

71-74. Vol. 4.

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

CUENCA SUPERIOR DEL RIO NIMA

INVENTARIO DEL USO ATUAL Y

TENENCIA DE LA TIERRA

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA  
BIBLIOTECA

**CUENCA SUPERIOR DEL  
RIO NIMA**

**INVENTARIO DEL USO ACTUAL Y  
TENENCIA DE LA TIERRA**

INFORME CUC No. 71-14

Vol. 4



---

CORPORACION AUTONOMA  
REGIONAL DEL CAUCA

---

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA C.V.C.  
DEPTO. AGROPECUARIO - SECCION RECURSOS NATURALES  
ADMINISTRACION CUENCA RIO NIMA

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA  
BIBLIOTECA

USO ACTUAL Y TENENCIA DE LA TIERRA  
EN LA  
CUENCA SUPERIOR DEL RIO NIMA

por

ARMANDO DURAN CABRERA  
Ingeniero Forestal

Palmira - Colombia  
1.969

## P R E F A C I O

Con la delegación de los Recursos Naturales a la CVC, en las Hoyas del Alto Cauca, Alto Anchicayá, Alto Dagua y Alto Calima (Decreto Ley N° 3120 de 1.968) se creó el Instrumento legal para que la CVC, iniciara el manejo técnico de las cuencas tributarias del Río Cauca y de las demás hoyas. En la programación realizada por el Departamento Agropecuario de la CVC, se establecieron prioridades para el manejo de las cuencas y se fijó un plan cuatrienal para iniciar el manejo en etapas y según las prioridades.

Dentro de las cuencas de primera prioridad figura la cuenca hidrográfica del río Nima que abastece de agua a la ciudad de Palmira y a varios Ingenios azucareros y que contribuye en parte a la generación de energía eléctrica en el Valle.

Para iniciar el manejo de la cuenca superior del río Nima se nombró en Enero de 1.969 al suscrito Ingeniero. Se acordó que se debía comenzar con un reconocimiento detallado de la situación actual de la cuenca y se contrataron 3 ingenieros para realizar los 5 estudios básicos a saber:

Inventario Geológico, Inventario de Suelos, Inventario de la Vegetación Nativa, Inventario de Uso Actual de la Tierra e Inventario de la Tenencia de la Tierra. Además se realizó una encuesta detallada para obtener datos concretos sobre la situación socioeconómica de la cuenca y se hizo un análisis estructural de los bosques.

El presente estudio se realizó con el objeto de conocer los diferentes usos que se le está dando a la tierra en el área de la cuenca, su explotación económica y los tipos de tenencia, como también algunas consideraciones generales sobre otros aspectos socioeconómicos que inciden en el desarrollo rural, para configurar posteriormente un plan de manejo dentro de la cuenca hidrográfica.

Se publica esta edición limitada del estudio para hacer llegar la información necesaria a todos los interesados en utilizarla con fines investigativos dentro de una planeación enfocada hacia el manejo de los recursos dentro de una cuenca hidrográfica.

Ernesto Schrimpff,  
Jefe Proyecto Cuenca Río Nima

FE DE ERRATAS

<u>PAGINA</u>	<u>REGLON</u>	<u>DONDE DICE</u>	<u>LEASE</u>
2	3	Sección de Cuencas Hidrográficas	Sección de Recursos Naturales
3	7	Y estos a su vez van	Y este a su vez va
9	10	lago, lagunas	lagos, lagunas
10	9	algo de la humedad	algo la humedad
12	28	Al rededor	Alrededor
14	30	agrícolas, dentro de	agrícolas dentro de
15	13	dos sectores. 290	dos sectores, 290
17	16	función conservacionista	función protectora
17	31	extensiones entre ellos	extensiones en donde las
18	6	por el problema, a sabiendas	por el problema por parte de los dueños
39	2	el analfabetismo, parte mas destacada en lo del nivel	el analfabetismo, problema mas destacado del nivel educacional.
39	27	la población aumentará	la población se incrementará
41	7	eléctricas; hoy en día insuficientes	eléctricas, hoy en día apenas suficiente
42	16	La región de la hoya	La superficie de la hoya
43	2	lo hacen en terrenos	la practican en terrenos
50	33	divididas, 5 hect, para	divididas. Para alcanzar

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

El autor da su testimonio de gratitud a las siguientes -  
personas y entidades, que en una u otra forma contribuyeron a  
la realización del presente estudio.

- |                             |                       |
|-----------------------------|-----------------------|
| 1 - Dr. Ernesto Schrimppf   | Administrador Cuenca  |
| 2 - Dr. Néstor García       | CVC Coedec            |
| 3 - Caja de Crédito Agrario |                       |
| 4 - Oficina de Catastro     |                       |
| 5 - Sr. Luis Collazos       | Inspector de Bosques  |
| 6 - Sr. Napoleón Nieves     | Secretario Inspección |
| 7 - Sr. Alfredo Valencia    | Guardabosques         |
| 8 - Sr. Carlos Rodríguez    | Práctico Agrícola     |
| 9 - Sr. Flaubert Lemos I.   | Dibujante Cartografía |
| 10 - Srta. Aydée Vásquez O. | Mecanógrafa           |
| 11 - Sr. Emilio Ramírez     | Guía                  |
| 12 - Hector Fabio Delgado   | Ayudante              |

## C O N T E N I D O

### AGRADECIMIENTOS

CONTENIDO -----	1
RESUMEN -----	4
INTRODUCCION -----	1

### CAPITULO PRIMERO

CONSIDERACIONES GENERALES -----	3
1- Localización de la Cuenca Superior -----	3
2- Relieve -----	3
3- Geología -----	4
4- Clima -----	4
5- Ecología -----	4
6- División política y población -----	4

### CAPITULO SEGUNDO

MATERIALES Y METODOS -----	6
----------------------------	---

### CAPITULO TERCERO

USO ACTUAL DE LA TIERRA DESCRIPCION Y ANALISIS -----	8
1- Explotación pecuaria -----	9
2- Explotación agrícola -----	14
2.1- Parte baja de la cuenca -----	15
2.2- Parte media de la cuenca -----	17
2.3- Parte alta de la cuenca -----	18
3- Los Bosques -----	19
3.1- Bosque natural -----	19
3.2- Reforestación -----	21
4.- Areas improductivas -----	21

4.1- Rastrojos -----	22
4.2- Zonas rocosas -----	23
5- La Erosión de tierras -----	23

#### CAPITULO CUARTO

LA TENENCIA DE LA TIERRA -----	25
1- Formas de tenencia -----	25
2- Categorías de tenencia -----	28
2.1- Consideraciones económicas y técnicas ---	30
2.2- El avalúo catastral -----	35

#### CAPITULO QUINTO

NIVEL POBLACIONAL Y EDUCACIONAL -----	37
1- Población -----	37
2- Educación -----	39

#### CAPITULO SEXTO

CONCLUSIONES -----	41
1- Uso actual -----	41
a) Pastos -----	41
b) Agricultura -----	42
c) Bosques -----	43
11- Tenencia -----	43
111- Población y educación -----	44

#### CAPITULO SEPTIMO

SOLUCIONES Y RECOMENDACIONES -----	46
a) Pastos -----	46
b) Cultivos -----	46
c) Bosques -----	47
d) Erosión -----	48
e) Asistencia agropecuaria -----	50
f) Recomendaciones especiales -----	51
FOTOGRAFIAS -----	
ANEXOS -----	
MAPAS -----	

## RESUMEN

Se realizó el estudio de uso actual y tenencia de la tierra sobre las 11.795 hectáreas que cubren la cuenca hidrográfica del Rio Nima, en el municipio de Palmira.

Los trabajos se cumplieron en reconocimiento directo sobre el terreno y se complementaron con un vuelo.

La cuenca se halla cubierta en más de la mitad de su superficie por pastos. En la zona del páramo son naturales y el resto sembrados.

La actividad principal es la ganadería extensiva, pero mal administrada y está causando perjuicios a las tierras aprovechables. El rendimiento del ganado es malo.

Después de los pastos, el bosque natural ocupa la mayor extensión. Están situados en la región media de la cuenca y algunas porciones distribuidas en los otros sectores. El bosque se halla intervenido y sometido al avance de los dueños de mejoras y a los colonos, que buscan introducir sus terrenos a la agricultura y el pastoreo.

La reforestación está comenzando por cuenta de particulares con especies coníferas exóticas.

La agricultura es incipiente en relación al área aprovechable. Los suelos son infértiles porque no se llevan buenas prácticas de laboreo y conservación. Se basan las cosechas en la producción de café en la parte inferior de la cuenca y el repollo en la parte media. Son importantes algunos cultivos de mora, fresa y papa.

La erosión está causada por el deficiente mantenimiento de la carretera, la deforestación, el pastoreo en pendientes y la profundización de cauces.

La población es de 1.441 habitantes y 295 familias concentrados en su mayoría en los sectores cercanos a las vías.

El analfabetismo y la desocupación son muy altos por falta de escuelas e industrias básicas.

## I N T R O D U C C I O N

El manejo de las cuencas hidrográficas, como factor de desarrollo, es una de las actividades de mayor responsabilidad y trascendencia en el aprovechamiento ordenado de los recursos naturales renovables.

A nadie escapa la importancia que representa el mantener en forma continua los suministros de agua y regulados los caudales que producen, para todos los procesos que de éste líquido dependen, ya que su inestabilidad es la causa en la actualidad de los problemas más agudos en el avance industrial y agropecuario. También es sabido que la producción de alimentos y ganado en las zonas montañosas no muestra progreso, sino más bien, un rendimiento retrógrado. Estos puntos de vista deben ser analizados cuidadosamente para conocer sus orígenes y sus efectos, en el marco de las hoyas hidrográficas.

En Colombia, hasta hace poco tiempo se iniciaron los programas destinados a conocer el estado de las Cuencas en todos sus aspectos, con la finalidad de poner en práctica las mejores medidas que conduzcan a la utilización más adecuada de los elementos productores. En la Cuenca del Rio Nima no se habían realizado estudios específicos tendientes a ordenar la explotación de tierras. Solo son conocidos, el de la Compañía Colombiana de Electricidad (1), que describió los efectos y movimientos de materiales en los diferentes tributarios del Nima; el de la División de Recursos Naturales del Ministerio de Agricultura (2) en donde se analizaron, en general, los aspectos más destacados del problema de la Hoya, y que recomendó, entre otras, el estudio de Uso Actual y Tenencia de Tierras, y el de Gabriel Vélez en el cual se plantean los problemas más importantes de la Cuenca.

El Departamento del Valle del Cauca es en el momento un pilar de sustentación en la economía nacional y sus recursos naturales aportan una cuota alta a su sostenimiento. La Corporación Autónoma Regional del Cauca (CVC), encargada de administrar

los y protegerlos en esta región, y consciente de su eficaz labor, ha querido realizar los estudios básicos en las hoyas, a través del Departamento Agropecuario, Sección de Cuencas Hidrográficas, los cuales darán los datos necesarios para elaborar los planes de manejo de las fuentes naturales de subsistencia.

Uno de estos estudios ha correspondido al Uso Actual y la Tenencia de la Tierra dentro de la Hoya Hidrográfica del Río Nima, fundamento esencial para los proyectos de mejoramiento y reforma en la utilización de los medios rurales, que se hallan en extremo desorganizados y explotados en forma irracional, proporcionando su agotamiento y destrucción sucesiva. - De esta manera se podrá apreciar el estado de utilización de las tierras, la distribución de las mismas, además de algunas consideraciones de tipo social y económico que no se pueden desligar.

Con la presente investigación se espera contribuir en parte, a llegar a las metas óptimas en el aprovechamiento correcto de las tierras laborables, los bosques y la conservación de las aguas que generan energía, salud y trabajo en la ciudad de Palmira y áreas rurales dentro de la Cuenca.

Para ello se realizó un contrato entre la Corporación y el autor, el cual se entrega para dar cumplimiento entre las partes constituidas.

- 1- PEÑA L, JORGE. Estudio de la Hoya Hidrográfica del Río Nima y sus afluentes. Palmira 1956 Compañía Colombiana de Electricidad.
- 2- VALDERRAMA, LUIS E. Informe sobre la comisión practicada a la Cuenca Hidrográfica del Río Nima. Palmira. Minagricultura. 1968.
- 3- VELEZ R, GABRIEL. Informe de la Hoya del Río Nima. Cali CVC Departamento Agropecuario. 1968

# C A P I T U L O P R I M E R O

## C O N S I D E R A C I O N E S G E N E R A L E S

### 1- LOCALIZACION DE LA CUENCA SUPERIOR

El río Nima se encuentra ubicado sobre la vertiente Occidental de la Cordillera Central de Colombia en el Dpto. del Valle y sus aguas fluyen en dirección Este-Oeste. Su torrente confluye al río Amaime y estos a su vez van a desembocar al Río Cauca. Su caudal inicia en una serie de lagunas naturales y un lago artificial, enclavados en las primeras estribaciones de la Cordillera. Luego en su descenso se alimenta de numerosas quebradas, entre las cuales cabe destacar a Los Cusumbos, La Betulia, El Rincón, El Salado, Albania, La Esmeralda, Careperro, - Los Amores, Las Bellas, El Cofre, El Cominal, Los Naranjos y - Los Negros por el Norte; Los Cuervos, Aguacatal, Amberes, La - María, Aguazul, Las Mirlas, Holanda y Los Añascos por el Sur.

