



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja

ESCUELA DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y CONSTRUCCIÓN DE INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD EN EL CANTÓN MACARÁ

Tesis previa a la obtención del
título de Ingeniero en
Industrias Agropecuarias

AUTORES: **Pedro Alexander Campoverde Montero**
Carmita Yolanda Macas Gutierrez
Yadira Verónica Peñaherrera Aguilera

DIRECTOR:

Ing. Miguel Ángel Meneses

LOJA – ECUADOR
2009

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS EN TESIS DE GRADO

Nosotros, Pedro Alexander Campoverde Montero, Carmita Yolanda Macas Gutierrez, Yadira Verónica Peñaherrera Aguilera, declaramos conocer y aceptar la disposición del artículo 67 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”

Pedro A. Campoverde M.

Carmita Y. Macas Gutierrez

Yadira V. Peñaherrera A.

CERTIFICACIÓN

Ing. Miguel Ángel Meneses

DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICA:

Después de haber revisado el presente informe de investigación, que se ajusta a las normas establecidas por la Escuela de Industrias Agropecuarias, de la Universidad Técnica Particular de Loja; que Pedro Alexander Campoverde Montero, Carmita Yolanda Macas Gutierrez, Yadira Verónica Peñaherrera Aguilera son los autores exclusivos, por lo tanto autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

Loja, 23 de enero de 2009

Ing. Miguel Ángel Meneses
DIRECTOR DE TESIS.

AUTORÍA

Las ideas y contenidos expuestos en el presente informe de investigación son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

Pedro Alexander Campoverde Montero,

Carmita Yolanda Macas Gutierrez,

Yadira Verónica Peñaherrera Aguilera.

DEDICATORIA

*En primer lugar agradezco a
Dios Todopoderoso por haber sido el pilar
fundamental para que este objetivo propuesto se
haya cumplido, y por ello dedico este trabajo a mi hijo Israel, por
ser la razón de mi vida y esfuerzo, a mi esposo Pedro por ser la compañía y
apoyo de cada día. A mis padres y hermanos y todos aquellos
queridos familiares que siempre estuvieron
animándonos para realizar
este logro alcanzado.*

Yadira

A mis padres,
a mi esposo, hijos y
nietos que sin escatimar esfuerzo
alguno me apoyan a realizarme en familia
como un ser humano y a
coronar con mi sueño
anhelado

Carmita

A Dios,
A mi querida Yadira,
mi Hijo Israelito,
mis Padres, mis Hermanos
mis Amigos y Compañeros
y a todas aquellas personas que
buscan la verdad y el camino hacia el éxito

Pedro

AGRADECIMIENTO

El agradecimiento a la Universidad que nos forma en base al humanismo cristiano y nos acogió para dar un paso importante en nuestras vidas, al Centro de Transferencia de Tecnología e Investigación Agropecuaria y el Centro de Asesoría y Desarrollo Empresarial y Social, que nos dieron la oportunidad de realizar la culminación de nuestra carrera a través de este proyecto, a la Escuela de Industrias Agropecuarias en donde con las enseñanzas del personal docente nos forjamos día a día como profesionales bajo su tutela, a nuestro Director que en el desarrollo de la investigación nos orientó en la ejecución del proyecto con sus valiosos pensamientos y consejos.

No podemos dejar de lado a todos y cada una de las personas que de una u otra manera nos ayudaron y contribuyeron para llevar a cabo nuestro objetivo; a nuestros Hijos, Esposa, Esposos, Padres, Hermanos, Amigos, Compañeros; a todos Ustedes ¡Gracias!

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS EN TESIS DE GRADO	ii
CERTIFICACIÓN	iii
AUTORÍA	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vii
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FOTOS	ix
ÍNDICE DE MAPAS	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS	ix
RESUMEN	x
1. INTRODUCCIÓN	13
1.1 Importancia	13
1.2 Justificación	15
1.3 Objetivos.....	16
1.4 Metodología.....	16
2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	22
2.1 Antecedentes.....	22
2.2 Características y situación actual del cantón	23
2.2.1 Ubicación geográfica y límites	23
2.2.2 Superficie	24
2.2.3 Vías de comunicación	25
2.2.4 División política administrativa	25
2.2.5 Pisos altitudinales.....	26
2.2.6 Factores biofísicos (clima y ecología).....	27
2.2.7 Suelos	28
2.2.8 Recursos hídricos.....	33
2.2.9 Población urbana y rural	34
2.2.10 Población económicamente activa.....	35
2.3 Producción agrícola.....	35
2.3.1 Principales cultivos del cantón	35
2.3.2 Clasificación de los cultivos	36
2.3.3 Distribución y tenencia de la tierra	37
2.3.4 Sistemas de producción agrícola (Extensiva, intensiva, cultivos únicos o asociados).....	38
2.3.5 Aspectos tecnológicos para la producción.....	42
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	45
3.1 Características e identificación del agricultor	45
3.2 Características de la unidad de producción agropecuaria	49
3.2.1 Número de predios.....	49
3.2.2 Superficie	50
3.2.3 Uso del suelo.....	53
3.2.4 Infraestructura de riego	58
3.2.5 Cultivos permanentes	61
3.2.6 Cultivos transitorios	63
3.2.7 Pastos	66
3.3 Producción, estacionalidades y comercialización	70
3.3.1 Producción	70
3.3.2 Estacionalidad	76
3.3.4 Cultivos destinados al autoconsumo.....	77
3.3.5 Destino de la producción.....	79
3.4 Recursos utilizados para la producción agropecuaria	79
3.4.1 Maquinaria y equipo	79
3.4.2 Infraestructura	80
3.4.3 Usos de tecnologías.....	80
3.4.4 Acceso al crédito	81

