$ a 1/10 de hectárea. Con la anterior estructura de ingresos y costos se puede deducir fácilmente que $\frac{1}{4}$ de hectárea puede dar una utilidad al año entre $1.5 millones y $2.5 millones y proporcionalmente a cultivos de menor extensión y cantidad de arbustos.

Un fenómeno especial se deriva de éstas enormes cifras que permiten determinar la existencia de promotores que proveen los capitales iniciales tanto para la siembra como para el pago de los jornales factor éste último, de más importancia.

3) Generalidades del proceso.

Una vez el acopiador de la hoja de Coca a adquirido y seleccionado las cargas, se realiza a continuación en laboratorios rudimentarios ubicados en la zona el proceso de obtención de la pasta lavada de Coca el cual en rasgos muy generales es el siguiente:

- Rendimiento.

Por cada arroba (25 libras) se obtienen entre 25 a 30 grs.por arroba.

- El Proceso.

Se inicia agregándole a la hoja de Coca Bicarbonato de Sodio Liviano, el cual se impregna a la hoja, la que es regada por el suelo sobre tendidos de plástico, hasta que la hoja adquiere un color negro.

El segundo proceso se denomina "quema" que consiste en llenar un tinoco o tambor con 100 libras de hoja de Coca más 20 galones de gasolina, la que actúa desprendiendo el tejido vegetal dando origen a una masa que contiene ceras, clorofilas, y grasas.

El proceso siguiente consiste en separar la gasolina, para lo cual la hoja se exprime. De los 20 galones iniciales de gasolina se recuperan de 16 a 17 galones.
El proceso posterior se denomina " La lavada " que consiste en agregar Acido Sulfúrico diluido en agua, mezcla esta que precipita la pasta que todavía contiene clorofilas, grasas y ceras.
La gasolina restante se separa para dar desarrollo al siguiente proceso que se denomina " segunda quema" ó " desengomando " proceso en el cual se adiciona Permanganato de Potasio (K M N O 4) que separa las ceras y las clorofilas y da origen a lo que comúmmente se denomina la base primaria o " Bazuco ".

El último proceso o "tercera lavada" agrega ácido sulfúrico diluido para obtener "la pasta lavada" con un grado de pureza entre 60 y 70% . En estas condiciones se comercializa con los compradores en la zona.
El último proceso y definitivo requiere de elementos más sofisticados donde se agrega el Eter o Acetonas, se seca al calor con lámparas especiales y se hacen los filtros de purificación de donde se obtiene el cristal de Coca.

De los rendimientos enunciados al comienzo de la descripción del proceso indican que de 60.000 kgs de hoja de Coca se pueden obtener entre 120 libras y 130 libras, que al precio de venta por libra entre $380.000 y $400.000 da un monto de más o menos $48'0 millones.
Los anteriores párrafos muestran la magnitud del problema, y tomando las estadísticas del área cultivado en el departamento del Cauca de aproximadamente 1.200 hectáreas de las cuales entre 180 y 250 hectáreas se encuentran localizadas en el municipio de Argelia dan una idea del impacto a todo nivel de la economía, medida en términos monetarios, que se desarrolla alrededor del cultivo y proceso de la pasta lavada de Coca.

D. Aspectos Pecuarios

1. Ganado Bovino.

En la actualidad, la actividad ganadera de la Región es poco notable y entre otros los factores que han contribuido a su entrenamiento, son principalmente el abigeato que durante una época azotó la Región y carencia de apoyo institucional.

Las explotaciones existentes se dedican a los renglones de cría, levante y ceba y la raza predominante es la cebú y los cruces con criollo (principalmente del blanco oreginegro), pardo suizo y holstein, lo que pone de manifiesto la aptitud de la zona para ganado de doble fin.

Sin embargo debido a la escasa tecnificación , no se pudieron determinar indicadores que mostraran la natalidad y mortalidad en crías y adultos así como demás parámetros técnicos. De igual forma no se llevan a cabo prácticas planificadas de saneamiento y/o prevención como lo serían las vacunaciones, vermifugaciones, baños antiparasitorios, etc; solo efectúan de una manera

rudimentaria lo relacionado con el suministro de sal común. Así mismo las explotaciones carecen de corrales, saladeros, mangas, bretes y bebederos; el ganado comúnmente abreva en ríos y otras fuentes naturales de agua, dado que ésta región es muy rica en este recurso.

En cuanto a la presencia de enfermedades más comunes en el área, se tiene los carbonos sintomático y bacteridiano, fiebre garrapata, hematuria esencial así como una alta incidencia de parásitos externos (garrapata y nuche).

Respecto a la calidad del ganado, bajo las condiciones actuales es de difícil optimización, debido a que no se llevan a cabo prácticas de selección y mejoramiento animal; se utilizan reproductores sin ninguna preselección genotípica y fenotípica.

Con relación a la superficie de pastos, esta es escasa y de mala calidad, no se les practica manejo para el mejoramiento y sistema de rotación para su uso, por lo que la capacidad de carga es baja. Los pastos comunes en la Región son el jaragua, gramas naturales y pequeñas extenciones de pasto puntero y guinea áreas que coincidentemente se ven invadidas de malezas y helechos, lo que trae como consecuencia la alta incidencia de hematuria. Se pudo determinar que el valor promedio de arrendamiento de los pastos por cabeza al mes es de $500.00 y que en otros casos el pago se hace en especie generalmente con terrenos al final de un periodo determinado.

Por otra parte el comportamiento del precio del ganado en la zona, a la fecha del estudio, se muestra en el cuadro No. :

Finalmente de acuerdo al diagnóstico realizado en agosto de 1984 por la Caja Agraría de Argelia, sobre el " Inventario de aspectos físicos, sociales y económicos del municipio " se transcriben los siguientes datos:

- **Población Bovina:**

Raza cebú	:	1.000	cabezas	(28%)
Cruces	:	2.000	cabezas	(55%)
Criollo	:	600	cabezas	(17%)

Cuadro No. . Precio promedio en píe del Ganado en Región del Municipio de Argelia 1/ (miles de pesos)

Ganado	Valor en píe ($)
Toros	80.0
Machos levante	22.3
Vacas paridas	52.0
Vacas horras	40.0
Novillas vientre	40.0
Novillas levante	30.0

FUENTE: Grupo de Estudio

1/ Datos promedio colectadas en las veredas: El Plan, Primavera, La Florida, La Belleza, El Mango, Sinaí, Corazar, La Grecia, Las Perlas, Zarzal y el Plateado.

- **Edades y Pesos al Sacrificio**

  Macho : entre 36-48 meses, con un peso promedio 300kg.

  Hembra : 48 meses, con un peso promedio 250kg.

- **Ganancias diarias en peso**

  Macho : 350 gr.
  Hembra : 300 gr.