La Cuenca Superior del Río Nima posee una superficie aproximada de 11.795 hectáreas desde el límite con el Departamento - del Tolima, hasta el Corregimiento de Potrerillo, en el municipio de Palmira, de donde en adelante quedó establecida la parte inferior. En la dirección Norte limita con la Cuenca del Río Amaime y al sur con la del Bolo.

### 2- RELIEVE

El Relieve está constituido en su mayor parte por zonas -- quebradas y abruptas, ubicadas en la región media y alta, y en las áreas cercanas a los divorcios de aguas de la región baja de la Cuenca. Ya hacia esta parte baja, en los márgenes del - Río Nima, las Quebradas de Aguabonita, Los Negros y La Quisquina, existen algunas tierras planas a onduladas, especialmente

en el sector de la mencionada Quebrada La Quisquina.

### 3- GEOLOGIA:

La información sobre esta zona en los aspectos geológicos es muy escasa y su determinación es motivo de estudio especial. En líneas generales, basado en el mapa geológico de Colombia, hacia la parte alta de la Hoya se encuentran las rocas metamórficas en forma de esquistos de diversas clases, y en la inferior formaciones diabásicas de rocas ígneas transformadas.

### 4- CLIMA:

En la Cuenca del Nima, como en la mayor parte del país, se presentan dos períodos secos y dos lluviosos, variables en duración pero más o menos definidos. En los meses de Enero a Marzo y Junio a Septiembre no hay precipitaciones y corresponde ello a los períodos secos. En los demás meses las lluvias son abundantes y bien distribuidas. Sin embargo, esto no es válido para toda la Hoya, ya que en la parte más alta tiende a presentarse el fenómeno a la inversa.

### 5- ECOLOGIA:

En base a la clasificación actual de Holdridge y datos de precipitación y temperaturas conocidas de poco tiempo hasta la fecha, la cuenca se halla incluida desde las formaciones bosque húmedo sub-tropical ( bh-ST ) hasta la de bosque pluvial montano ( bp-M ). Las temperaturas van de los 25° C a los 3° C o menos según la región y las alturas de 1.250 metros sobre el nivel del mar en el límite inferior de la Cuenca, a los 4.100 mts. s.n.m. en el divorcio de aguas con el Departamento del Tolima.

### 6- DIVISION POLITICA Y POBLACION:

Dentro de los límites de Hoya existe la influencia de tres corregimientos: Potrerillo, Tenjo y La Zapata. El de Tenjo está en su totalidad en el área de la Cuenca, mientras que los -

otros dos sólo en parte tienen jurisdicción. El primero comprende de las veredas de Los Negros, La Quisquina, Aguabonita, Los Cuchos y Los Robles. El corregimiento de Tenjo incluye las jurisdicciones veredales de Tenjo, Calucé, El Cominal, Las Mirlas, parte de La Tigrera, Aguazul, La María, Amberes, La Albania, - Los Cuervos y Santa Teresa. El corregimiento de La Zapata entra a la cuenca por el Sur, hasta el Rio Nima y la Quebrada - Los Añascos.

Para efectos del manejo de la Hoya Hidrográfica del Rio Nima y bajo el criterio de su administrador fué dividida en ~~cin-~~<sup>co</sup> sectores denominados Los Negros, Tenjo, El Diamante, Amberes, Los Cuervos y Santa Teresa, según lo muestran los mapas adjuntos al estudio.

## C A P I T U L O   S E G U N D O

### M A T E R I A L E S   Y   M E T O D O S

El estudio se realizó en dos etapas: una mediante el reconocimiento sobre el terreno de la Cuenca Superior, y otra de oficina para organizar la información, mapas y el informe.

Los trabajos de campo comprendieron:

1) La delimitación de los diferentes usos de la tierra sobre fotografías aéreas obtenidas en el Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Luego dibujo del mapa en la oficina.

2) La elaboración de las encuestas a cada una de las familias que poseían tierra, a través de la entrevista con el jefe de cada familia, o en caso de ausencia, por la persona del hogar más indicada para responder al cuestionario. En los predios abandonados se indagó con los vecinos sobre los dueños de tales terrenos, que en algunas ocasiones fueron algo fragmentarias.

3) Linderación de las fincas en las fotografías y posteriormente su traslado a un mapa.

Durante este período se utilizaron instrumentos tales como nivel para registro de pendientes, altímetro para ubicación de predios y binóculos para observar detalles a distancias prolongadas o lugares poco accesibles según lo permitiera el estado del tiempo. Al final se llevó a cabo un vuelo programado para rectificar varios aspectos no bien definidos en el recorrido por tierra. Se tomaron una serie de fotografías tanto por aire como por tierra para ser adicionadas al trabajo.

Los desplazamientos en la superficie motivo de este estudio, se hicieron inicialmente a pié y luego en mula o caballo hasta donde fué posible. En unas oportunidades hubo necesidad de traslados en el vehículo de la administración hasta puntos de partidas especiales.

Concluidas las labores de campo se procedió a organizar - las encuestas, analizar los hechos y el dibujo de los mapas re queridos, de acuerdo al contrato celebrado con la Corporación Autónoma Regional del Cauca.

Con el objeto de clarificar los linderos de varios predios, como también su extensión, fué necesario recurrir a los archivos de la Caja de Crédito Agrario, donde reposan los documentos de los usuarios, y que en el momento de las entrevistas no era posible determinar con certeza.

## C A P I T U L O   T E R C E R O

### U S O   A C T U A L   D E   L A   T I E R R A

#### DESCRIPCION Y ANALISIS

Durante el período en el cual se realizó la investigación, la Cuenca se hallaba ocupada por los siguientes usos, en orden superficial:

##### CUADRO N° 1

Pastos artificiales .....	4.530	Hect.	38.4 %
Pastos naturales.....	1.800	"    Aprox.	15.4 %
Bosque natural .....	3.900	"	33.0 %
Zonas rocosas ..l.....	570	"	4.8 %
Rastrojos .....	465	"	4.0 %
Cultivos .....	437	"	3.6 %
Lagos y lagunas .....	55	"	0.5 %
Reforestación .....	38	"	0.3 %
Area de la Cuenca	<u>11.795</u>	Hect.	<u>100.00</u>

Si organizamos estos valores de acuerdo a su aprovechamiento tendríamos la siguiente distribución de las áreas:

( Ver cuadro página contigua ).

## CUADRO No 2

Utilización agropecuaria y forestal	6.800	Hect.	57.6 % de la hoya
Pastos	6.330		93.1 %
Cultivos	437		6.2 %
Reforestación	38		0.7 %
Sin utilización económica		4.935 Hect.	41.9 % de la Hoya
Bosques	3.900		78.8 %
Rastrojos	465		9.6 %
Zonas rocosas	570		11.6 %
Lago, lagunas		55 Hect.	

### 1.- EXPLOTACION PECUARIA

Como podemos apreciar, en más de la mitad de la superficie de la Hoya se hallan establecidos los pastos que alimentan las distintas clases de ganado. La mayoría de ellos son artificiales, ya que ocupan aproximadamente 4.530 hectáreas. Los naturales se conservan sólo en el sector de Santa Teresa, en donde nace el río, parte más alta y de clima paramuno, en extensión aproximada de 1.800 hectáreas.

La cubierta de pastos naturales se caracteriza por la presencia del esparto y espartillo, alternando en algunas zonas reducidas con pasto azul, que es introducido.

Los pastos artificiales comprenden especies tales como el kikuyo, pasto azul y yaraguá en su mayoría, además del pastopangola y pasto negro que se hallan en las zonas más bajas de la cuenca.

Las diferentes clases de pastos sembrados, en su mayor parte están excesivamente aprovechados y por lo tanto en proceso de degradación. El uso inadecuado que se le está dando a esas tierras para pastoreo constituye un factor de agotamiento del suelo. El fenómeno es muy visible en la parte baja de la cuenca, donde el suelo por características detextura y estruc-

tura, no tienen una buena capacidad receptiva. Durante los períodos secos que caracterizan su clima, la situación es aún más crítica ya que no existe ningún medio que permita su regeneración, es decir, el riego es desconocido. Por tal motivo el ganado que pasta reduce sus condiciones orgánicas, pierde peso y debe recurrir a cualquier otro tipo de vegetación minúscula para poder alimentarse, o en último caso, los propietarios se ven obligados a trasladarlo a las regiones más altas, donde se conserva algo de la humedad. Es normal observar fácilmente el color del suelo a grandes distancias, a causa de la pérdida en los forrajes.

Para contrarrestar la escasez del alimento algunos dueños han recurrido a siembras de pastos forrajeros en pequeñas porciones., entre los que se encuentran el guinea y el imperial.

Los propietarios de grandes extensiones no controlan el pastoreo y día por día incrementan el número de cabezas, ejerciendo una gran presión sobre los pastos. En otras partes no están ocupados por ningún animal y aparecen invadidos por malezas, debido a que los propietarios no han podido atender en forma oportuna sus predios. Al cabo de cierto tiempo es necesario hacer inversiones en limpiezas de potreros para poder dejarlos progresar.

En los habitantes de la colonia, como se les denomina en la región, cuyos propietarios son casi todos dueños de mejoras, ya sea por compra-venta o por colonización espontánea, existe también la tendencia a establecer pastoreo en todo el predio, y son constantes las derribas de cañeros y parte de bosque para introducir ganado, varios de ellos respaldados por préstamos de la Caja de Crédito Agrario, lo que indica que dicha entidad no emite un concepto técnico para el manejo de los pastos.

Hacia la parte media de la Hoya y en las regiones más elevadas de la parte baja, se conservan los pastos unos días más por la humedad reinante, pero irremediablemente se degeneran. Algunos habitantes cuyos predios se hallan a grandes distancias de las vías, aprovechan la leche en la fabricación de que

sos. Sin embargo, en los meses no lluviosos, el ordeño se para liza y los ingresos por tal motivo cesan.

El tipo de ganado predominante es el de raza criolla pura, criolla cruzada con Holstein y otros cruces con cebú. En algunas fincas se consiguen Normandos puros y también combinados. Pero en líneas generales, la mayor parte de las vacas lecheras no llegan a dar más de 6 botellas diarias, que es un rendimiento bastante malo, causado por la deficiente cantidad de alimento.

Si tomamos las fincas de la Vereda Aguazul, por ejemplo, - podemos constatar que del área en uso agropecuario actual predomina el pasto:

CUADRO Nº 3

Nº	Area en Pastos	Area en Cultivos	(en plazas)
1	8	2	
2	25		
3	25	2,75	
4	10		
5	10		
6	32	1	
7	34	12	
8	12	0,75	
9	20	1	
10	2,75	0,25	
11	<u>1,5</u>	<u>0,5</u>	
	180,25	20,25	

Aquí se puede observar la profunda desproporción en relación a las áreas cultivadas. Ello es motivado por la facilidad con que se pueden conseguir las reses en las zonas aledañas. - En muchos casos no se tiene el dinero para adquirir el animal y entonces, el dueño lo recibe en calidad de compañía, es decir que el primer parto le pertenece y el segundo al propietario -

de la vaca. De esta manera a la vuelta de 2 años se puede lograr gran cantidad de ganado. Como los potreros escasean, re current al avance sobre la vegetación minúscula nativa.

Las superficies planas y de pendiente reducida que se encuentran en pastos, en la parte baja, están intensamente dedicados a la ganadería y muestra los deterioros en el suelo que los soportan. En algunas partes pastan 5 o más reses en una o dos hectáreas; en otras fincas de alta pendiente ocurre algo similar, pese a que tienen otras áreas bajo pastos, pero que por la distancia relativamente larga al lugar de ordeño no son trasladadas. Su recuperación es casi nula y como consecuencia los animales son de regulares condiciones. El caso se puede no tar cerca a Potrerillo y en la vereda La Quisquina. A esto se agrega el hecho de que en ciertas ocasiones el ganado no es pro tegido contra enfermedades, o aquellas que dependen sólo de de ficiencias minerales se hacen más frecuentes.

Cuando el poseedor de ganado no tiene potreros para pastar recurre a otros terrenos, por lo general de propiedad nacional, en donde no existen pastos sino más bien rastrojos y malezas, de los cuales tiene que alimentarse el animal, por no existir otra posibilidad a corta distancia. Es frecuente ver ello en los terrenos que pertenecen al Batallón Codazzi, y los que administra en la actualidad CVC. y la Compañía de Electricidad - Coedec, y que se encuentran abandonados en la actualidad.