3.4.5	Asistencia técnica.....	81
3.4.6	Cultivos industrializables.....	82
3.4.7	Microempresas del cantón	83
3.4.8	Posibilidades de organización	83
3.5	Construcción de indicadores de sostenibilidad agrícola	84
3.5.1	Relación área cultivada/área total disponible	84
3.5.2	Producción por hectárea de los principales cultivos	85
3.5.3	Relación autoconsumo / producción total	86
3.5.4	Superficie de tierra cultivada/agricultores	86
3.5.5	Índice de producción per-cápita	87
3.5.6	Población agrícola/población total	87
4.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	89
4.1	Conclusiones.....	89
4.2	Recomendaciones.....	91
5.	BIBLIOGRAFÍA	93
6.	ANEXOS	95

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1	Distribución de la Población, según parroquias - Loja – Macará	17
Tabla 1.2	Población económicamente activa de 5 años y más por sexo, según grupos ocupacionales Loja – Macará	17
Tabla 1.3	Aproximación del número de agricultores según la densidad poblacional	18
Tabla 1.4	Parroquias Urbanas y Rurales con sus respectivos barrios	19
Tabla 2.1	Temperaturas promedios y precipitaciones mensuales	28
Tabla 2.2	Población Urbana y Rural del cantón Macará	34
Tabla 2.3	Población Urbana y Rural del cantón Macará por parroquias	35
Tabla 2.4	Población económicamente activa cantón Macará.....	35
Tabla 2.5	Calendario Agrícola de los principales cultivos	36
Tabla 2.6	Número de UPA's y superficie por categorías de uso del suelo en Macará.	36
Tabla 2.7	Principales cultivos del cantón Macará	37
Tabla 2.8	Forma de tenencia de la tierra de los predios de los agricultores del cantón Macará	38
Tabla 3.1	Número de predios que disponen los agricultores del cantón Macará.....	49
Tabla 3.2	Número de predios y superficie del suelo según tamaño del predio. Total Macará ...	50
Tabla 3.3	Número de predios y superficie del suelo según tamaño del predio.	51
Tabla 3.4	Forma de tenencia de la tierra de los predios de los agricultores de Macará-Estudio	51
Tabla 3.5	Forma de tenencia de la tierra de los predios de los agricultores por parroquias	52
Tabla 3.6	Uso actual del suelo del cantón Macará	54
Tabla 3.7	Uso del suelo del cantón Macará	54
Tabla 3.8	Uso del suelo del cantón Macará destinado a cultivos permanentes.....	55
Tabla 3.9	Uso del suelo del cantón Macará destinado a cultivos transitorios	56
Tabla 3.10	Superficie del suelo del cantón Macará destinado a cultivos transitorios por tamaño de predio	56
Tabla 3.11	Uso del suelo del cantón Macará destinado a pastos naturales	57
Tabla 3.12	Uso del suelo del cantón Macará destinado a pastos cultivados	58
Tabla 3.13	Captación de agua de los predios del cantón Macará.....	59
Tabla 3.14	Superficie de los predios de Macará que disponen de riego.....	60
Tabla 3.15	Sistema de riego de los predios de Macará.....	60
Tabla 3.16	Principales cultivos permanentes del cantón Macará	62
Tabla 3.17	Prácticas de agricultura en los principales cultivos permanentes del cantón Macará	63
Tabla 3.18	Principales cultivos transitorios del cantón Macará	64
Tabla 3.19	Prácticas de agricultura en los principales cultivos transitorios del cantón Macará ...	65
Tabla 3.20	Pérdidas en los predios cultivados del cantón Macará.....	66
Tabla 3.21	Principales pastos naturales del cantón Macará	67
Tabla 3.22	Prácticas de agricultura en los pastos naturales del cantón Macará.....	67
Tabla 3.23	Principales pastos cultivados del cantón Macará	68