- **Producción de leche por vaca por día :**

  3 litros

- **Días de lactancia :**

  210

2. Ganado Porcino

Este rubro de explotación es practicado por buena parte de los habitantes de la región, bajo técnicas rudimentarias de manejo. La alimentación que se les provee es básicamente del excedente del alimento humano, yuca y plátano y la raza predominante es la criolla. Algunos de los parámetros identificados en la misma fuente de información secundaria de la Caja Agraría de Argelia, son:

- **Peso del lechón al nacimiento:** 1kg. No. Meses
- **No. de lechones por camada** : 6
- **Edad al destete** : 2 meses
- **Peso promedio al destete** : 12kg.
- **Peso promedio al sacrificio** : 90kg.
- **Periodo de ceba** : 12 meses

3. Equinos

Este tipo de animales prevalece en la Región y cobra importancia en la zona, desde el punto de vista del servicio como medio de transporte y carga, a los habitantes del lugar, tanto para el acarreo de insumos como para las épocas de recolección de los cultivos.

E. Aspectos Agroindustriales.

En el área de influencia del poblado de Argelia se determinarán dos tipos de Agroindustrias, la de elaboración de mermeladas y conservas en miel (de frutas frescas papaya, naranja, piña, mora, etc...), que funciona en las instalaciones del Hogar Juvenil Campesino, con un presupuesto de autoabastecimiento y bajo la asesoría de la comunidad suiza; y la de fabricación de ladrillos, en su totalidad cinco, diseminadas en los corregimientos aledaños a la cabecera del municipio, dos en la Florida, dos en el Plan y una en casco Urbano. Los propietarios de éstas, son los mismos habitantes del lugar que disponen en los predios, de minas de tierra blanca (materia prima) de galpones y hornos para el proceso de fabricación artesanal. A continuación se detallan algunos parámetros

del proceso de producción comentados por el propietario de la explotación del área urbana.

- Producción diaria de ladrillo fresco 700 unidades.
- Capacidad del horno 9.000 ladrillos, con un costo de $18.000 en leña (combustible empleado).
- Mano de obra total, 7 jornales díarios, distribuidos en 5 de aporte familiar y 2 contratados. Pago del jornal diario $200.oo incluyendo alimentación.
- Tiempo estimado para la fabricación del ladrillo, desde el moldeado en fresco hasta el horneado es de 30 a 45 días, dependiendo principalmente de las condiciones de luz solar para el presecado del ladrillo antes de hornear.
- Precio de venta, para este producto es de $10.000.oo el millar y esta en función de la facilidad de acceso y cercania al poblado. El mismo propietario manifestó, que el resto de fabricantes ofrecen dependiendo la distancia desde $ 5.000 hasta $8.000 el millar.

En cuanto al mercadeo del producto, se mencionó que en su mayor parte es el local y su venta se lleva a cabo con compradores, que llegan al lugar.

F. Aspecto de Producción, Ingresos y Comercialización en el Municipio de Argelia

La producción de la zona esta dada por: café, plátano, cítricos, caña panelera, frutales en menor escala, y el cultivo de la hoja de coca. Este último producto es factor de desequilibrio en el área la razón a que el cultivo de $\frac{1}{4}$ de hectàrea proporciona un mayor ingreso comparado con los otros cultivos, y un menor costo de las pràcticas culturales. Asì no existe un incentivo propio o derivado para el incremento de los cultivos actuales o de otros con el fìn de erradicar este cultivo paralelo lo que ha originado medidas de represiòn por parte de la brigada antinarcòticos, creando un estado de inquietud, sin que representen alternativas

a corto plazo que permitan el sostenimiento de los habitantes de la región , mediante la creación de otras fuentes de ingresos.

El municipio de Argelia dispone de una plaza de mercado en un área descubierta de 1564 mts^2, para una actividad de concurrencia semanal, el día sábado, donde se comercializan las carnes de res y cerdo que en su mayoría provienen de la zona del patía. Se ofrecen hortalizas, cereales, frutas, y los excedentes se envían a sitios como Balboa o el Bordo donde los acopiadores redistribuyen a Popayán y Calí. Estos excedentes no son significativos y no existe una regulación que se origine por épocas de cosecha. En general la producción de la zona se emplea en el autoconsumo familiar, aspectos que limitan el flujo de comercialización el cual es directo en la mayoría de los artículos; productor-consumidor, y solamente en casos como el café y la misma hoja de coca se realiza mediante la concurrencia de otros agentes para ellos.

La estructura de distribución es: Productor-Acopiador-Mayorista-Consumidor, y otros intermediarios pero externos a la zona.
Los costos de producción e ingresos aproximados obtenidos de los diferentes cultivos, y una vez cotejadas las fuentes se presentan en el cuadro No. .

Cuadro No. . Costos e Ingresos para los diferentes Cultivos del Area del Municipio de Argelia (aproximados en pesos).

CULTIVO	No.HECTAREA	COSTO	INGRESOS
Café	1	$ 98.0	$ 285.0
Yuca	1	18.5	83.6
Plátano	1	17.6	N .D
Cítricos	1	11.4	52.0
Caña panelera	1	59.8	76.0
Maíz	1	22.0	N .D
Coca	¼	320.0	750.0

FUENTE: Grupo de Estudio - N.D: No disponible.

IV MERCADO Y COMERCIALIZACION PARA EL PROYECTO

A. Objetivos

El objetivo principal del estudio del mercado, para la zona del Municipio de Argelia, está orientado a determinar la cantidad de oferta que origina el proyecto que contribuya a satisfacer la demanda de productos como la leche y sus derivados, y carne.

En la región el consumo de leche es mínimo, y el consumo de carne se satisface con ganado proveniente de otros municipios. Adicionalmente con el desarrollo del programa pecuario, se pretende en parte modificar los patrones actuales del origen de los ingresos de los habitantes de la región, además de contribuir a incrementar la dieta alimenticia de la familia campesina, y la comercialización de excedentes con destino a otras regiones y de los departamentos del Cauca, Nariño y Valle.

B. Aspectos generales de la oferta, demanda, y comercialización actual.

La producción de leche y su consumo actual son mínimos, situación que se refleja en el precio el cual es a nivel de finca entre $40.oo y $50.oo/litro y para el consumidor de $50.oo a $55.oo/litro.
En relación a los derivados de la leche no existe producción alguna y esporádicamente se ofrecen estos derivados en el mercado semanal.

Frente a esta situación el consumo de leche en polvo es lo común, apreciable por las existencias de los almacenes del municipio y sus corregimientos.

El sacrificio de semovientes tiene una frecuencia semanal, y es de: 8 para Argelia, 4 en el Mango, 2 El Sinaí, y 12 el Plateado. El consumo de éste último corregimiento es explicable en razón a que en esta zona existe la mayor concentración de los cultivos de Hoja de coca.

El ganado proviene de las regiones del Patía, y el Tambo y su precio por kilos de ganado en pie es de $150.oo. La región de Argelia dadas las condiciones actuales de su infraestructura está en incapacidad de satisfacer este consumo, estimado en unos 7.200 kilos semanales.