A todo lo anteriormente analizado se añade otro factor importantísimo: el de la pendiente. La cuenca posee escasas tierras planas, semiplanas y onduladas, que le den protección natural al suelo. Al rededor del 70% de las tierras poseen inclinaciones mayores del 50%. El resto se distribuyen en pendientes menores, pero bastante diseminadas. Solo son homogéneas en cier tas partes de las veredas de Aguazul, Santa Teresa, La Quisquina y Tenjo. Como el pastoreo lo practican en cualquier clase de pendiente, muchos han perdido reses por rodamiento y muerte. Pero lo más perjudicial es el aflojamiento del suelo y la crea

ción de grietas a lo largo de la pendiente que irán a causar y facilitar el arrastre de materiales por gravedad y agua en las épocas de lluvias. Estos efectos fueron determinados tanto en la parte baja como la parte media de la cuenca, sectores de El Diamante, Amberes, Tenjo, algunos de ellos sobre el nacimiento de quebradas.

De esta manera contribuye el régimen de tierras mal manejadas bajo pastoreo, al aumento de las probabilidades de depósito y transporte de sedimentos en las aguas que alimentan al Rio Nima. La cubierta no alcanza a detener las partículas de suelo que se desprenden y van a parar al final a las quebradas. La ocupación de tierras con pastos progresa a ritmo acelerado por las zonas que originan los caudales menores y su desequilibrio ya es notorio.

Existe en la población rural una práctica muy extendida de efectos netamente destructores, que son las quemas. Unas veces tienen la finalidad de proceder a sembrar, en otras la de mejorar los pastos. Esa es la creencia, pero las consecuencias son siempre perjudiciales porque la vegetación protectora desaparece, máxime que ellas se llevan a cabo un poco antes de llegar la época lluviosa. Se consumen elementos esenciales del suelo y se propicia el escurrimiento superficial.

En cuanto a la zona de pastos naturales localizada en el páramo de Santa Teresa, se puede decir que es el área más conservada de la cuenca por cuanto el ganado del único propietario existente recorre gran extensión y se presenta en lugares planos, sobre todo al rededor de las lagunas. Sin embargo, en los últimos meses se ha venido aumentando notoriamente la ganadería por numerosas personas que están introduciendo cabezas a pastar a los terrenos baldíos, sin que se haya puesto vigilancia y control de tales actividades, incluyendo en ello a los empleados de Coedec que por allí trabajan. Con el correr de los días se habrá llegado a un punto en que los pastos no tendrán la capacidad suficiente y se agotarán. Además, el suelo -

es muy flojo y suelto y puede ser fácilmente acarreado o acabado, produciendo cambios estructurales.

Según el cuadro Nº 2 los pastos en la Hoya abarcan un total de 6.330 hectáreas, de las 6.800 que integran la superficie de utilización agropecuaria y forestal, que equivalen al 93% del total. Esto es, dominio absoluto de la ganadería sobre todas las actividades de explotación del campo.

El sector Los Cuervos, localizado en la parte media alta de la cuenca, es la que sostiene la menor cantidad de pastos, por hallarse cubierta en su mayoría por vegetación boscosa. A pesar de esto, ya son numerosos los claros que se empiezan a notar por la ocupación de colonos y propietarios aislados, y la invasión de pastos naturales del páramo. En el resto de la hoya se sigue la misma proporción dominante que mostraba el cuadro, anteriormente mencionado.

## 2.- EXPLOTACION AGRICOLA

La tierra destinada en los momentos actuales a la explotación por cultivos, en la cuenca del Nima, se halla ocupando una porción mínima, como se puede ver claramente en el cuadro 2. De un total de 6.800 hectáreas que cubren la parte dedicada a utilización agropecuaria y forestal, sólo 437 sostienen plantas agrícolas, equivalente al 6.2% del total mejorado, y al 3.6 % de la superficie de la hoya hidrográfica. Esta agricultura se encuentra establecida en su mayoría, en la parte baja de la cuenca, que comprenden los sectores de Los Negros y Tenjo, y en el sector medio, donde habitan los propietarios de mejoras . Una ínfima parte alcanza a existir en la región alta de páramo.

El cuadro siguiente muestra la distribución de las áreas agrícolas, dentro de la cuenca.

CUADRO No 4

Sector	Superficie	Area culti- vada	(Considerando las pendientes)	
			% del área	% del área del - sector
Tenjo	1.816,25	176,36	40.3	9.7
Los Negros	1.672,50	168.44	38.5	10.0
Amberes	1.950,80	51,52	11.7	2.6
El Diamante	1.574,25	29,60	6.7	1.8
Los Cuervos	2.238,00	10.72	2.5	0.4
Santa Teresa	2.543,90	0.64	0.03	0.0
Total	11.795	437	100.	

## 2.1-PARTE BAJA DE LA CUENCA ( Sectores Tenjo y Los Negros)

El cultivo predominante en Tenjo y Los Negros es el café - de sombrío. De las 345 hectáreas aproximadas cultivadas en los dos sectores. 290 están sembradas de cafetos, que dan la principal fuente de ingresos, sobre todo a las familias de predios reducidos.

Pero estudiando a fondo lo que representa el cultivo de café en las zonas mencionadas, se descubre que estas plantaciones están dando un rendimiento de regulares a muy malas condiciones. Para aquellas familias que dependen exclusivamente de él, pasan por dificultades para su sostenimiento; por lo general, cuando tienen crédito en la Caja Agraria, la cosecha alcanza a producir lo necesario para cubrir la deuda y un margen escaso de ganancias. Por lo tanto, pasada la recolección y venta del producto no hay más ingresos y miembros de la familia - deben recurrir a la búsqueda de trabajo con el fin de poder obtener dinero para su alimentación. En otras familias con diversos ingresos la situación es menos difícil.

A la par con el café, varios cultivos obtienen también plátano o banano, que a la vez es sombrío. Pero casi siempre la cosecha es baja y parte de ella se consume o se pierde por oportuno aprovechamiento.

Las causas de la producción irregular son diversas. En primer lugar, los cafetales sobrepasan en numerosas partes la edad de los 10 años, lo que indica que han entrado en período decreciente de fructificación, además no se conoce o aplica el sistema de podas para rejuvenecer las plantaciones; gran parte de ellos no se han reemplazado sino que se dejan en cosechas sucesivas hasta su extinción. Entonces se inicia la siembra de los pastos, porque el dueño comprende que no es económico continuar con el café. Esto se puede detallar con facilidad muy cerca del caserío de Tenjo, predios del señor Enrique Ramos.

Por otro lado los suelos han sido agotados casi en su totalidad. Las plantaciones se encuentran en laderas y terrenos adyacentes a los nacimientos y quebradas, inclusive en las riberas del Rio Nima. En cierta manera, ejercen una función protectora de bosque por el sombrero; pero a través de los años que han precedido a las cosechas, la tierra no ha sido abonada, ya sea por ignorancia, desidia o falta de recursos para invertir. Las únicas labores consisten en mantenerlo libre de malezas y remoción superficial. A esto se agrega el desconocimiento de las plagas y enfermedades, y por lo tanto el desuso de productos químicos para combatirlos.

Lo anterior se ha referido sólo al cultivo mayor. El resto del área cultivada en estos sectores de la parte baja, se reparte entre la yuca, el maíz, algo de caña de azúcar, porciones de fresa, mora, y piña, cebolla, y pastos de corte en pequeñas cantidades. Ellos están ubicados en pendientes muy altas, entre el 30 y el 80 %, con excepción de los que están en las terrazas planas u onduladas entre Calucé y Potrerillo. La situación de la casi totalidad de estos cultivos, además de la baja fertilidad, es la de ser los causantes de las primeras fases de erosión, por su deficiente sistema de siembra en dirección de la pendiente. Por allí se pierde la capa de suelo que suministra los elementos a la planta. Al final, la cosecha es de mala calidad, pero el cultivador se conforma con obtener algo, sin interesarle el rendimiento óptimo ni el deterioro del terreno cultivable. Sólo sobresalen hasta la presente los peque-

ños lotes con fresa y mora, debido a que el terreno está contiguo al bosque y la capa no ha sido removida. Pero su fertilidad durará muy poco mientras no se logre darle la protección requerida.

## 2.2. PARTE MEDIA DE LA CUENCA (Sectoros El Diamante, Amberes)

Por lo que atañe a la agricultura estos dos sectores presentan características definidas. Las 70 hectáreas que aproximadamente están sembradas, no representan más del 1.6% de su superficie (Ver cuadro 2), y que comprenden a los sectores El Diamante, Amberes y Los Cuervos.

El tipo de agricultura que en esta parte se practica es generalmente de carácter transitorio, y se basa en las cosechas de repollo, maíz, ~~alverja~~, <sup>ARVEJA.</sup> arracacha y papa en los lugares de más altitud. Todos ellos se hallan en tierras provenientes de tumba del bosque, o limpieza de cañeros, que es una vegetación natural de 2 años o más, y que ejerce función conservacionista. Con algunas excepciones, ocupan siempre pendientes mayores del 40%, muchas veces en las laderas que caen directamente al cauce del río.

Inicialmente, la producción es excelente y los productos de muy buena calidad; pasadas dos cosechas comienza a retroceder rápidamente el rendimiento y a reducir en calidad el cultivo. Lo ocurrido es simplemente que el suelo cultivable ha sido lavado por las lluvias y la fertilidad se rebaja por la explotación del suelo y la no incorporación de fertilizantes. La riqueza en nutrientes dejada por la porción de bosque talada se pierde totalmente. El colono o propietario de la mejora conforme con su situación decide introducir ese terreno a los pastos para su ganado y piensa en el desmonte de otra parte del bosque. Así queda integrado en definitiva todo a los pastos, que ya cubren grandes extensiones entre ellos, labores conservacionistas no se realizan por ignorancia del campesino. El ganado invade y destruye el suelo produciendo deterioro en todas las

pendientes y da comienzo al proceso de erosión. Las escasas terrazas existentes generalmente no son cultivadas.

Son muy frecuentes también los ataques de plagas de larvas, tanto a la papa como al repollo, sin que a ello se ponga remedio. Los demás cultivos soportan otras enfermedades sin mayores preocupaciones por el problema, a sabiendas de que en corto tiempo serán tierras dedicadas al pasto.

Contrarias a la mayoría de colonos y propietarios de mejoras, se muestran algunas familias, quienes notando cada vez más bajo su nivel de vida y conociendo la mala productividad de su tierra, desean venderla y trasladarse a otras regiones. Es aquí donde se tiene el principio de la migración agropecuaria.

### 2.3 PARTE ALTA DE LA CUENCA (Sectores Los Cuervos y Sta. Teresa)

La parte alta de la cuenca receptora, origen del caudal del río Nima, no es de ocupación propiamente agrícola. En ella subsisten 8 familias. Algunas de ellas cultivan repollo y papa en poca escala, por lo que tienen que recurrir a otros medios para sostener la familia. Unos mantienen vacas para ordeño y fabricación de quesos, otros poseen ganado de engorde y varios viven de la producción de carbón a partir de la madera.

La explotación agrícola lleva pocos años y en ciertos casos, como en las mejoras de José Eduardo Giraldo, Rodríguez y José Domingo Barón, está apenas iniciando en forma incipiente, después de aprovechar parte del bosque. Más exitosas han sido las plantaciones de papa del señor Lisímaco Montoya, cerca a la región de Los Lagos que ocupan cerca de 10 hectáreas en las cuales no se ha recurrido a procedimientos técnicos, pero que demuestran la bondad de esas tierras.

Ya sobre las áreas que rodean las lagunas naturales y la artificial, se encuentran terrenos planos y algo pendientes,

pero que por tratarse en su mayoría de terrenos baldíos no muestran explotación reciente y tienden a ser de ganadería en la actualidad. Fuera de esto existen varias superficies con a floramientos rocosos y de pendientes abruptas que forman los riscos de la cordillera Central, y en los cuales no se puede practicar agricultura.

### 3- LOS BOSQUES

La extensión ocupada con bosques dentro de la cuenca asciende a 3.900 hectáreas, o sea, un 33% del área total. De ellos únicamente cerca de 38 hectáreas pertenecen a bosque artificial.

#### 3.1 BOSQUE NATURAL

El bosque natural se halla situado en las partes altas de los sectores El Diamante, Amberes y Los Cuervos, y ocupa más de la mitad de su extensión formando una faja bastante amplia, como se puede ver en el mapa de uso actual. En el resto de la hoya quedan aún varias manchas de bosque natural limitados a las zonas más altas, por encima de los 1.800 mts. sobre el nivel del mar, casi paralelos con los divorcios de aguas. Estas exiguas cantidades, 500 hectáreas aproximadamente, se han logrado proteger de la destrucción gracias a la relativa facilidad para controlarlos y, más que todo, porque pertenecen a propietarios particulares que no dependen de ellos para subsistir, fuera de que reconocen su utilidad en la conservación de los nacimientos de agua, usados en las respectivas fincas, a pesar de las valiosas maderas que contienen.