Tabla 3.24	Prácticas de agricultura en los pastos cultivados del cantón Macará	69
Tabla 3.25	Producción de los principales cereales del estudio del cantón Macará	70
Tabla 3.26	Producción de las principales leguminosas del estudio del cantón Macará	71
Tabla 3.27	Producción de los principales tubérculos del estudio del cantón Macará	72
Tabla 3.28	Producción de las principales hortalizas del estudio del cantón Macará	73
Tabla 3.29	Producción de las principales frutas del estudio del cantón Macará	74
Tabla 3.30	Producción de los cultivos industriales del estudio del cantón Macará	75
Tabla 3.31	Calendario agrícola de los principales productos del cantón Macará	76
Tabla 3.32	Lugares de comercialización de los productos del cantón Macará	77
Tabla 3.33	Cultivos transitorios destinados al autoconsumo de los agricultores del cantón Macará.....	78
Tabla 3.34	Cultivos permanentes destinados al autoconsumo de los agricultores del cantón Macará.....	78
Tabla 3.35	Uso de maquinaria y equipo de los agricultores del cantón Macará	79
Tabla 3.36	Disponibilidad de infraestructura de los agricultores del cantón Macará.....	80
Tabla 3.37	Usos de tecnologías de los agricultores del cantón Macará	80
Tabla 3.38	Acceso al crédito de los agricultores del cantón Macará	81
Tabla 3.39	Asistencia técnica para los agricultores del cantón Macará	82
Tabla 3.40	Organizaciones existentes en el cantón Macará	83
Tabla 3.41	Relación área cultivada/área total disponible	84
Tabla 3.42	Producción por hectárea de los principales cultivos	85
Tabla 3.43	Relación autoconsumo / producción total	86
Tabla 3.44	Índice de producción per-cápita	87

ÍNDICE DE FOTOS

Foto 1.1	Levantamiento de la información	19
Foto 2.1	Valle de Cangonamá	29
Foto 2.2	Plantación de arroz lista para cosechar. La Guatara	39
Foto 2.3	Estado de los predios luego de realizar la quema. Gualanga	40
Foto 2.4	Arado de la arrocera. Barrio El Recreo.....	42
Foto 3.1	Agricultores del barrio Guañar	46

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 2.1	Mapa político de la provincia de Loja	24
Mapa 2.2	Mapa político del cantón Macará	24
Mapa 2.3	Elevación del terreno del cantón Macará	26
Mapa 2.4	Mapa del uso potencial del suelo	31
Mapa 2.5	Mapa del uso actual del suelo	33
Mapa 2.6	Mapa de aptitudes agrícolas del cantón Macará	41

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 2.1	Precipitaciones mensuales promedio	28
Gráfico 3.1	Porcentaje de participación en actividades agrícolas por sexo en el cantón Macará .	46
Gráfico 3.2	Porcentaje de participación de los agricultores por edad en el cantón de Macará	47
Gráfico 3.3	Nivel de educación de los agricultores del cantón Macará	47
Gráfico 3.4	Uso del suelo en el cantón Macará	53
Gráfico 3.5	Infraestructura de riego de los predios del cantón Macará	58

RESUMEN

Los principales problemas que afectan a la producción del sector agrícola del cantón Macará, están compuestos por la falta de infraestructura de riego en un 51.6%, aunque existe un sistema de canal de riego, el limitado acceso al crédito pues lo hacen solamente el 21.3% de los agricultores por la cantidad de requisitos que las instituciones piden al agricultor, la mínima asistencia técnica de parte de las instituciones relacionadas a la actividad que en algunos casos es nula, el escaso uso de maquinaria que en un 23.3% se utiliza, por la reducida capacidad de compra de los agricultores, así como también la falta de mantenimiento a la red vial de segundo y tercer orden que supera el 60.6%

Otros problemas que se detectó que afectan a la actividad agrícola son: que la agricultura la desempeñan personas con edades superiores a los 50 años que constituyen el 47.5%, las mismas que mantienen sistemas tradicionales de cultivo, y tienen limitado el asesoramiento técnico, sumado al escaso apoyo por parte de organizaciones gubernamentales como el Ministerio de agricultura, ganadería, acuicultura y pesca MAGAP, así como de las no gubernamentales como las ONG's asentadas en el cantón.

El origen de los ingresos de los agricultores en su mayoría depende únicamente de la actividad agrícola así el 78.7% no cuenta con las facilidades para acceder a un crédito, viéndose en la necesidad de emplear la fuerza o mano de obra para labrar sus tierras, el 73.8% utiliza esta modalidad.

A partir del análisis de los datos originales, se obtuvo la producción de los principales cultivos del cantón Macará, en donde sobresalen el arroz iniap¹² con una producción de 100 qq / ha., el maíz Brasilia con 82.5 qq / ha., la caña de azúcar con 6.64 TM / ha., y el guineo con 297 racimos / ha.