C. Oferta de los productos.

1. Leche

De acuerdo con la evolución y la producción estimada para el modelo de finca la estructura de excedentes e ingresos por patrón de finca puede observarse en el cuadro No. .

Cuadro No. . Producción de leche e Ingresos Modelo I

($-Lts-Udes)

DETALLE AÑO	1 A 3er AÑO		4o A 8o AÑO	
Lts| vaca|dìa:	3		3	
Vacas Productivas:	3		4	
Lts|hato|dìa	9		12	
Lts|hato|año:	1.800	Ha	2.400	Lts
Autoconsumo|familia|año	730		730	
Lts para venta|año:	1.070		1.670	(a $38=)
Vr Lts para venta|año	$40.660		$63.460	
Vr Lts autoconsumo|año	27.940		27.940	

FUENTE: Grupo de Estudio.

Cuadro No. . Producción de Leche e Ingresos Modelo Finca II $-Lts-Udes.

DETALLE AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8
Lts|vaca|dìa:	3	3	3	4	4	4	4	4
Vaca Productiva|año	8	8	8	8	9	9	10	10
Litros|hato|dìa:	24	24	24	32	36	36	40	40
Litros|hato|año:	4.800	4.800	4.800	6.400	7.200	7.200	8.000	8.000
Auto Consumo|familia|año:	1.095	1.095	1.095	1.095	1.095	1.095	1.095	1.095
Lts|venta|año	3.705	3.705	3.705	5.305	6.105	6.105	6.905	6.905
Vrlitros para venta|año: $38	140.800	140.800	140.800	201.590	231.990	231.990	262.390	262.390
Vr Litros|autoconsumo|año:	41.610	41.610	41.610	41.610	41.610	41.610	41.610	41.610

FUENTE: Grupo de Estudio.

La oferta total del proyecto en leche aumenta en la misma medida en que se incorporan los predios, al programa propuesto como se aprecia en el cuadro No. . que para el primer año se obtiene una producción de 197.400 litros y alcanza un máximo de 2.198.000 litros con los 745 predios. Los cuadros No. y No. .contienen la cantidad de leche producida y el monto de los ingresos a precios constantes, durante un horizonte del proyecto de 12 años.

Cuadro No. . Producción Total de Leche del Proyecto Finca Modelo I Litros (000)

ESTRATO 1 7 Has	1	2	3	4	5	6	7	8	9-12
	120.6	120.6	120.6	123.0	123.0	123.0	123.0	123.0	123.0
		180.0	180.0	180.0	240.0	240.0	240,0	240,0	240,0
	-	-	239.4	239.4	239.4	319.2	319,2	319,2	319,2
	-	-	-	298.8	298.8	298.8	398,4	398,4	398,4
	-	-	-	-	358.2	358.2	358,2	477,6	477,6
Total Estrato 1	120.6	300.6	540.0	841.2	1.259.4	1.339,2	1.438,8	1.558,2	1.558,2

FUENTE: Grupo de Estudio.

Cuadro No. . Producción Total de Leche del Proyecto-Finca Modelo II y Consolidado. Litros (000)

ESTRATO 2 25 Has	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11-12
	76.8	76.8	76.8	102.4	115,2	115,2	128,0	128,0	128,0	128,0	128,0
	-	76.8	76.8	76.8	102,4	115,2	115,2	128,0	128,0	128,0	128,0
	-	-	76.8	76.8	76,8	102,4	115,2	115,2	128,0	128,0	128,0
	-	-	-	76.8	76,8	76,8	102,4	115,2	115,2	128,0	128,0
	-	-	-	-	76,8	76,8	76,8	102,4	115,2	115,2	128,0
Total Estrato 2	76.8	153.6	230,4	332,8	448,0	486,4	537,6	588,8	614,4	627,2	640,0
Total Estrato 1 + 2	197,4	454,2	770,4	1.174,0	1.707,4	1.825,6	1.976,4	2.147,0	2.172,6	2.185,4	2.198,2
Valor en Pesos	7.501.2	17.259.6	29.275,2	44.612,0	64.881,2	69.372,8	75.103,2	81.586,0	82.558,8	83.045,2	83.531,6

Años 9 - 12 con Producción de 2.198.200 litros por año dá 6.022,4 litros por día.

FUENTE : Grupo de Estudio.

2. Carne (Ganado en Pie)

La producción que se obtiene de las vacas de desecho y los novillos de ceba empieza a ser repesentativa a partir del 5° año, periodo en el cual se logra un total de 804.211 de kilos/año y se estabiliza con la plena ocupación de los modelos propuestos en 803.903 kilos/año a partir del 8°.

Los cuadros No. , No, , No. , No. , contienen el volumen en kilogramos y el monto de los ingresos para los 745 predios vinculados al programa.

Cuadro No. . Ventas en Kilogramos Finca Modelo I
(10 has-7 has en Ganadería)

DETALLE AÑOS	1	2	3	4	5	6	7	8
Novillos Ceba	-	—	460.384	460.384	460.384	460.384	460.384	460.384
MODELO I								
Vacas Deshecho	-	-	-	-	232.750	232.750	232.750	232.750
Total Modelo I								
en kgr|año	-	-	460.384	460.384	693.134	693.134	693.134	693.134

FUENTE: Grupo de Estudio.

Cuadro No. . Ventas en Kilogramos - Finca Modelo II (45 has - 25 has en Ganadería)

AÑO		1	2	3	4	5	6	7	8
MODELO	Vacas des-								
II	hecho	56.000	-	-	28.000	28.000	28.000	28.000	
25 has	Novillos Cebú	-	-	-	83.077	83.077	83.077	110.769	110.769
	Toro	-	-	-	-	-	32.000	-	-
Total MODELOS I + II									
kgr carne| año.		56.000	-	543.461	571.461	804.211	836.211	831.903	803.903

FUENTE : Grupo de Estudio.

En el año 8o de la ~~producción~~ 665 predios con 4.665 hectáreas en ganadería arrojan ingresos por $88.990.0 millones, 80 predios con 2.000 hectáreas en ganadería generan ingresos por $20.752.0 millones lo que representa para el modelo de finca II participar en un 19.0% del total de las ventas y proporcionalmente una mayor productividad (ver cuadros No. 17 y 18)

Cuadro No. Ventas de Ganado en Finca Modelo I ($000)

ESTRATO 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11-12
	-	-	6.030,0	6.030,0	8.710,0	11.055,0	11.055,0	11.055,0	11.055,0	11.055,0	11.055,0
	-	-	-	9.000,0	9.000,0	13.000,0	16.500,0	16.500,0	16.500,0	16.500,0	16.500,0
	-	-	-	-	11.970,0	11.970,0	17.290,0	21.945,0	21.945,0	21.945,0	21.945,0
	-	-	-	-	-	14.940,0	14.940,0	21.580,0	27.390,0	27.390,0	27.390,0
	-	-	-	-	-	-	17.910,0	17.910,0	25.870,0	32.835,0	32.835,0
Total Estrato			6.030,0	15.030,0	29.680,0	50.965,0	77.695,0	88.990,0	102.760,0	109.725,0	109.725,0

FUENTE : Grupo de Estudio.