Consideración aparte merecen los bosques naturales que forman un grupo bastante homogéneo por su distribución, como se mencionó ya. Sobre ellos se está ejerciendo una presión cada vez más fuerte por intermedio de las familias que habitan en las mejoras y propiedades de las veredas Aguazul, La María, Amberes y La Albania, quienes deseosos de obtener las buenas co-

sechas que proporcionan los terrenos provenientes del bosque, lo someten a periódicas derribas. Esta modalidad fué avasalladora hasta hace unos pocos años, cuando se inició el control con la legislación forestal y disminuyeron considerablemente las infracciones en tal sentido.

Pese a esto, el avance del colono no cesa y los anteriores lugares abandonados son constantemente intervenidos para sembrar las plantas alimenticias o pastos, según la orientación del dueño. Sin embargo, en esos terrenos existe vegetación protectora de más de 2 años de regeneración natural, y su tala equivale a dejar sin defensa a los suelos con incidencia negativa en el régimen de aguas.

Un ejemplo extremo de desprotección lo ofrece la quebrada Aguazul. A lo largo de su cauce y los nacimientos que la alimentan, no se halla ningún grupo de plantas que ayuden a sostener el suelo. Por ello su lecho está profundizándose permanentemente y en la actualidad ofrece el aspecto más de un zanjón que de una fuente de aguas normales; constancia de ello se puede tener observando la fotografía Nº 13 anexa al estudio.

En cuanto al valor del bosque actual de la región media, se puede decir que es importante sobre todo como protector de aguas y suelos. En varias áreas donde el bosque desapareció y que ahora sostiene rastros, se presentan derrumbes por las pendientes que dan a algunas quebradas. En otros lugares aunque existe el bosque, han ocurrido movimientos de tierra causados por fenómenos de tipo geológico, sísmico o de socavación de las bases por la penetración del agua.

Desde el punto de vista económico, estas masas boscosas no son de alto valor comercial, porque no poseen maderas finas; además el volumen no da rendimiento bueno aparentemente, por lo que se pudo observar. Sin embargo, su aprovechamiento es ya notorio para carbón vegetal y son numerosos los claros que se ven en los momentos actuales, ocasionados por la colonización

espontánea de 8 familias y unos cuantos propietarios que han adquirido mejoras con destino a la agricultura y la ganadería.

En relación a su origen y edad, los bosques del río Nima se catalogan como secundarios, tanto en la parte baja como en la media, debido a que los residuos han sido sometidos a intervenciones y derribos hace años, por lo que han vuelto a formar doseles altos. En la parte alta, aunque aparentemente los bosques son primarios, ya han sido entresacados o socolados y por lo tanto no se consideran primarios en forma estricta, sino con sucesión secundaria avanzada.

### 3.2 REFORESTACION

En el establecimiento de bosques por regeneración artificial, únicamente se conocen dos casos, labores que hasta el presente abarcan aproximadamente 38 hectáreas, todas ellas en ciprés, localizadas en el sector Los Negros de la cuenca, y que irán a defender de erosión tierras que vierten aguas hacia la quebrada Aguabonita, que es la que arrastra mayor volumen de materiales en el sector, por causa del mal uso de la tierra en sus nacimientos.

La siembra de los terrenos con coníferas se ha debido a la conciencia adquirida por los propietarios de que esas áreas de excesivas pendientes y poco productivas, serán más valiosas en el futuro si se cultivan con especies arbóreas; es necesario advertir que los dos predios dedicados a estas labores no son fuentes de ingresos para la subsistencia de los dueños, por tener ellos otros medios de producción.

### 4- AREAS IMPRODUCTIVAS

En este rango se han incluido todas aquellas superficies que no están prestando ninguna utilidad ya sea por abandono en el uso o porque no sostienen ningún tipo de vegetación.

#### 4.1 RASTROJOS

Los rastrojos son áreas con regeneración natural invadidas por plantas espontáneas de diversas categorías y que se encuentran en diferentes estados de sucesión vegetal.

En la cuenca del río Nima han sido catalogados en tres grupos, de acuerdo al sitio que los sostiene y a la causa por la cual se hallan en tal estado.

El primer tipo corresponde a aquellos que proceden del abandono de la agricultura que antes se practicaba y los cuales no tuvieron oportunidad de ser trabajados en otra forma. Este tipo de rastrojo se encuentra más que todo, en las partes altas, cerca de los bosques naturales, tanto en los sectores Tenjo y Los Negros, como en el resto de la hoya. Ello ha ocurrido por la venta de mejoras o propiedades, como también, por la falta de recursos para invertir en cosechas. Algunos de ellos ya se encuentran en fases de bosque protector.

En la región de Los Cuervos hace varios años fueron dejadas tierras de mejoras, que hoy forman parte de la faja de bosque natural, en terrenos baldíos del municipio.

Un segundo tipo de rastrojo se ha creído conveniente clasificar, sobre aquellos terrenos incultos desde hace muchos años, en donde ha existido intervención frecuente y su proceso de regeneración se ha entorpecido por la acción del hombre, los animales y el mismo suelo, y el descuido de sus propietarios. Para confirmar esto, sólo basta hacer un reconocimiento sobre los extensos predios militares en las cercanías de Potrerillo.

Un último tipo de rastrojo se considera a aquella vegetación que crece sobre anteriores deslizamientos de tierra, o en afloramientos rocosos con cierta capa de suelo. Son muy frecuentes en las pendientes que caen al río Nima, desde la vereda La Albania, hasta muy cerca de Santa Teresa, parte más elevada de la hoya.

#### 4.2 ZONAS ROCOSAS

Con la denominación de zonas rocosas, se limitaron en el uso actual de la tierra, las áreas de afloramientos ígneos que no sostienen alguna clase de plantas, situadas sobre el sector de Santa Teresa y parte superior de Los Cuervos, y las cuales no están aptas para ser explotadas económicamente por su propia composición.

Se ha calculado que unas 570 hectáreas no son aprovechables en este sentido y a primera vista tampoco ofrecen posibilidades de uso adecuado. Su valor podría encontrarse por la contribución al embellecimiento del paisaje de la zona que rodea los lagos. La utilización como lugar turístico se podría pensar, al no ser por la falta de vías de acceso.

Los lechos de las diversas lagunas están habitados por peces y su explotación reglamentada puede planearse.

#### 5. LA EROSION DE TIERRAS

La descripción de la erosión en la hoya hidrográfica es de importancia porque indica su incidencia sobre el futuro uso de la tierra y da las causas actuales de su desenvolvimiento.

El fenómeno de la erosión está motivado en la cuenca por dos factores:

- a) El mal manejo de las tierras;
- b) La construcción de la carretera Palmira-Ataco.

El primero de ellos es fácil de comprender por tratarse de una causa, que es la constante en todas las regiones montañosas del país. Ya es suficientemente conocido que la erradicación de los bosques y más los protectores de corrientes de agua, con destino al pastoreo intensivo y a los cultivos, ha producido enormes pérdidas a las propiedades del suelo y cambio en otras.

Las áreas que presentan erosión se encuentran situadas en los nacimientos de quebradas Los Negros, La Quisquina, Aguabo-

nita y los Añascos, en estas dos últimas alcanzando gran parte del cauce, y cuya pendiente es muy pronunciada. En la zona media presentan erosión por mal uso de la tierra, los cauces de las quebradas La Albania, El Salado y Los Cusumbos.

El segundo factor de erosión lo constituye la vía que de Palmira hacia el Tolima se construyó hacia varios años. Por elementales obras de conservación que se dejaron de hacer, más concretamente la falta de cunetas y la colocación de alcantarillas en sitios que no eran propicios para ello, se formaron numerosos cauces artificiales que han llegado a tener más de 20 mts. de profundidad, a través de pendiente de más del 70 %, como lo revela una fotografía adjunta.

Por otra parte, los nacimientos de aguas se vieron afectados por la acumulación de los materiales de la obra y se desplazaron por sus cauces, arrasando además los propios. De esta manera se crearon torrentes desequilibrados que también formaron profundos abismos. Sus depósitos han ido a parar al río Niña y han puesto en peligro numerosas propiedades en su recorrido, y destruido parte de la carretera.

Fuera de lo anterior hay que contar con los permanentes deslizamientos de tierra sobre la vía, que en la época de invierno obstruye el transporte y causa perjuicios a los usuarios.

Todo ello ha ido a reflejarse en la pérdida del valor de muchas hectáreas de terreno por encontrarse en tal estado. Uno de los más perjudicados por esta causa ha sido el predio de Lucindo Sanclemente y que a la vez pone en peligro de destrucción la quebrada La Esmeralda, alrededor de la cual se están produciendo asentamientos permanentes.

## CAPITULO CUARTO

### LA TENENCIA DE LA TIERRA

#### 1- LAS FORMAS DE TENENCIA

La forma de tenencia, se puede decir, es la manera como se está poseyendo la tierra con relación a la explotación económica y la extensión superficial.

Según el número de poseedores y la extensión que ocupan, dentro de la hoya hidrográfica se encontraron las siguientes agrupaciones:

CUADRO No 5

	No	%	Area que ocupan	
Propietarios	251	95 %	7.560 Hectáreas	99.7
Arrendatarios	4	1.5	7	0.1
Aparceros	4	1.5	9	0.15
Concesionarios	6	2.0	1.62	0.05
Total	265	100.0	7.578	100.0

La superficie de la cuenca bajo posesión de dueños tiene una extensión de 7.578 hectáreas. El resto del área de la hoya, es, decir 4217 hectáreas son terrenos baldíos, equivalente al 35.7 % de la superficie total.

La casi totalidad de la tierra poseída pertenece a propietarios, quienes han adquirido este derecho por documentos públicos (títulos, escrituras, carta-venta), por la posesión que han ejercido durante varios años.

Las personas que tienen tierras arrendadas para el aprovechamiento son muy reducidas y escasamente logran reunir 7 hectáreas en todo el territorio.

La aparcería, o sea, aquella tenencia que consiste en el a provechamiento de lotes de tierra, en donde la cosecha se re - parte con el propietario, tampoco alcanza cantidades importantes.

Como concesionarios se han registrado aquellas personas - que reciben la tierra para explotarla, sin que tengan que com - partir o pagar con productos al dueño del predio. Por línea - general, este caso de concesionarios se presenta entre familia - res, en donde, la mayoría de las veces, el padre deja porción de su terreno a un hijo para que pueda vivir o por lo menos ha - bitar con su familia. En otras ocasiones ocurre entre otras per - sonas con nexos sanguíneos o de amistad. También son ínfimas . las porciones dedicadas a esta clase de explotación.

Estas tres formas de tenencia se pueden considerar muy ais - ladas, tanto por sus dimensiones, como por la poca o nula pro - ducción que suministran.

Las tres formas de tenencia, arrendatario, aparcero y con - cesionario, a pesar de ocupar una cantidad baja en la cuenca, es importante tenerla en cuenta, porque su proliferación puede traer consecuencias negativas para el uso de la tierra, debido a que, sobre todo los dos primeros, son contratos en los cua - les el beneficiado o usuario explota al máximo el terreno sin importarle la fertilidad del suelo.

Los propietarios, que son el grupo altamente predominante en la cuenca hidrográfica, están respaldados jurídicamente por diversos documentos o posesión y la distribución en la cuenca es:

CUADRO No 6

	Tenjo	Los Negros	Diaman te	Ambe res	Los Cuervos	Sta.To resa	Cuenca
Títulos (Adjudi- cación)	10	9	4	2	1	1	27
Escrituras	69	85	8	11	6		179
Carta-Venta	7	4	17	14	3		45
Tradición	2		1	1	1		5

Los títulos fueron adquiridos por antiguas adjudicaciones de tierras por parte del Ministerio de Agricultura y la Gobernación del Departamento del Valle, y los predios, en consecuencia, han salido del dominio de la Nación. Casi siempre los dueños de estos títulos poseen extensiones mayores de 50 hectáreas.

El segundo grupo lo forman personas que tienen los predios respaldados por escrituras públicas registradas, y que los muestran como dueños de propiedades que no han salido totalmente del dominio del estado, debido a que no existe adjudicación. Son por lo general extensiones medianas.

La carta venta es un documento por medio del cual se tramita el traslado de la posesión sobre mejoras en terrenos baldíos a otra persona que la toma como propiedad. Estas ventas han sucedido desde hace varios años y los terrenos proceden de anteriores dueños, que ingresaron a la región en colonización espontánea. Su valor es relativo debido a que no son papeles registrados ante la Nación.

De lo anterior se logra deducir que en la cuenca no existen casi los colonos, y la cantidad actual no es mayor de 5. Los habitantes de las veredas Aguazul, La María, Amberes y La Albania, en número de 45, no deben considerarse como verdaderos colonos, según se cree en la actualidad, porque ellos tienen en su poder documentos de compra venta. Es decir llegaron a esas regiones por adquisición de terrenos de pobladores anteriores, que en realidad fueron los colonizadores. Estos sostuvieron la agricultura de subsistencia y decidieron trasladarse a otras regiones, no sin antes vender los derechos sobre esos terrenos ya disminuidos en fertilidad. Los linderos que ahí figuran son arbitrarios, porque cada colono escogió el área que más pudo, sin aprovechar la totalidad del terreno sino una parte pequeña.

Colonos en sí son aquellos que establecieron en un área de

terminada y aún persisten en su estado. Únicamente la tradición de dominio sobre el predio los respalda como poseedores y dueños de esas propiedades rurales.

## 2- CATEGORIAS DE TENENCIA

Las categorías de tenencia son clasificaciones que se adoptan con el fin de agrupar los predios de acuerdo a la extensión que ocupan, a los medios de producción, a la técnica usada para explotarlos y a la economía que suministra al propietario.

El criterio a seguir para la extensión que se debe considerar en cada categoría es de carácter propio, porque en el país no existe unificación en tal sentido; pero se ha tratado de seguir la tendencia que más se amolde a un estudio de tenencia de la tierra.

En la cuenca hidrográfica del Río Nima los predios se hallan distribuidos, por su tamaño, en las categorías siguientes:

CUADRO No 7

Nº	CATEGORIAS (Hectáreas)	Nº de predios	%total predios	Superficie que ocupan ( Hect.)	%total superficie
1	Menos de 1 Hec.	50	19.3	22.70	0.3
2	1,1 a 5	66	25.5	177,37	2.3
3	5.1 a 10	41	15.8	290.66	3.8
4	10.1 a 50	64	24.8	1.582.96	21.0
5	50.1 a 100	21	8.1	1.493.10	19.8
6	100.1 a 500	15	5.8	3.410.00	45.3
7	Más de 500	1	0.3	600.00	7.9
		258		7,512.80	100.0

Si examinamos los datos del cuadro número (7) siete, nos damos cuenta que hay 116 predios con dimensiones menores de 5 hectáreas, correspondiente al 45 % aproximado del número total y que suman sus extensiones 200 hectáreas, o sea, el 2.5 % de toda la superficie en posesión de la hoya. A medida que aumenta

el tamaño en los predios, va disminuyendo el número de propietarios y la cantidad de tierra poseída se incrementa. En la categoría de 100 a 500 hectáreas, por ejemplo, vemos que no hay más de 15 predios, los cuales reúnen entre sí 3.410 hectáreas, equivaliendo al 45% de la extensión apropiada de la cuenca.

Puede decirse, entonces: arriba del 60 % de las tierras están en poder de menos del 30 % de los propietarios, mientras que menos del 30% de los terrenos se encuentran bajo explotación de más del 60% de los propietarios. Esa es la realidad en la Cuenca del Rio Nima.

Estos mismos se encontraban repartidos dentro de los seis sectores en que se dividió la cuenca, en la siguiente forma:

CUADRO No 8

Tenjo		Los Negros		Diamante		Amberes		Los Cuervos	Sta. Teresa	
Pred.	Hect.	Pred.	Hect.	Pred.	Ha.	Pred.	Ha.	Pred.	Ha.	
1	33	14.2	15	7.5	1	0.9				
2	37	100.6	24	65.8	3	5.7	2	5.1		
3	12	89.3	21	136.2	3	26.0	5	39.0		
4	15	436.8	24	485.2	9	249.2	15	379.5	1	32.0
5	9	610.1	2	185.5	6	441.5	1	76.3	2	115.2
6	2	352.	4	634.	5	1.6	3	460.	1	300
7							1	600		

Los sectores de la parte baja de la hoya son los que preferentemente tienen los dueños con predios más reducidos. Ya en la parte media, donde habitan los propietarios de mejoras, el fenómeno es incipiente o nulo, si apreciamos el cuadro anterior. La causa principal de la excesiva división de las tierras, es la repartición de herencias, sobre todo cuando el número de herederos es bastante elevado; cada uno de los nuevos

propietarios deslinda su extensión y la explota unas veces en forma excesiva, otras ocasiones la vende por no poder encargarse del predio. Dos casos fueron evidenciados en este sentido - dentro de la cuenca, y se cree que el resto ha procedido de iguales orígenes.

Tiene influencia, además la cercanía a la ciudad de Palmira, las mejores vías de comunicación y el mayor valor de la tierra.

## 2.1 CONSIDERACIONES ECONOMICAS Y TECNICAS

2.1 1- Si analizamos en forma detenida los niveles económicos y técnicos de cada grupo de tenencia de tierras, se obtienen resultados muy dicientes. En todos los predios de menos de 1 hectárea nunca se conoció una producción que correspondiera si quiera a los esfuerzos hechos por sus propietarios. Estas tierras están sembradas con diversas clases de plantas, unas veces con fines de una cosecha que produjera ciertas ganancias, pero la mayoría de ellas para consumo casero. Otras no se aprovechan y se ha preferido no cultivarlas. Estas características alcanzan a presentarse en predios hasta de 3 hectáreas.

Las fincas pequeñas ( 5 has.) se hallan principalmente ubicadas a lo largo de las riberas del Rio Nima y algunas quebradas, en la parte baja de la cuenca. Los suelos de por sí son pobres, con **excesiva explotación** desde épocas inmemoriales y su productividad es verdaderamente negativa. Por lo tanto allí no se producen bienes suficientes para el consumo familiar y el dueño debe realizar, por obligación, otras actividades y teniendo que buscar trabajo para sustentarse y así poder complementar las necesidades diarias alimenticias. Al no dar ningún rendimiento, no se puede esperar en el mejoramiento del suelo por falta total de recursos. La tecnificación se desconoce en absoluto, aún en algunos que por poseer de 3 a 5 hectáreas han **conseguido créditos** con fines agrícolas.

Desafortunadamente algunos no logran la ocupación que les

produzca ingresos y, entonces, se ven en la necesidad de vegetar en condiciones de vida infrahumanas, bajo dependencia de familiares o personas allegadas. En consecuencia, la fuerza de trabajo que pueden dar uno o varios miembros de una familia no se aprovecha y se pierde.

Todos los factores y las características mencionadas concurren para configurar el tipo de tenencia denominado minifundio, muy extendido, no sólo en la región del Nima, sino en diversas zonas del país. Bajo este nombre están cobijadas cerca de 100 predios de la cuenca. Dentro de este grupo y en categorías mayores, se hallan también varios predios destinados a fincas de veraneo, en los cuales, no existe explotación económica. Tres de ellos se localizan en la vereda La Quisquina, sobre el divorcio de aguas y sólo una sobrepasa las 50 hectáreas; los otros dos no se extienden a más de 5 hectáreas cada uno. Por último ocupando tierras en las veredas de Aguabonita y Los Roubles se encuentra una hacienda de un poco más de 100 hectáreas que se alterna su utilización como finca de recreo y explotación pecuaria.

2.1.2- Pasando al grupo de tierras incluidas en la categoría de 5 a 10 hectáreas, podemos decir que su situación es menos mala que la de los minifundistas. Su distribución en la cuenca va por los sectores bajos, hasta la parte inferior del sector Amberes, márgenes del río Nima. Estas extensiones de tierra varían en calidad de acuerdo al lugar donde están. El mayor número se halla en el área de Tenjo y Los Negros, donde los suelos son muy pobres en nutrientes y erodados. En las veredas La Albania y Amberes, sobre los costados del río se localizan 5 predios, todos ellos mejorados, en terrenos cuyas pendientes superan el 40% donde no se puede augurar que prosperen cultivos agrícolas. Sin embargo, sobre esas laderas se hallan sembradíos de maíz, frijol y café, máxima altura a la que ha llegado este último, sobre los 1.800 mts. sobre el nivel del mar.

Para el resto de propiedades el medio de subsistencia es el cultivo de café. Por lo general, su distancia a las vías de comunicación no es muy larga, y los productos pueden ser evacuados con cierta puntualidad. La totalidad de la fuerza de trabajo disponible de la familia es absorbida en las labores que permite dar la cosecha, aunque su rendimiento, como se hablaba en el capítulo de uso actual de la tierra, no es satisfactorio. Por tal motivo, la utilización de mano de obra no es posible, pues no se produce para pagar salarios.

La introducción de técnicas es poco factible, tanto por la topografía, como por la falta de dinero. Los obtenidos apenas logran cubrir las deudas, cuando son usuarios de préstamos, y costean las necesidades elementales de la familia.

Pero no todas las familias dependen de la agricultura; algunas han cambiado esa labor con la ganadería, de donde provienen bajos ingresos en promedio, pues la superficie y los pastos no rinden para mejor aprovechamiento.

A este tipo de tenencia de la tierra se acostumbra a darle el nombre de pequeña propiedad, y que para la hoya representa alrededor del 15% de los predios y el 3.8% del total bajo tenencia.

2.1 3- Para las propiedades que van entre los 10 y 50 hectáreas aparece como medio de ingresos la ganadería. La agricultura comienza a ser relegada a un segundo plano y hasta abolida en varias fincas, debido más que todo a la baja producción. A esto se agrega que están situados en pendientes elevadas que han causado el agotamiento y la erosión del suelo.

Cuando en el predio se tienen cultivos de alguna extensión, se alcanza a usar mano de obra asalariada, frecuentemente para la recolección del café. Sin embargo en esta agricultura tampoco se introducen técnicas de conservación y aprovechamiento, tanto para el cultivo como para el suelo, pese a que la explotación de la ganadería les ayuda a dejar algunas ganancias.

En esta categoría queda incluido un alto porcentaje de dueños de mejoras, quienes no han sabido manejar los terrenos y su economía posee límites bastante bajos. Hasta cuando la tierra les es fértil, los ingresos son buenos y se invierten en ganado de leche. Pero cuando se agota ese medio la producción escasea y se sostiene sólo de la ganadería, la cual a su vez, en exceso y descontrolada, acaba con la fertilidad y la cohesión del suelo. Uno de los factores que influyen en el poco desarrollo de la agricultura en la zona media de la hoya, es la escasez de vías de comunicación, como también ciertos casos de inseguridad sobre las parcelas, ya que se ha sabido que algunas veces se presentan hurtos de productos. Las cosechas son actualmente transportadas en mula o caballo hasta la carretera que penetra en los predios de la hacienda "El Diamante".

En la región de Tenjo y parte de Los Negros se ha establecido una industria, que de no ser por la falta de materias primas suficientes, sería de gran potencial. Es la fabricación de almidón de yuca. Se contabilizaron 20 coladeros, como se les llama, en fincas que se encontraban dentro del límite de esta categoría. Como fuente de ingreso adicional en la actualidad da regulares a buenas utilidades. Fuera de ello ocupa buena cantidad de mano de obra. No obstante, los costos de producción son elevados, motivados por el alto valor del transporte de la yuca, procedente de otros departamentos. La cuenca no la produce y si la hay es de mala calidad y en pequeñas cantidades. Tienen a su favor la ventaja de contar con la carretera que de Potrerillo conduce a Tenjo, alrededor de la cual se hallan situadas estas pequeñas industrias.

Se entiende, pues, que la mediana propiedad se debate entre una ganadería poco progresista, agricultura incipiente e industria promisoría. Desafortunadamente nadie briega por darle a la tierra el mejoramiento que merece, con las ganancias que logran obtener.

Por otra parte ya son muchas las fincas que no están bajo

la dirección permanente de sus propietarios, sea por falta de tiempo para dedicarle a las labores del campo, o porque simplemente las dedican a lugares de veraneo y distracción. Estos predios pasan a ser administrados por mayordomos, y en otras ocasiones, ejercen la simple función de cuidanderos mientras dura la ausencia del dueño.

En las encuestas que se realizaron, la delegación de los trabajos a mayordomos, cuidanderos y administradores aumentaba con el tamaño de las tierras. Se pudo verificar con cifras su localización por sectores así:

CUADRO Nº 9

Sector	Nº Adm. Mayord.	Nº Cuidanderos
Tenjo	17	3
Los Negros	19	6
El Diamante	5	
Amberes	7	1
Los Cuervos	6	
Sta. Teresa	<u>1</u>	<u>1</u>
	55	10

2-1 4- Las tierras cuya extensión sobrepasa las 50 hectáreas - se caracterizan porque se practica la ganadería en forma extensiva. Allí, muy pocas veces el terreno presenta pendientes favorables para utilización con reses, muchas veces se tiene bos que dentro de los linderos y la presión sobre ellos es mayor - por la necesidad de incorporar tierras nuevas al pastoreo.

Por lo que hace a los propietarios, ellos permanecen casi todo el tiempo ausentes y encargan el manejo a mayordomos o administradores. Las fincas no son utilizadas en su totalidad, o si se hace, ocurre de manera deficiente y antitécnica, por lo general en superficies de más de 100 hectáreas.

La mano de obra que se utiliza es muy poca o esporádica, - en labores de limpieza de potreros o recolección del pasto de corte, cuando lo hay para alimentación auxiliar del ganado.