D. Demanda de los Productos - Proyecto.

Para la oferta que genera el proyecto se cuenta actualmente con una población de 12.118 habitantes cuya demanda se encuenta totalmente insatisfecha en cuanto a consumo de leche.

Respecto a la carne la demanda actual se distribuye de la siguiente forma: 127.400 kilogramos/año en Argelia 100.200 kilogramos/año en el Mango 72.800 kilogramos/año en el Sinaí, y el Plateado con 91.000 kilogramos/año. Para un total consolidado de 391.400 Kilogramos/año para todo el Municipio.
Se entiende entonces que de acuerdo al desarrollo del proyecto, a partir del 5o. año se satisface la demanda de carne bovina, en la región.

El excedente que se obtiene a partir del 6o. año debe estar orientado a incrementar los ingresos de los ganaderos mediante la comercialización a mercados cercanos de los Municipios de Balboa, Mercaderes y en general a los departamentos del Valle y Nariño.

E. Formación de Precios y Canales de Distribución.

1. Formación de Precios.

Teniendo en cuenta los precios actuales de los Productos:Leche y carne,del Municipio de Argelia estos de han disminuido en un 32% y 15% respectivamente con base a los siguientes:

a. Que el aumento de la producción presionel un precio menor por efectos de la correlación oferta-demanda.

b. En el caso de la leche al presentarse excedentes, éstos se venderán al precio de sustentación fijado para este producto, y vigente en el momento en zonas aledañas.

c. La carne necesariamente debe disminuir su costo al obtenerse una importante economía por concepto de transporte.

En razón a estos criterios para el Proyecto se utilizó un precio de venta menor de acuerdo a los porcentajes indicados (Ver cuadro No. 12 .).

Cuadro No. . Precios Actuales y del Proyecto. $.

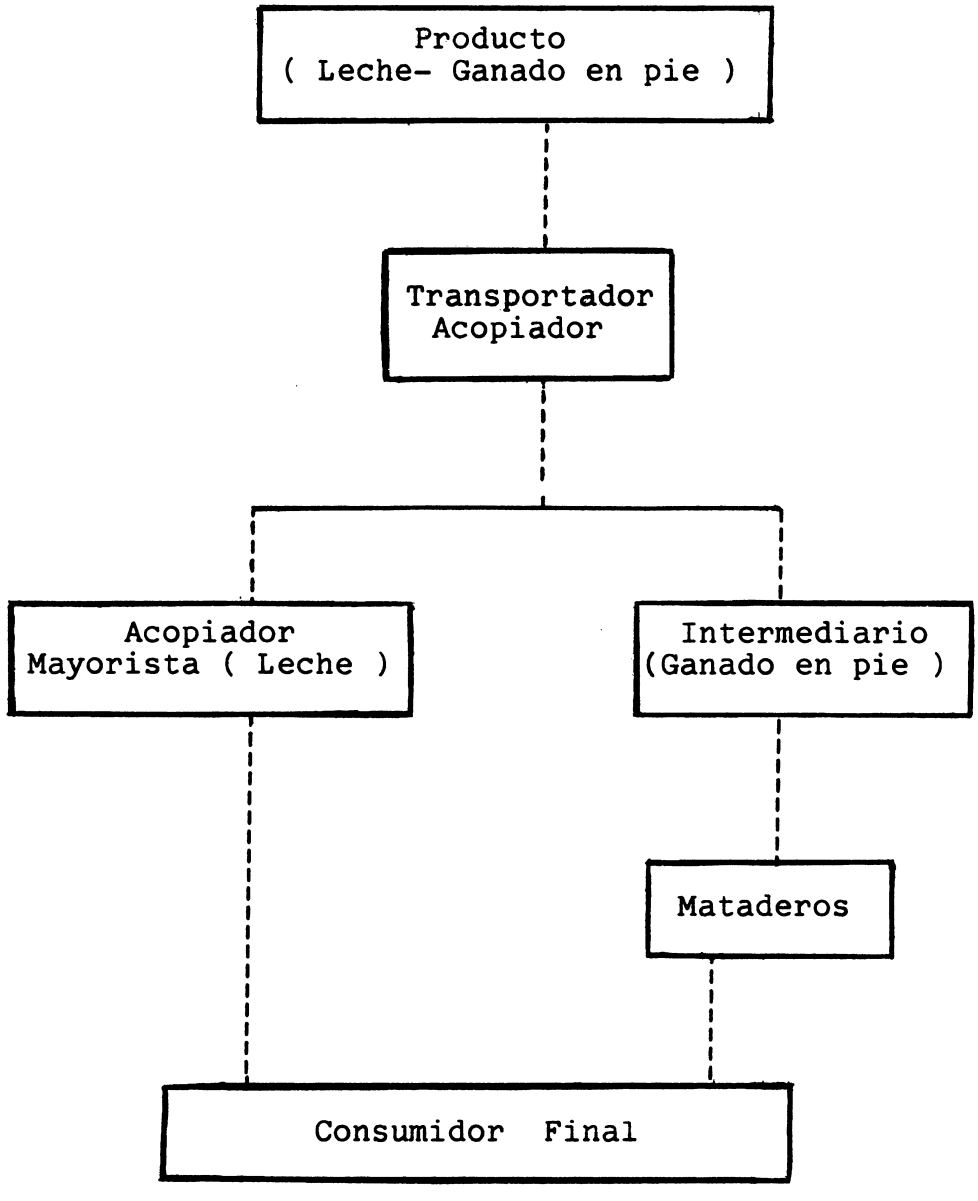
PRODUCTO	UNIDAD	PRECIO ACTUAL	PROYECTO DISMINUCION %	
Leche	Litro	$ 50.oo	$ 38,oo	32%
Carne	Kilogramo	150.oo	130.oo	15%

FUENTE: Grupo de Estudio.

2. Canales de Comercialización

Los canales de comercialización para la leche y el ganado en pie, identificados en la zona, se aprecian en el gráfico No. 2 .

Gráfico No. . Canales de Comercialización



FUENTE: Grupo de Estudio.

V LOCALIZACION, TAMAÑO Y ASPECTOS TECNICOS DEL PROYECTO

A. Localización

El Municipio de Argelia esta ubicado en el departamento del Cauca, en los pisos térmicos medio y cálido. (Ver figura No. .)
Considerando los antecedentes de la región, la baja población bovina existente a pesar de su vocación gandera, la subutilización actual de pastos, la oferta deficitaria tanto de leche como carne bovina se proyecta establecer un programa de Fomento Ganadero a partir de explotaciones de ganadería bajo un sistema de semiconfinamiento.

B. Tamaño (Modelos de Fincas)

Los criterios que se tienen en cuenta como base de la estratificación se toman del cuadro No. . para los rangos de 5 - 20 hectáreas y 20 a 50 hectáreas. Del primero se vinculan al proyecto 665 predios, conside rando que 293 predios, el 31%, son menores de 10 hectáreas del segundo rango se incorporan la totalidad de los predios. (ver cuadro No. .).

El proyecto propone dos alternativas de modelo de finca:
Modelo I: Finca de 10 hectáreas
Modelo II: Finca de 45 hectáreas

Figura No. .

Cuadro No. . Programa de Incorporación de Predios Tamaño del Proyecto - (No. de Predios- Hectáreas %

PERIODO ESTRATOS DE	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7-13
1) 5 - 20 ha							
1-% de Incorporación de Predios	10.0	15.0	20.0	25.0	30.0	-	-
1-2 No. de Predios/periodo	67	100	133	166	199.	-	-
1-3 Nº de Predios Acumulados	67	167	300	466	665	665	665
2) 20 - 50 ha							
2 - 1 % de Incorporación de Predios	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	-	-
2 - 2 Nº de Predios/Periodo	16	16	16	16	16	-	-
2 - 3 Nº de Predios Acumulados	16	32	48	64	80	80	80
3. Total predios Incorporados/periodo(1-2 + 2-2)	83	116	149	182	215	-	-
4. Total Predios Acumulados	83	199	348	530	745	745	745

FUENTE: Grupo de Estudio.

MODELO I (Estrato 5- 20 has)

Inicial:
Total hectáreas 10

Distribución: 1 Pasto No. Potreros 1
5 Rastrojo
1 Cultivos
3 Bosques

Propuesta: Con Proyecto :

Establecer 1 Hectárea en pasto de corte año 1
5 Hectáreas en potreros año 1
1 Hectárea pasto (existente)
Total
7 Hectáreas en pastos
No. Potreros 3

MODELO II (Estrato 20 - 50 has)

Inicial:

Total hectáreas: 45

Distribuición: 10 Hectáreas en pastos No. Potreros:2
3 Hectáreas en cultivo
12 Hectáreas en rastrojo
20 Hectáreas en bosques

Propuesta: Con Proyecto

Establecer: 1 Hectárea en pasto de corte año 1
14 Hectáreas en pastoreo 5 hectáreas año 1 y 2 ; 4 hectáreas año 3
10 hectáreas en pasto (existentes)
No. Potreros 6

El programa de incorporación de predios para un periodo de cinco años;iniciaron con 11%, 15%, 6%, 20%, 24,4%, y 28,9% para cubrir la totalidad de los 745 predios en la forma propuesta en el cuadro No. .

C. Aspectos Técnicos

1. Identificación de las razas bovinas

Para el proyecto se propone un pie de cría mestizo de las razas cebú y pardo suizo y cruces de estas con razas criollas existentes en la región como son el Blanco Orijinegro (Bon) y Hartón Caucano, aprovechando con ello su total adaptabilidad a las condiciones medio ambientales y topográficas propias de la zona. En relación a los productores conviene la utilización de toros mestizos de las razas pardo suizo y cebú se pretende con ello orientar las explotaciones a un tipo de ganado de doble utilidad.

2. Nutrición

a. Pastos y Forrajes

La base alimenticia del ganado será el consumo de pastos tanto de corte como de pastoreo orientando las explotaciones a un sistema de semiestabulación, en la cual durante las horas de la mañana, aprovechando el periodo de ordeño se les suministre a los animales pastos de corte y en la tarde se mantengan en pastoreo.

Por otra parte las especies de pastos recomendadas para el establecimiento de praderas serán el puntero (Hyphamevia rufa) y Guinea (Panicunn maximun) las cua - les han mostrado una buena adaptabilidad al medio siendo actualmente utilizadas por algunos productores de la región .

En pastos de corte se deben introducir las especies imperial 70 (Axonopus Scoparius) y variedades mejoradas de elefante (Pennisetum purpureum) como el H-534 y taiwan. Con éstas últimas especies se espera obtener una buena disponibilidad de forrajes teniendo en cuenta sus altos rendimientos por unidad de área.

b. Suplementación Mineral

Factor fundamental a considerar en estas explotaciones de cría es la suplementación con sales mineralizadas las que se suministrará permanentemente ya sea en saladeros ó la clase de sal mineral a utilizar conviene

técnicamente tener un conocimiento previo de la fertilidad de los suelos de la región que permita establecer el tipo de sal más adecuada estimando un consumo por U.G.G. de 6.0 gramos/día.

c. Otros Productos

Se recomienda aprovechar, al máximo aquellos subproductos que sean de fácil disponibilidad en la finca o la región, entre estos se mencionan la melaza de caña para panela, vástago de plátano, ripio de yuca ó forrajes de la cosecha del maíz de pancoger, de ésta forma se espera mejorar el nivel nutricional utilizando racional y eficientemente esta clase de subproductos.

3. Sanidad Animal

Considerando el estado epidemiológico actual de la región y la mayor susceptibilidad a la incidencia de enfermedades infecto-contagiosas en las diferentes etapas de ejecución del proyecto por el incremento en la movilización de animales que conlleva la comercialización ganadera, es necesario establecer un programa de medicina preventiva con vacunación periódica en la forma siguiente: (ver cuadro No. .)

Cuadro No. . Programa de Edades y Frecuencia de Vacunación

ENFERMEDAD	EDAD	FRECUENCIA
Aftosa	3 meses	Cada 4 meses
C. Sintomatico	3 - 4 meses	Cada año
C. Bacteridiano	2 años	Cada año
Brucelbosis	3 - 9 meses (Solo hembras)	Dosis única

FUENTE: Grupo de Estudio

Sin embargo la vacunación contra carbón sintomático debe implementarse previo conocimiento de la verdadera presencia de ésta enfermedad en la región utilizando para ello la confirmación de los centros de diagnóstico sobre reporte de casos positivos.

Para la prevención de neumoenteritis (Peste boba en terneros es adecuada la utilización de prácticas de desinfección de ombligo al nacimiento del ternero.
Así mismo el control sanitario se complementará con periódicos chequeos serológicos realizados por los técnicos a fin de delectar casos positivos de Brucelosis.
Sobre programas de control de endo y cectoparásitos se propone el siguiente programa en el cuadro No. .22.

Cuadro No. . Programa de Control de Endo y Cetoparásitos

CLASE DE PARASITOS	CLASE DE ANIMAL	FRECUENCIA
Gastrointestinales y Pulmonares	Terneros	Cada 3 meses
	Levante	Cada 4 meses
	Adultos	Cada 6 meses
Garrapatas y Nuches	General	Cada 15-21 días

FUENTE: Grupo de Estudio.