La agricultura, en algunas fincas se practica en áreas pequeñas, pero también con la falta de técnicas conservacionistas. Se lleva a cabo en unas oportunidades por el dueño o familiar, en otras, mediante contratos con otras personas, para posteriormente repartir el producto de la cosecha. En ellos - hay intervención directa del contratante. La superficie que - más ha sido explotada son los cultivos de fique en la hacienda La Albania, cuyo tamaño alcanza a las 30 hectáreas y donde la ganadería alterna con el aprovechamiento de la fibra; es una industria que ocupa cierta cantidad de obreros, todos ellos viviendo en casas situadas en diferentes puntos de la hacienda. Se les tiene en calidad de agregados; el sustento lo derivan - de su trabajo y a la vez se les suministra vivienda. Alcanzan al número de 10 familias beneficiadas en tal sentido.

Los agregados son frecuentes en fincas que van más allá de las 150 hectáreas y su situación depende del propietario, en - este caso, patrono.

Las vías de comunicación siempre se encuentran muy cerca o en los mismos terrenos de los poseedores. En el caso del Nima, la carretera hacia Ataco ha dejado en malas condiciones varias fincas, que a pesar de su gran extensión han sufrido desvalorización por las enormes cárcavas y escorrentías.

Por las características descritas, las tierras que sobrepasan las 100 hectáreas y algunas menores están, en líneas generales, mal manejadas y sujetas a deterioro a corto plazo. Enmarcan en la clasificación de latifundios que se le ha dado en cuestiones de tenencia de la tierra.

## 2.2.- EL AVALUO CATASTRAL

El avalúo catastral ha sido hasta el presente. una carga en impuestos bastante mal equilibrada. No existe en los momentos actuales una correlación entre lo que es la tenencia de la tierra y la evaluación de la misma. Parece ser que los funcionarios avaluadores no han tenido las bases fundamentales, los - criterios técnicos o el estado en que se encuentran numerosas fincas, para indicar o asignar el precio más correcto y conveniente. Ello ha producido una falta de incentivos para procu-

rar el mejoramiento de la tierra por parte de sus dueños. El -  
avalúo catastral es aumentado, pero la calidad del suelo retro  
cede con mayor velocidad.

Es costumbre en Colombia el estar deningrando de los reava  
lúos que se hacen para darle mejor respaldo económico a las -  
propiedades, pero en el campo de las extensiones rurales es ne  
cesario proceder con cautela, conocimiento y justicia.

## C A P I T U L O   Q U I N T O

### N I V E L   P O B L A C I O N A L   Y   E D U C A C I O N A L

En este capítulo se van a tratar los dos temas mencionados en forma somera, debido en primer lugar, a que los problemas - de uso y tenencia están firmemente ligados a los habitantes; - en segundo término, a que requiere análisis más profundos, los cuales van a ser evaluados para la Corporación por otra Entidad.

#### 1.- POBLACION

En agosto de 1.969 la población de la cuenca hidrográfica del río Nima, según las encuestas realizadas se calculó en - 1.623 habitantes, de un total de 298 familias.

Estas cifras están integradas por 260 propiedades rurales, es decir, aquellas que poseen terrenos aprovechables. Sus habitantes llegan al número de 1.441; la otra parte consta de un total de 38 familias que viven en casas arrendadas en el poblado de Tenjo, agregados y cesiones para subsistir, así:

Familias en el poblado de Tenjo:	22
Casas rurales cedidas para vivir:	6
Agregados de haciendas:	<u>10</u>
	38

El promedio de personas por familia es de 5.40 habitantes.

Los diferentes sectores de la cuenca se hallaban con el siguiente número de habitantes y promedios, sin incluir aquellas familias que no poseen predios.

CUADRO Nº 10

Sector	Superficie Hectáreas	Nº fa- milias	Nº habi- tantes	Prom. Hab.Fam	Hab. Km.2
Los Negros	1.672.50	88	478	5.4	28.5
Tenjo	1.816.25	112	572	5.1	31.4
El Diamante	1.574.25	28	176	6.2	11.1
Amberes	1.950.80	24	164	6.8	8.4
Los Cuervos	2.238.00	7	46	6.5	2.3
Santa Teresa	2.543.90	2	10	5.0	0.2
Cuenca R.N.	11.795.00	261	1.446	5.4	12.2

Como puede notarse el mayor número de gente se radica en la parte baja de la cuenca, sectores de Los Negros y Tenjo, que sumados arrojan un total de 1.050 habitantes, lo que quiere decir, un 72% de la población. Ello se debe más que todo a la facilidad de desplazamiento hacia Palmira por las carreteras que recorren las zonas. A su vez la ciudad de Palmira es el centro de actividades de todos los habitantes de la cuenca, pues a ella recurren en busca de los alimentos, principalmente.

El número de habitantes por familia oscila entre los 5 y los 7; su máximo promedio está en los sectores de Diamante, Amberes y Los Cuervos, precisamente donde se hallan establecidos los dueños de mejoras y colonos, o sea, la región media de la cuenca. Sin embargo, la cantidad de familias que allí reside es la menor, ocupando en general, tierras de tamaño pequeño a medio. Ya hacia la parte alta las áreas están muy deshabitadas, por la lejanía de las vías de comunicación, la topografía y el clima.

También se pudo establecer en toda la población que más del 50% de ella correspondía a personas menores de 30 años, factor que se debe tener como básico para lograr los objetivos reformistas y administrativos de manejo en la hoya del Rio Nima.

## 2.- EDUCACION:

El analfabetismo, parte más destacada en lo del nivel educacional, se encontró que era bastante alto; para tal caso podemos ojear la siguiente tabla:

CUADRO Nº 11 Analfabetismo en mayores de 14 años.

Sector	Nº hab. mayores de 14	Nº Analfab.	% habitantes mayores de 14
Los Negros	285	154	54 %
Tenjo	342	165	48
El Diamante	98	44	45
Amberes	107	32	30
Los Cuervos	29	5	18
Santa Teresa	10	2	20
Cuenca R. N.	871	402	46.6

De los valores arriba tabulados vemos que 402 habitantes son hasta el presente analfabetas, representando alrededor del 47% de toda la población existente. Es un valor muy elevado, pero no fuera de la lógica, si se tiene en cuenta que sólo 5 escuelas están distribuidas en el área, y que como es natural, no suplen sino las necesidades de algunos menores de edad. Para muchos de ellos, los desplazamientos hacia el lugar de estudio cubre grandes distancias y por lo tanto son muchos los peligros que corren más aún cuando deben salvar quebradas en épocas invernales.

Para otras familias las distancias son insalvables y preferieren en tal situación no enviar sus hijos al estudio.

De esta manera, el porcentaje de analfabetos ejercerá la tendencia a aumentar, pues la población aumentará en los próximos años o inclusive, el número de familias. En una lista fe -

chada en 30 de Agosto de 1.962 se totalizaron 108 predios, pero al parecer esta no correspondía sino a los propietarios de mejoras y algunos que poseían títulos. Por lo tanto, es difícil hacer una confrontación ceñida a datos anteriores por haber sido incompletos.

## C Á P I T U L O   S E X T O

### C O N C L U S I O N E S

Todos y cada uno de los hechos analizados en este estudio de uso y tenencia de la tierra tienen su incidencia sobre el régimen hidrológico del Rio Nima, cuyo caudal sostiene el acueducto de la ciudad de Palmira, los riegos y las plantas hidroeléctricas; hoy en día insuficientes para producir la energía para la comarca.

Tanto el invierno como el estío son puntos críticos y complican aún más la situación, pues en primer lugar los materiales arrastrados por el agua paralizan la producción y la deficiencia de líquido perjudica el normal ritmo de las plantas. Por fortuna se tienen algunas reservas en el lago de Santa Teresa y suministran agua para evitar la parálisis total a que podría verse abocada la compañía. Pero el nivel de agua a corto plazo, tampoco va a ser la solución y ya se piensa en obtener el líquido de pozos subterráneos con el fin de evitar que los servicios públicos puedan sufrir traumatismos en el futuro.

Estudiadas las características de la utilización actual y la tenencia de la tierra en la cuenca hidrográfica del Rio Nima, llegamos a las siguientes conclusiones:

#### 1.- USO ACTUAL

##### A- PASTOS:

1) Más de la mitad superficial de la cuenca está cubierta por pastos. Los que mayormente se hallan aprovechados son los artificiales, hasta el punto que han sido degradados por el excesivo pastoreo o mal utilizados y cubiertos de maleza.

2) Los pastos naturales de la región del páramo se muestran mejor conservados por su extensión y la moderada cantidad de -

reses que pastorean,

3) Las tierras destinadas a pastoreo están ejerciendo notable presión sobre las áreas boscosas, debido al aumento del número de cabezas.

B- GANADERIA:

1) La ganadería está contribuyendo a la erosión del suelo por recorrer zonas de pendientes muy elevadas y de poca solidez.

2) El ganado que se cría en la cuenca no es de buena calidad y su rendimiento, con algunas excepciones, es bastante deficiente.

3) La producción promedio de leche por finca no se puede considerar como industria por no ser de una cantidad suficientemente comercializada.

C- AGRICULTURA:

1) La región de la hoya hidrográfica no es una zona agrícola y sólo se explota en este sentido en los predios medianos a pequeños.

2) El principal producto agrícola de los sectores bajos de la cuenca es el café de sombrero y plátano. De los sectores en la parte media es el repollo.

3) La agricultura es complementaria de la ganadería, en ocasiones de subsistencia junto con la obtención de leche.

4) Los productos agrícolas son reducidos, causado ello por la baja fertilidad del suelo y el desconocimiento sobre las técnicas conservacionistas.

5) El costo del transporte de las cosechas aumenta a medida que se alejan las áreas productoras de las vías de comunicación.

6) La inseguridad contra el robo y hurto de productos agrícolas ha disminuído el entusiasmo por esas tareas.

7) Las plantaciones de café y plátano ejercen la función protectora contra los daños exteriores del suelo, pero no la defienden de su infertilidad por estar descuidadas las prácticas del buen manejo.

8) Los propietarios de mejoras dedicados a la agricultura, lo hacen en terrenos provenientes de bosques, y su explotación se lleva durante 2 años para luego ser sembrados en pasto o dejados enrastrajar para limpiarlos de nuevo al cabo de un año.

#### D.- BOSQUES:

1) Los bosques naturales están relegados a la región media de la cuenca y su transformación en áreas de cultivo y pasto avanza rápidamente.

2) El aprovechamiento del bosque se lleva a cabo más que todo con el objeto de quemar la madera y producir carbón vegetal, ya que generalmente no poseen fustes muy apreciados.

3) Los bosques naturales de la parte baja de la cuenca son los mejor conservados hasta el presente, por pertenecer a personas que no dependen en forma directa de ellos. Allí se encuentran varias especies de valor maderero.

4) La reforestación de tierras es incipiente y con especies exóticas de coníferas hasta el momento.

5) La erosión de tierras es muy frecuente y causa los mayores perjuicios en los sectores de la parte baja. En la margen Norte del Rio está causada por la falta de conservación de la carretera a Ataco y también, por falta de bosques en los nacimientos de aguas.

6) Los deslizamientos y movimientos de tierra en la margen sur y demás zonas de la cuenca, se producen por socavación de las bases de sustentación a medida que se profundizan los cauces. En estos desplazamientos es removido también el bosque. Algunas quebradas se conservan todavía en relativo buen estado.

#### 11.- TENENCIA

1) En los sectores de Los Negros y Tenjo domina el tipo de tenencia conocido como minifundio. Su alto número está motivado por división de tierras de herencias o la apropiación por colonización. El nivel de vida de sus propietarios es muy bajo

y a veces infrahumano. Los predios por lo general son menores de 3 hectáreas.

2) La pequeña propiedad alcanza cifras parecidas y su extensión se halla entre 5 y 10 hectáreas. Se distribuye en los sectores Los Negros, Tenjo y parte de El Diamante. El nivel de ingresos sólo logra cubrir las necesidades familiares.

3) La mediana propiedad, entre las 10 y 20 hectáreas está mal explotada y las ganancias por cultivos no dan margen para invertir en mejoramiento del suelo. Los ingresos están ayudados por la industria de almidón en Tenjo. Esta categoría de tenencia acoge a los dueños de mejoras, pero sólo aumentan algo sus entradas, con la producción de leche, o en ocasiones, con la fabricación de queso.

4) Las tierras cuya extensión sobrepasa las 50 hectáreas están, como constante, mal manejadas y su modo de explotación, economía y área encuadra en los denominados latifundios.

5) No se presenta ningún caso de haciendas tecnificadas y bien utilizadas.

### 111. POBLACION Y EDUCACION

1) La población está concentrada, en su mayor parte, en los sectores de la zona inferior de la cuenca, por su cercanía a la ciudad de Palmira y a las vías de comunicación. Únicamente existen dos núcleos sociales formados por los poblados de Tenjo y Potrerillo. Agrupaciones aisladas se encuentran en los caseríos de Calucé y la Quisquina.

2) Más del 50% de los habitantes de la cuenca tienen edades inferiores de 30 años, es decir, un alto porcentaje son jóvenes, lo que puede facilitar la elaboración de futuros programas de desarrollo.

3) Las fuentes de empleo o trabajo en la región son ínfimas; por lo tanto, muchos permanecen desocupados, otros emigran a la ciudad de Palmira en busca de ocupación y algunos en

trabajos ocasionales en agricultura en donde ganan salarios - que fluctúan entre 10 y 20 pesos gravados.

4) Cerca de la mitad de los pobladores son analfabetas; un alto porcentaje corresponde a menores de edad y otra cantidad a adultos.

5) El número de escuelas, cinco en total, no pueden absorber la población infantil en edad escolar por falta de cupo y las distancias a los hogares de muchos de ellos.

6) Los habitantes de las zonas ocupadas por propietarios de mejoras y los colonos están siendo manejados con una política de acercamiento y colaboración, lo que ha mejorado las relaciones y la voluntad hacia la CVC., que en anteriores años se encontraban deterioradas.

## C A P I T U L O   S E P T I M O

### S O L U C I O N E S   Y   R E C O M E N D A C I O N E S

Para que el manejo adecuado de la hoya se pueda llevar a -  
cabo, se hacen necesarias las siguientes recomendaciones, en -  
relación al uso actual y tenencia de la tierra:

#### A. PASTOS:

1) Comenzar por restringir el pastoreo en todas las propie-  
dades en que se practica excesiva o deficientemente y donde la  
pendiente y los suelos lo exigen con el fin de evitar daños de  
erosión. En las que es posible sostenerlo buscar la forma de -  
que se haga con rotación de potreros.

Estos objetivos se pueden lograr mediante el diálogo con -  
los propietarios para convencerlos de la necesidad de un buen  
uso de las tierras con pastos. También la intervención de la -  
Administración de Fincas será de mucha utilidad.

② Efectuar un detenido estudio de los pastos de la cuenca  
para obtener conocimiento de su calidad y así recomendar su a-  
provechamiento más correcto que aumente el rendimiento del ga-  
nado y sus productos.

3) Incrementar el cultivo de los pastos forrajeros con lo  
que se lograría tener el ganado en áreas más reducidas.

Para ello es necesario contar con suficientes aguas y se-  
millas para la propagación.

#### B. CULTIVOS:

1) Abolir por completo la agricultura en todas las áreas -  
que están perjudicando la conservación de las tierras y propi-  
ciando la erosión, sobre todo en pendientes mayores del 50%.

2) Iniciar campaña para destinar nuevas tierras a la explo-  
tación aptas a la agricultura, con pendientes menores del 15%

o donde sea posible practicarla con técnicas de conservación, de acuerdo a los estudios de suelos.

3) Prestar asistencia técnica para mejorar las tierras que soportan cultivos permanentes sobre tierras planas, semiplanas y onduladas.

4) La siembra de árboles frutales es recomendable por tener el carácter de permanentes y servir de defensa al igual que el bosque. Su introducción estará sujeta al estudio del suelo.

#### C- BOSQUES:

1) Limitar el uso de los productos del bosque en lo posible para necesidades hogareñas.

2) Hacer estudios tendientes a la posibilidad de cambiar, donde sea recomendable, la composición de algunas masas boscosas para mejorar su calidad.

3) Reforestar las tierras que requieren este tratamiento a la mayor brevedad, con especies nativas y exóticas según el caso, siempre que esos terrenos sean de vocación forestal y no puedan ser ocupadas con cultivos o pastos, con excepción de cultivos permanentes que ejerzan función protectora similar a la del bosque.

Para el logro de este fin será necesario adquirir algunos predios y así poder administrarlos en forma total.

En ciertas ocasiones, como en el caso de propietarios de grandes extensiones de tierras adjudicadas o escrituradas, de las cuales unas partes están sin aprovechamiento se debe discutir y acordar con los dueños la destinación de esas áreas que conviene proteger. No es necesario adquirirlas sino que se puede lograr que el dueño ceda el manejo de las tierras que no le permiten ningún aprovechamiento, mediante contratos que exijan la cooperación mutua y el beneficio de las partes.

Las Corporaciones Forestales de Occidente y del Valle, de reciente creación, son entidades que pueden cooperar en la planeación de las actividades relacionadas con los bosques y su

manejo.

4) Los terrenos que no se adquirirán pero que estarán en manos de propietarios de mejoras pueden ser sometidos a restricción en el uso. La aplicación del sistema Taungya, modificado un poco por tratarse de montañas, da buena solución al manejo.

Su utilización sería: Si el dueño se encuentra bajo la necesidad de cultivar, se le puede permitir cortar hasta una plaza de bosque de acuerdo a la pendiente y el tipo de suelos, aprovechar sus productos como lo crea conveniente o por la orientación que se le dé. Una vez tumbado se le da permiso de cultivar máximo por dos (2) años, asistiéndolo en las prácticas de conservación.

Para corresponder a esta concesión se le exigirá que destine un área igual o mayor si le es posible, a la que se le dió a explotar, para sembrar árboles, los cuales se les suministrarán. Al mismo tiempo quedará obligado a protegerlos y cultivarlos. El ciclo se puede repetir si se lleva correctamente.

Con esto se persigue recuperar del predio bajo pastos o cultivos un terreno igual al que se extrajo del bosque para usarlo en agricultura.

#### D- EROSION:

1) Eliminar toda explotación en las áreas pertenecientes a la CVC. (Hda. San Emigdio) dentro de la cuenca, e iniciar sobre ellas inmediatos planes de repoblación con vegetación protectora, ya que están causando sedimentación en los canales conductores de agua para las plantas hidroeléctricas y el acueducto, por la avanzada erosión.

2) Prohibir y sancionar las prácticas de la quema de potreros y rastrojos por ser perjudiciales desde cualquier punto de vista en zonas montañosas.

3) Instruir en la mejor forma al campesino sobre los efectos nocivos de las derribas del bosque y la degeneración del suelo cultivable después de varias cosechas.

4) Por su crítica situación frente a los problemas de la -  
 cuenca se recomienda la compra de los siguientes predios, cuya  
 localización se logrará en el mapa de tenencia:

	NOMBRE	SECTOR	VEREDA
1-	Gonzalo Gaviria	Los Negros	Los Robles
2-	Gerardo Mosquera	Los Negros	" "
3-	Evangclista Villalobos	" "	" "
4-	Sixta Mosquera	" "	" "
5-	Rafael López	" "	" "
6-	Alfonso Tutistar	" "	Los Cuchos
7-	Atenais Restrepo	" "	" "
8-	Sofonías Narváez	" "	" "
9-	Joaquín David	Tenjo	Calucé
10-	Antonio Higuita	"	Tenjo
11-	Martina Pinzón	"	"
12-	Saturnino Bolaños	"	"
13-	Delfín Añasco	Amberes	Albania
14-	Abraham Méndez	"	"
15-	Moisés Aguilar	"	"
16-	Moisés Aguilar	"	Amberes
17-	Reinaldo Vidal	"	Albania
18-	Luis Jojoa	"	Amberes
19-	Jerónimo Tutistar	"	Albania
20-	Cayetano Castillo	"	Amberes
21-	José Herrera	"	"
22-	Manuel Galeano	"	"
23-	Luis A. Mesa	Diamante	La María ?
24-	Santos Guaca	"	" " ?
25-	Mercedes Vargas	"	" " ?
26-	Eustacio Dorado	"	" " ?
27-	Alfonso Salas	"	Aguazul ?
28-	Miguel Ortegón	"	" ?
29-	Marcial Papamija	"	Q. El Bosque ?
30-	Cesárea Motta	"	" " "
31-	Clemencia Ponde	"	" " "

Se calcula que estos predios cubren una extensión aproximada de 600 hectáreas.

E. ASISTENCIA AGROPECUARIA:

1) Insinuar a la Caja de Crédito Agrario que los préstamos sean aprobados siempre y cuando vayan a garantizar el mejoramiento o la conservación de la tierra. Para eso sería conveniente que la entidad se asesorara en la supervisión técnica del Jefe Adm. de la Cuenca.

2) Intensificar la acción de la extensión rural a fin de darle mejor conocimiento al campesino sobre las posibles soluciones a los problemas agropecuarios y forestales. Esto se debe efectuar con hechos, es decir, entrenándolos y mostrándoles los experimentos con sus resultados en las áreas de la cuenca o involucrándolos en algunos de ellos.

3) Crear una cooperativa de mercadeo que ayude a la comunidad agraria a vender sus productos y obtener los beneficios óptimos que de una organización de este tipo se pueden conseguir.

4) Solicitar la intervención del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) con la finalidad de iniciar el cultivo en gran escala de la yuca con especies que se adapten al tipo de suelos y den buenos rendimientos, en terrenos que no sobrepasen el 15% de pendiente.

Esta recomendación es de vital importancia para lograr rebajar los grandes costos que significan el transporte de la materia prima para los productores de almidón de yuca.

5) Exigir al Instituto Colombiano de la Reforma Agraria no adjudicar tierras dentro de la cuenca hasta que no sea emitido un concepto técnico por parte de la CVC., sobre la viabilidad de tales solicitudes.

6) Iniciar planes para lograr el desarrollo de las tierras que se hallan excesivamente divididas, 5 hect, para alcanzar este objetivo se pueden elaborar programas de adecuación de -

tierras y aprovechamiento de ellas mediante la integración de predios.

Con esto se forman áreas de mayor tamaño, las cuales se pueden explotar por sistemas cooperativos y se elimina el minifundio y la pequeña propiedad que agotan los suelos. Este ensayo se puede poner en práctica en las terrazas cercanas a Pó - trerillo, La Quisquina y con los predios que se hallan a la orilla del río, arriba de Tenjo, siempre y cuando sea posible - por su posición en tal lugar.

#### F. RECOMENDACIONES ESPECIALES:

1) Antes de proceder a comprar mejoras y propiedades es necesario saber en que situación social va a quedar abocada la familia. Este punto se debe analizar para tratar de darle la mejor solución.

2) Crear en colaboración con otras entidades, puestos de salud y construir nuevas escuelas en lugares que están marginados de este servicio.

3) Tratar de crear fuentes de trabajo en las haciendas que se puedan reorganizar y manejar en los próximos años, o en los terrenos que se pretendan dedicar a labores de reforestación. También conviene impulsar más industrias menores y contribuir al progreso de las ya existentes. Con la apertura de trabajos es factible disminuir la presión sobre las áreas boscosas, sobre todo si se ofrecen a parte del campesinado los frentes remunerados.

4) En las propiedades con extensiones grandes, en las cuales no se está explotando la tierra o no se logre la colaboración de los dueños, debe procederse a pedir la extinción de dominio por intermedio de Incora. Con esto se llegaría al posible establecimiento de nuevos propietarios con proyectos de desarrollo técnicamente planeados. También serviría como medio para trasladar ciertas familias que están subsistiendo en niveles infrahumanos o perjudicando las tierras por mal uso. Se a-

yudaría, así mismo, a darle terrenos aprovechables a gentes que la requieren.

5) Pedir al Ministerio de Obras o a la entidad correspondiente la construcción de cunetas y desagües de tal manera que no continúen erodando las tierras que rodean la carretera. También se requieren las obras de estabilización de taludes.

6) Llevar a cabo, a la mayor brevedad, los trabajos tendientes a corregir los torrentes y disminuir los daños sobre extensas tierras, los depósitos de sedimentación y los materiales en suspensión en el cauce del Río Nima.