4. Instalaciones y Equipos

Serán primordialmente un establo rústico para el modelo 1 y un corral de 10 x 7 metros para el modelo 2, además se dispondrá de comederos y saladeros necesarios de acuerdo al número de animales y potreros existentes utilizando un saladero para 2 potreros.
Los pastos de cercas y corrales se obtendrán de la finca, además debe fomentarse el mantenimiento de cercas vivas cuando se establezcan potreros a partir del bosque.

5. Establecimiento y manejo de Pastos

a. Praderas

Para el establecimiento de praderas a partir del bosque primario y /o rastrojo se contempla la utilización de prácticas agronómicas que permitan una adecuada cobertura y persistencia de las especies forrajeras. Estas prácticas en orden de aplicación serán:

a) Limpieza o tumba de rastrojo a mano, y siembra de un cultivo de pancoger (maíz).

b) Aplicación de correctivos de acuerdo al análisis de suelos; al aporque del maíz siembra de la semilla de pasto al valeo a razón de 25 kg/ha.

c) Control de malezas en forma manual teniendo en cuenta el tipo e incidencia de malezas.

El primer pastoreo podrá realizarse a los 5 meses de la siembra, utilizando inicialmente una carga animal/has bajo y corto periodo de ocupación a fin de permitir el buen establecimiento.

El sistema de pastoreo será rotacional ó alterno utilizando periodos de ocupación y descanso de acuerdo al No. de potreros, para el modelo tipo I se estiman 3 potreros y para el tipo 2 un mínimo de 5 potreros.

b. Pastos de Corte

Para su establecimiento se seguirán igualmente las prácticas agronómicas antes citadas, con excepción de la siembra en la que se utilizará material vegetativo (tallos) en un sistema a chornillo y distancia entre surcos de 0.80 metros. El periodo de siembra en el primer año será con intervalos hasta establecer una hectárea finalizando el año 1.

6. Manejo del Hato

a. Sistema de Crianza

Básicamente el actualmente utilizado o sea que el terreno permanece con la madre hasta las horas finales de la tarde cuando se aparta de la vaca (achicar)

llevándolo al corral permaneciendo con él hasta la hora del ordeño.
La edad del destete será a los 9 meses, realizando esta etapa en forma gradual a partir del 7° mes para evitar trastornos nutricionales a la cría.

La fase de levante se inicia a partir de esta fecha hasta los dos años de edad suministrándo forrajes de corte en horas d la mañana para luego permanecer en pastoreo, suplementador con sales minerales permanentes además de todas las prácticas sanitarias recomendadas.

b. Sistema de Ordeño

Se practicará en forma manual en presencia del terreno, efectuando un ordoñe al día dejando una o dos cuartos de la ubre sin ordeñar de acuerdo a la producción de leche de la madre.

Deben tomarse las medidas higiénicas convenientes como lavado de ubre y manos del ordeñador con el fin de prevenir las mastitis.
Al finalizar el ordeño las vacas y su cría permanecerán en la enramada o corral donde se les suministrará forrajes de corte durante la mañana.

c. Sistema de Apareamiento

Se utilizará la monta libre permaneciendo el toro con las vacas. Asi mismo las novillas de reemplazo entran al lote de apareamiento solo cuando alcancen un peso de 280-300 kg ó mayores de dos años. Esta práctica es necesario considerarla para evitar una preñez prematura de hembras que no han alcanzado un desarrollo fisiológico y corporal apropiado.
También es conveniente que para las hijas del reproductor se utilice otro semental de un producto vecino a fin de evitar trastornos congénitos por cansanguinidad.

d. Selección

Como parámetros técnicos para la selección de hembras de reemplazo se tendrán en cuenta básicamente las características fenotípicas y la producción de leche. Así mismo anualmente efectúan los descartes de vacas viejas, de baja producción ó con problemas reproductivos. El reproductor utilizado se le estima una vida útil reproductiva de 6 años.

7. Evolución del Hato

A continuación se describe la evolución del hato para los dos modelos de finca propuestos en el proyecto. Los parámetros de producción que se tomaron para la proyección inicial con base en los obtenidos a nivel local.
Para la estimación de equivalencia U.G.G. se tomó como referencia las tablas del INCORA a nivel Regional:

* Terneros y terneras de 0 a 1 año: 0.4 U.G.G.
* Novillos y novillas de levante de 1 a 2 años: 0.6 U.G.G.
* Vacas en producción: 1 U.G.G.
* Novillos de ceba de 2 años al sacrificio: 1 U.G.G.
* Reproductores: 1.2 U.G.G.

a. Modelo de Finca I (10 Hectáreas)

El porcentaje de natalidad durante los 3 primeros años en esta finca es del 50%; a partir del cuarto año éste porcentaje se aumenta debido a un mejor manejo y a la selección que se inicia a partir de este año.
La mortalidad en todo el periodo es poco significativa en razón al tamaño del hato y a la atención que se le dedica.

a) Capacidad del Carga

Para los 2 primeros años se tomó una capacidad de carga de las praderas de pastoreo de 0.8 U.G.G. y para la hectárea de pasto de corte una capacidad de U.G.G. A partir del tercer año, esta capacidad de carga aumenta por el manejo y prácticas culturales que se le hagan a las praderas, hasta lograr estabilizar el hato en una capacidad de carga de 1.25 U.G.G. por hectárea de pastoreo y 7.5 U.G.G. por hectárea de pasto de corte.

b) Selección

En el quinto año se comenzará la selección de vacas adultas, eliminando anualmente una: así mismo, y a partir del sexto año esta selección se hará en las novillas de vientre, al igual que la anterior,

sacando anualmente una.

c) Evolución del Hato

El hato al primer año se inicia con un toro y seis novillas de vientre las cuales preferentemente deberán estar preñadas. El hato en el octavo año estará compuesto por: siete vacas adultas un toro (que debe haber reemplazado al primero en el sexto año), dos novillas de vientre, dos crías machos, dos crías hembras, dos novillas de levante, dos novillos de levante y dos machos de ceba. (15.U.G.G. para un total de: 20 animales).

Al final de este año el hato se encuentra en su óptima potencialidad, teniendo en cuenta que para futuras ampliaciones deberá aumentarse el área de potreros y pasto de corte ó intensificar el manejo de los mismos, para soportar una mayor capacidad de carga. (ver cuadro No. .).

b. Modelo de Finca 2 (45 hectáreas)

En este modelo, el porcentaje de natalidad durante los años de vida del proyecto es constante e igual al 53%, parámetro óptimo de acuerdo a las condiciones de la zona. La mortalidad en adultos tiene un comportamiento constante bianval de 1.1%, lo cual también es un indicador óptimo que se refleja a partir del buen manejo.

a) Capacidad de Carga

Para el primer año se toma una capacidad de carga de 0.8 U.G.G. para praderas de pastoreo y 8 U.G.G. por hectárea de pasto de corte, hasta legar al octavo año a una capacidad de 1 U.G.G. en pastoreo y 9 U.G.G. por hectárea en pasto de corte.