## A N E X O

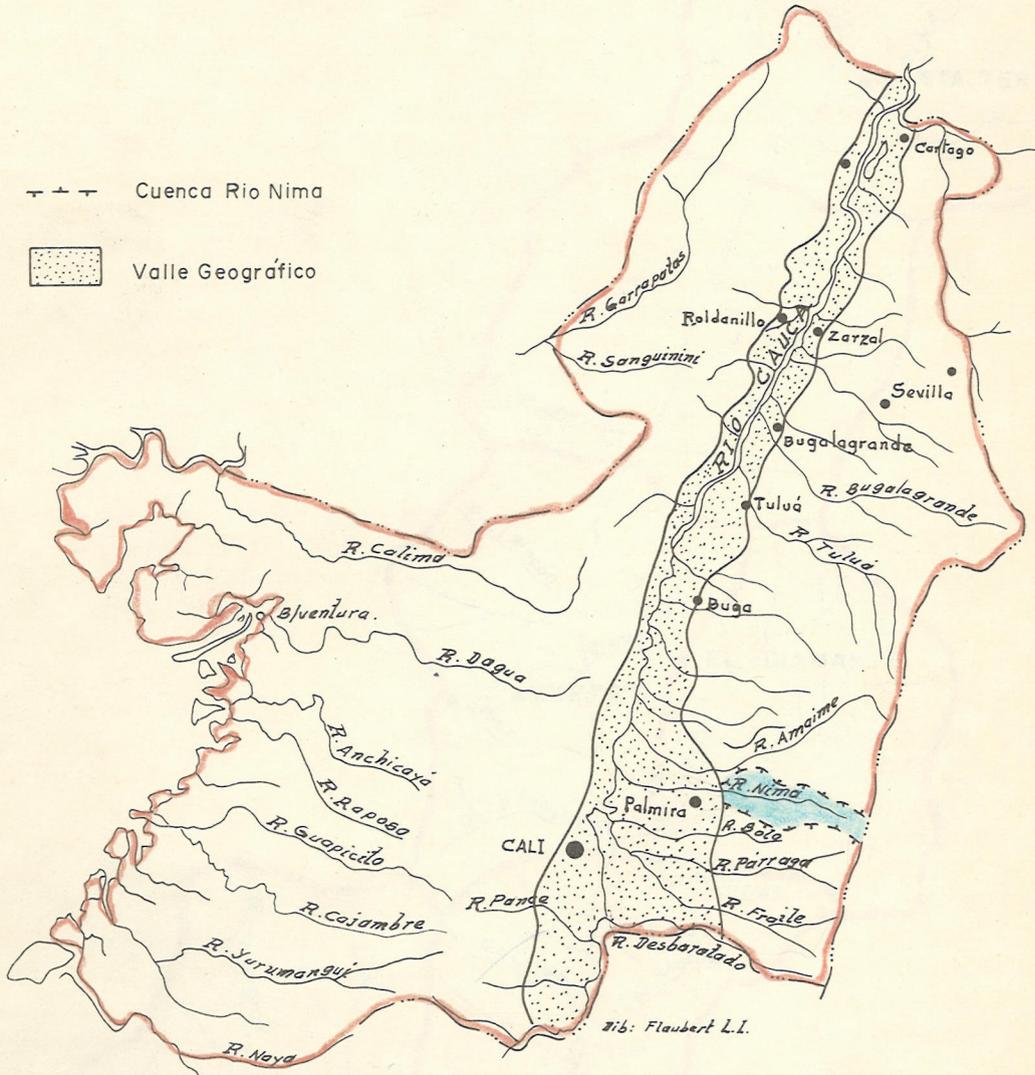
El presente anexo pertenece al formato utilizado para llevar a cabo las encuestas, con una serie de reformas, que se proponen más que todo la construcción gramatical, cuya finalidad es la de permitir una mayor claridad y elasticidad a las preguntas.

También se ha creído conveniente adicionarle un punto que indague por los linderos del predio, para facilitar su ubicación en los mapas.

Sería importante, así mismo, que se incluyera una pregunta que averiguara cual es la ocupación actual fuera de la de ser propietario. Se entiende que si el entrevistado es un mayordomo o administrador, la pregunta sobraría. Dejo ello a la discusión. Con esto se lograría obtener datos sobre desempleo, necesarios en estudios socio-económicos.

Por último, vale la pena incluir la información de la altura sobre el nivel del mar donde se encuentra la casa del predio, útil en la planificación de áreas cultivables u otras necesidades forestales y pecuarias.

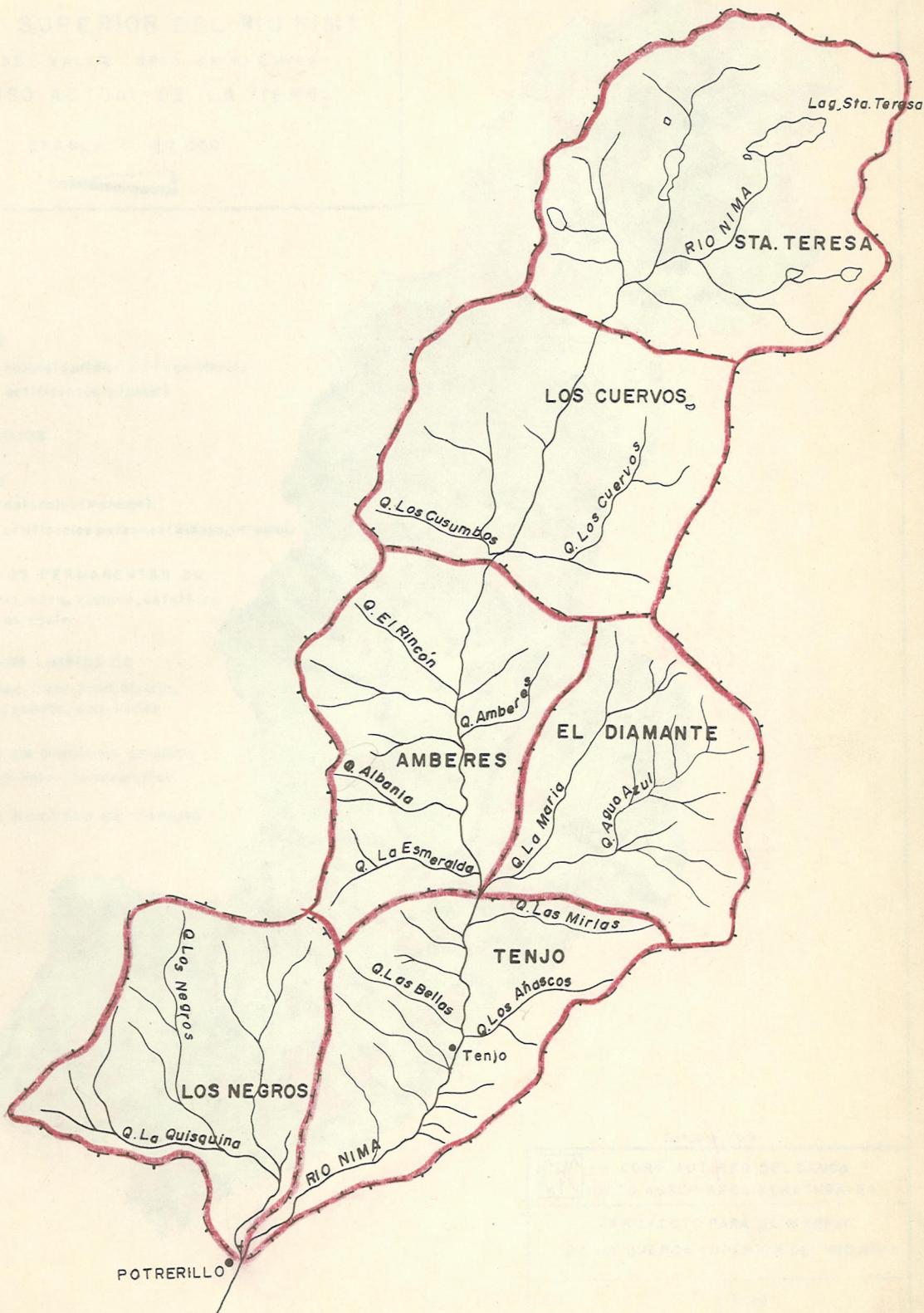
LOCALIZACION DE LA CUENCA HIDROGRAFICA  
DEL RIO NIMA EN EL DPTO. DEL VALLE



Escala 1:500.000

CUENCA SUPERIOR DEL RIO NIMA  
SECTORIZACION

ESCALA: 1:100.000



CORDILLERA CENTRAL  
CUENCA SUPERIOR DEL RIO NIMA

DPTO. DEL VALLE - MPIO. DE PALMIRA  
Nº8 - USO ACTUAL DE LA TIERRA

ESCALA 1:100.000



- BOSQUE**  
Bosque natural (primario y secundario)
- Bosque artificial (cipreses)
- RASTROJOS**
- PASTOS**  
 Pastos naturales (Páramo)
- pastos artificiales perennes (kikuyo, yaraguá)
- CULTIVOS PERMANENTES DE :**  
Fique, vid, mora, platano, cafetales  
pastos de corte.
- CULTIVOS LIMPIOS DE :**  
Pina, yuca, fresa, papa, alverja,  
repollo, cebolla, maiz, varios
- AREAS EN PROCESO EROSIVO**  
(Deslizamientos, carcavas, etc).
- AREAS ROCOSAS DE PARAMO**



Octubre /69



CORP. AUT. REG. DEL CAUCA  
DPTO. AGROP. SECC. RENATURALES

PROYECTO PARA EL MANEJO  
DE LA CUENCA SUPERIOR DEL RIO NIMA

Dib.  
Flaubert Lemos

Pres.  
Armando Durán

CORDILLERA CENTRAL  
CUENCA SUPERIOR DEL RIO NIMA

DPTO. DEL VALLE - MPIO. DE PALMIRA

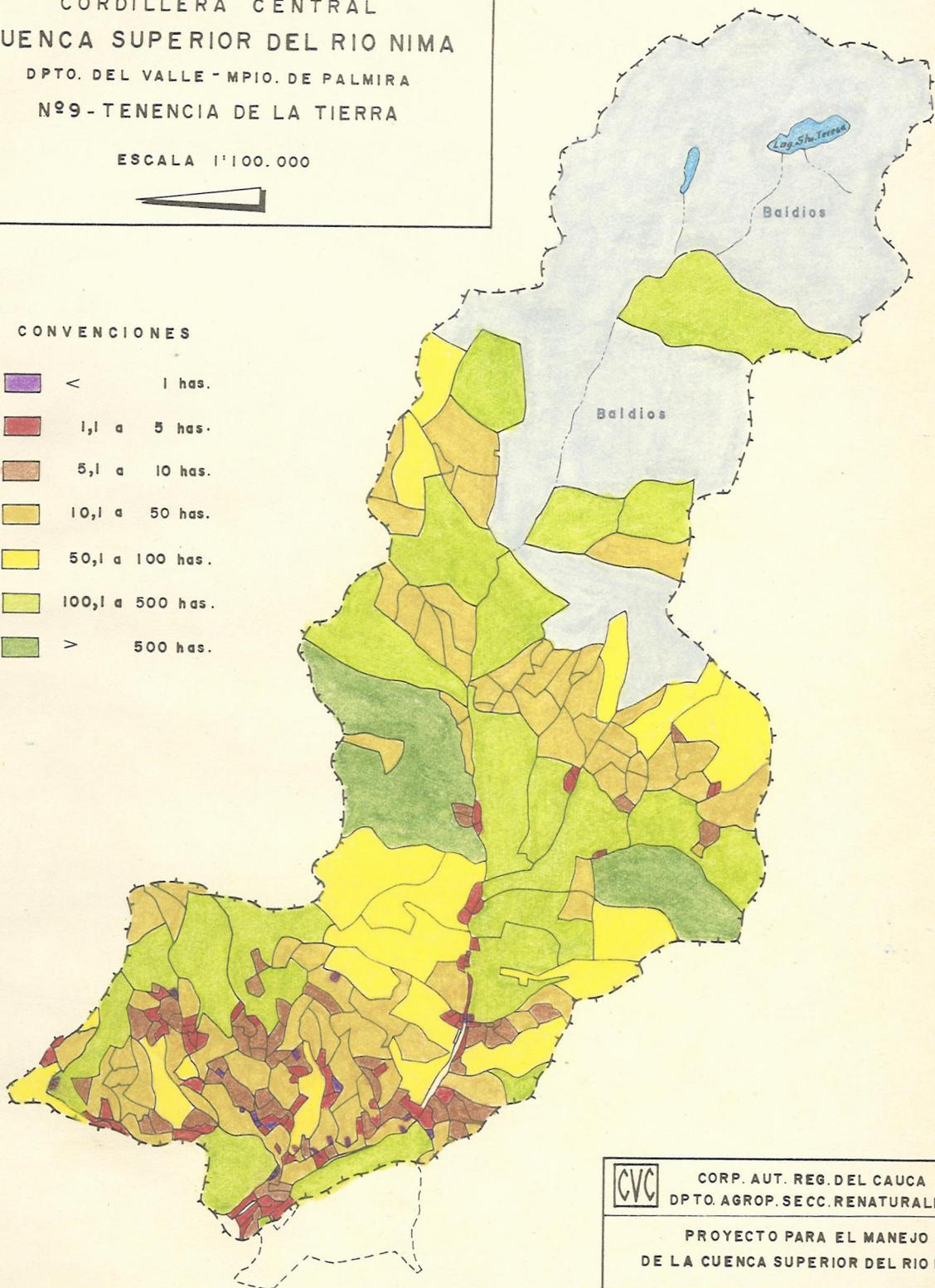
Nº9 - TENENCIA DE LA TIERRA

ESCALA 1:100.000



CONVENCIONES

	<	1 has.
	1,1 a	5 has.
	5,1 a	10 has.
	10,1 a	50 has.
	50,1 a	100 has.
	100,1 a	500 has.
	>	500 has.



CORP. AUT. REG. DEL CAUCA  
DPTO. AGROP. SECC. RENATURALES

PROYECTO PARA EL MANEJO  
DE LA CUENCA SUPERIOR DEL RIO NIMA

Dib.  
Flaubert Lemos

Pres.  
Armando Durán