El proyecto supone una adecuación sistemática de potreros, partiendo de 10 hectáreas para el primer año, hasta completar en el quinto año 24 hectáreas, que continuan constantes en el horizonte del proyecto.

En cuanto a pastos de corte, el proyecto permanece constante con una hectárea, adecuandose a ella un manejo intensivo y de renovación al quinto

año.

b) Selección

En el primer año del proyecto se descartan dos vacas que se presumen como no aptas para la reproducción. A partir del cuarto año hasta el octavo, se propone un descarte de una vaca adulta anualmente, así como el descarte de una novilla de vientre.

c) Evolución del Hato

El hato al primer año se inicia con 18 novillas de vientre y un toro. Al final del octavo año el hato estará compuesto por: diez y nueve vacas adultas, un toro (que habrá reemplazado al primero en el sexto año), tres novillas de vientre, cinco crías machos, cinco crías hembras, cuatro novillas de levante, cuatro novillos de levante y cuatro machos de ceba. (35.4 U.G.G. para un total de: 45 animales).

Al igual que para el modelo de Finca 1, el hato al final de este año se encuentra en su óptima potencialidad, considerándose de igual forma que para futuras ampliaciones se tendría que preveer un aumento en el área de potreros y pasto de corte, sin perder de vista si este fuera el caso, el límite permisible de la finca. (ver cuadro No. .).

VI INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO

A. Inversiones

1. Inversiones para el Modelo de Finca I

Las inversiones para el modelo de Finca I, con utilización en ganadería de 7 hectáreas, se distribuyen así (ver cuadro No. 25).

Para el modelo de Finca I, de 10 hectáreas,las inversiones se prestan en el cuadro 26. De acuerdo a la inspección ocular efectuada, se supone sin ganado. En cuanto al uso de la tierra en pastos se consideran 2 hectáreas, en rastrojo 3 hectáreas, en monte 2 hectáreas y en pancoger 3 hectáreas.

Cuadro No. 25. Inversiones para el modelo de Finca I
(7 hectáreas)

CONCEPTO	VALORES					
1. Pastos (100%) de lo Programado)	$ 27.750	para 5 hectáreas en pastoreo				
	7.150	para 1 hectárea en pasto de corte				
Valor a Financiar	34.900					
2. Infraestructura						
Enrramada	4.500	Financiado (80%)	3.600;	usuario	(20%)	900
Saladero	3.500	" "	2.800	"	"	1.700
Cercas (700metros)	32.690	" "	26.152	"	"	6.538
Sub-total	40.690	" "	32.552	"	"	8.138
3. Ganado						
6 vacas de cria a 40.000 c/u.	240.000	Financiado : 100%				
1 Reproductor	80.000	" "				
4. Picapasto : una máquina manual	20.000	Financiado (80%)	16.000;	Usuario		$ 4.000
Financiación Total	403.452					
Aporte de los usuarios	12.138					
Total de Inversiones	451.590					

FUENTE: Grupo de Estudio

Cuadro No. 26. Inversiones para Finca MOdelo I

(10 Hectáreas)

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR FINANCIADO
1. Compra de hembras	6	$ 40.000	$ 240.000	$ 240.000
2. Compra de reproductores	1	80.000	80.000	80.000
3. Siembra de pastos de potreros	5 has	5.600	27.800	27.800
4. Siembra de pastos de corte	1 has	7.200	7.200	7.200
5. Construcción de corral	1	4.500	4.500	3.600
6. Construcción de saladero	1	3.500	3.500	2.800
7. Construcción de cercas	700 mts	-	32.700	26.200
8. Máquina picapastos	1	20.000	20.000	16.000
Total Inversiones			415.900	403.600

FUENTE : Grupo de Estudio

Para el modelo de Finca II, de 25 hectáreas, con una utilización en ganadería, las inversiones se pueden apreciar en el cuadro No. 27.

Cuadro No. 27. Inversiones para el Modelo de Finca II
(25 hectáreas)

CONCEPTO	VALORES				
1. Pastos (100 % de lo programado	$ 33.300	para 6 hectáreas de pasto de potrero			
	7.150	" 1 " " " " corte			
Sub-Total	40.450	Financiado (100%)	$ 40.450		
2. Infraestructura					
Saladeros (3) a $3.500 c/u.	10.500	Financiado (80%)	8.400 ;	usuario (20%)	2.100
Comederos (2) a 8.500 c/u.	17.000	" (80%)	13.600 ;	" (20%)	3.400
Corrales (1)	28.750	" (80%)	23.000 ;	" (20%)	5.750
Construcción de cercas	70.050	" (80%)	56.040 ;	" (20%)	14.010
Sub-Total	126.300		101.040		25.260
3. Ganado					
18 vacas de cría a 40.000 c/u.	720.000				
1 reproductor	80.000				
Sub-Total	800.000	Financiado (100%)	$ 800.000		
4. Maquinaria					
1 picapasto	20.000	Financiado (80%)	16.000;	Usuario (20%)	4.000
Financiación total	957.490				
Aporte de los usuarios	29.260				
Total de Inversiones	986.750				

FUENTE : Grupo de Estudio

Con relación al modelo de Finca II, para 45 hectáreas, en cuanto a su situación actual y por inspección ocular se asume sin ganado y en cuanto al uso de la tierra se considera en pastos 10 hectáreas, en rastrojo 12 hectáreas, en montes 20 hectáreas y en pancoger 3 hectáreas. En el cuadro 28 se presentan las inversiones para ésta situación.

Cuadro No. 28. Inversiones para Finca Modelo II
(45 Hectáreas)

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR FINANCIADO
1. Compra de hembras	18 vacas	40.000	720.000	720.000
2. Compra reproductor	1 toro	80.000	80.000	80.000
3. Siembra de pastos de potrero	6 has	5.600	33.600	36.600
4. Siembra pasto de corte	1 has	7.200	7.200	7.200
5. Construcción corral	10x10 mts	28.800	28.800	23.800
6. Construcción de saladeros.	3	3.500	10.500	8.400
7. Construcción de cercas			70.100	56.000
8 Construcción de comederos.	2	8.500	17.000	13.600
9. Máquina picapastos	1	20.000	20.000	16.000
Total de Inversiones			986.800	957.800

FUENTE : Grupo de estudio

En el cuadro No 29, se puede apreciar un resumen de las inversiones que se realizarán en ganado para los modelos de Finca I y II.

Cuadro No. 29. Resumen de las Inversiones iniciadas En Ganado.

CONCEPTO	FINCA MODELO I			FINCA MODELO II		
	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Vacas para cría.	6	40.000	240.000	18	40.000	720.000
Reproductores	1	80.000	80.000	1	80.000	80.000
Total			320.000			800.000

FUENTE ; Grupo de Estudio

B. Financiamiento

1. Linea de Crédito por Ley 5ª.

Entidad otorgante : Caja Agraría.
Recursos : Ley 5ª (pequeños Ganaderos)
Asistencia Técnica : Por parte de Funcionario del INCORA.

Consideraciones del Crédito :

a. Plan integral Ganadería
Contempla: Tope máximo por beneficiario
$1.000.000
Interés anual : 18%
Intereses de redescuento : 15.65 %
Intereses diferencial 2.35 %
Plazo: 8 años (1 mes)
Periodo de Gracia: 4 años sobre capital
Margen de redescuento : 95%
Amortización de capital, a partir del 5°año, así:

Año	% del Capital Amortizable
5	15%
6	20%
7	30%
8	35%

Pago de Intereses:
Durante los 1os cuatro años;el beneficiario pagará únicamente el interés diferencial (2.35%) por anualidades vencidas.

En el año 5, adicionalmente a la cifra interes se pagarán los (15.65%) intereses de redescuento causados desde el 1° hasta el 4° año correspondientes a la cuota de capital de ese año, más un interés del 18% sobre el valor de fín de ese año.

En el año 6, se pagaron los intereses de redescuento(15.65%), causados desde el 1° hasta el 5° año correspondientes a la cuota de capital de ese año más interes del 18% sobre elvalor de la cuota de fin de ese año.
Situación similar que contempla por los años 7° y 8°.

b. De financiación los siguientes rubros

Compra de hembra de doble fín, hasta su valor programado, sin exceder por animal de 50.000.

Compra de un reproductor:financiable por un valor programado, sin exceder de $100.000 por animal.

Obras de infraestructura, financiable hasta el 80% de su costo total

Siembra de pasto de pastoreo se toman con base la financiación de pastos tradicionales y acorde a las prácticas de rutina llevados a cabo, en la zona hasta la cuantía de $9.000 /hectáreas.

Siembre de pasto de corte, se tiene amortizado una financiación hasta de$35.000 / hectáreas.

Equipo : hasta el 80% de su costo total.

2. Amortización del Crédito y Cronograma de Actividades.

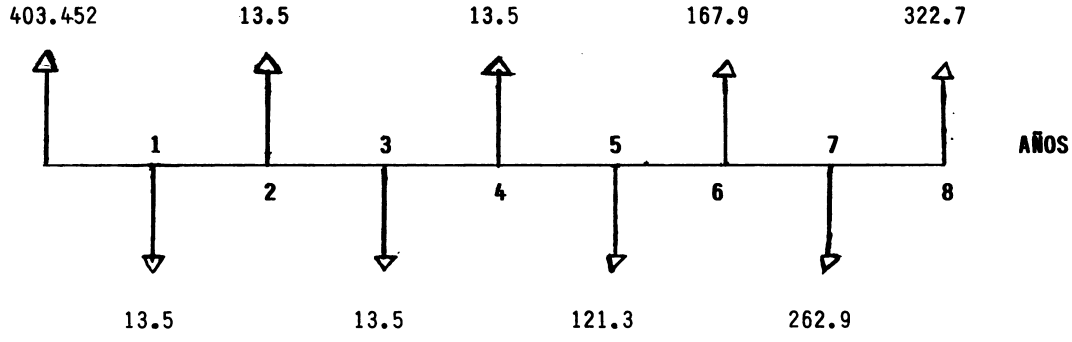
Para el modelo de Finca I, el valor total del crédito es de $ 403.452; en el cuadro 30, se presenta el calendario de desembolso para este modelo.

Cuadro No. . Calendario de Desembolsos - Modelo de Finca I.

AÑO	VALOR CUOTA DE AMORTIZACION	INTERESES			TOTAL AÑO
		2.35%	15.65%	18%	
0	-	9.481.63	-	-	9.481,63
1	-	9.481,63	-	-	9.481,63
2	-	9.481,63	-	-	9.481,63
3	-	9.481,63	-	-	9.481,63
4	-	9.481,63	-	-	9.481,63
5	60.517,80	8.049,56	37.884,14	10.893,20	56.836,80
6	80.690,40	6.103,24	63.140,24	14.524,27	83.827,75
7	121.035,60	3.318,40	113.652,42	21.786,41	138.757,23
8	141.208,20	-	154.693,59	25.417,50	180.111,08
Total	403.452,00	-	-	-	-

FUENTE : Grupo de Estudio.

Gráfico No. 3. Tasa del Préstamo Bancario en Términos Corrientes (Miles de Pesos).



VPN (i = 0.13) = - 7,95 ; VPN (i = 0.12) = + 15,09

$$T.I.R. = 12 + 1 \left(\frac{15.09}{15,09 + 7,95} \right) = 12,65\ \%$$

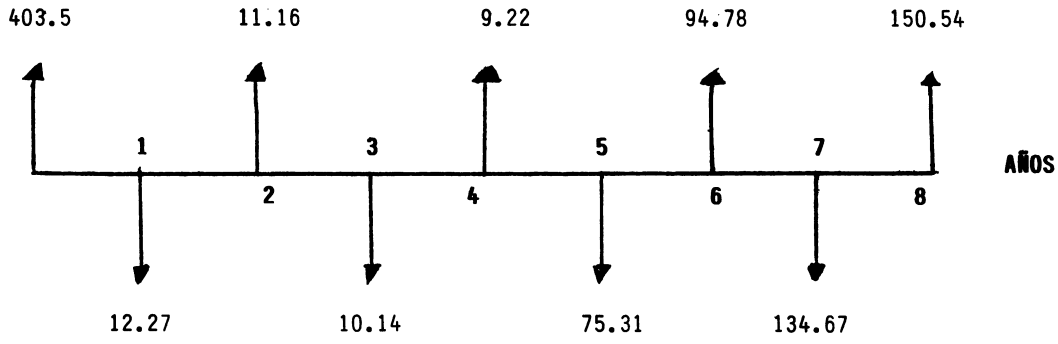
En el cuadro No.31, se presenta la actualización del préstamo bancario para el modelo de finca I, utilizando una tasa de inflación del 10%.

Cuadro No. . Actualización (Miles de Pesos) del Préstamo Bancario (Modelo Finca I)

AÑO	VALOR CORRIENTE DEL CREDITO	VALOR CONSTANTE DEL CREDITO	INTERESES CONSTANTES	AMORTIZACION CONSTANTE
0	403.5	403.5	---	---
1	13.5	12.27	12.27	---
2	13.5	11.16	11.16	---
3	13.5	10.14	10.14	---
4	13.5	9.22	9.22	---
5	121.3	75.31	37.75	37.5
6	167.9	94.78	49.22	45.6
7	262.4	134.67	72.57	62.1
8	322.7	150.54	84.67	65.9

FUENTE :Grupo de Estudio.

Gráfico No. 4. Tasa del Préstamo Bancario en términos Constantes (Miles de Pesos).



VPN (i = 0,05) = - 38.02 ; VPN (i = 0,03) = + 9.07

T.I.R. = 3,39% (tasa de interés efectiva real).

Gráfico No. 5. Cronograma de Actividades e Inversiones (Finca de 10 Hectáreas).