Uno de los objetivos de esta investigación se cumple al construir el calendario agrícola, en donde luego de analizar la muestra referente a los meses de siembra y de cosecha, nos da como resultado los ciclos y estacionalidades de los principales productos del cantón Macará lo cuales son: arroz 5 meses, maíz 6 meses y caña de azúcar y guineo 12 meses. La estacionalidad de estos con los períodos de siembra y de cosecha son: en el caso del arroz se realizan dos campañas en el año, una de invierno que efectúa la siembra en enero y cosecha en junio, y la de verano que siembra en julio para cosechar en diciembre. La siembra del maíz en la mayoría de las zonas de producción del cantón, los agricultores la realizan los meses de enero y febrero para efectuar la cosecha en los meses de julio y agosto; para el caso de la caña y el guineo se acostumbra realizar la siembra en los primeros meses del año: enero y febrero, y la cosecha no tiene mes definido, pues se la realiza en forma permanente.

Al adentrarse a la forma y fondo de esta investigación, analizando múltiples variables interrelacionadas, se obtuvo con la ayuda de el análisis estadístico los indicadores de sostenibilidad agrícola, los mismos que en referencia al área cultivable nos indica que el 46% de la superficie total disponible está ocupado en sus extensiones de terreno por cultivos: permanentes, transitorios y pastos cultivados. De lo cual se desprende que en el área cultivada el 70% de los predios del cantón Macará se ocupa con cultivos transitorios como el arroz, el maíz, el maní; el 7% de los predios se destina a cultivos permanentes como la caña de azúcar, el café, el mango; y el 23% se ocupa en el cultivo de pastos.

Los productos del cantón Macará con mayor índice de autoconsumo son: caña de azúcar con 97%, guineo 75% y aguacate con 59%; esto se da por la escasa industrialización en el caso de la caña y respecto al guineo porque es un producto de la dieta diaria; así también se determina los productos que se destinan altamente a la venta, los cuales son: el arroz con un 99% del total de su producción, arveja tierna con el 98 % y el maní con el 95%, productos que tienen un gran valor en la comercialización y de los cuales se obtienen grandes réditos económicos.

CAPÍTULO I.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Importancia

El sector agropecuario es y continuará siendo verdadero motor productivo de la economía ecuatoriana, tiene enorme importancia económica y social. Su importancia económica es innegable, a más de ser la actividad económica que más aporta al Producto Interno Bruto Total (PIB), es la segunda actividad generadora de divisas, las exportaciones agroindustriales en el año 2001 ascendieron a un monto de 2059 millones de dólares, equivalente al 45% de las exportaciones totales del Ecuador, para el primer trimestre del año 2002 las exportaciones agroindustriales alcanzaron 499 millones de dólares, monto que representa el 53% de las exportaciones totales; además la actividad agropecuaria genera efecto multiplicador para sus negocios vinculados y es blanco de captación de inversión, en el año 2001 la actividad agropecuaria absorbió inversiones extranjeras por alrededor de 12.32 millones de dólares, equivalente al 1.21% de la inversión total. Su importancia social es evidente también, ya que genera empleo para alrededor de 1 millón de hombres y mujeres, cantidad equivalente al 23.10% del total de la población económicamente activa.¹

Los resultados del III Censo Agropecuario (octubre/1999 – septiembre/2000) nos demuestran una vez más la vocación agropecuaria de nuestro país. La superficie de tierra dedicada a la producción agropecuaria es 12'654242 hectáreas, dividida en 842910 unidades de producción agrícola; esta superficie tiene las siguientes características de uso de suelo: el 24% corresponde a superficie dedicada a cultivos permanentes, transitorios, barbecho y descanso, el 40% esta destinado a pastos y páramos, y el 36% corresponden a bosques y otros usos.

En cuanto a los cultivos y producción agropecuaria, el Ecuador tiene gran variedad, debido a sus favorables características de suelo, climatológicas y ubicación geográfica. Todas las regiones del Ecuador tienen producción agropecuaria: Sierra, Costa, Amazonía y Región Insular, siendo la Costa y la Sierra las de mayor producción.

Los cultivos permanentes, ocupan una superficie de 1'363414 ha., los principales son: banano, cacao, café, caña de azúcar, palma africana y plátano. Los cultivos transitorios y barbecho, ocupan una superficie de 1'231711 ha., los de mayor producción son: arroz, maíz, papa y soya, cerca de la mitad de los productores agropecuarios del país siembran arroz y/o maíz en una superficie de 785000 ha. Las diferentes variedades de flores se producen en una superficie de 3821 ha., más de la mitad de esta superficie, alrededor de 2500 ha., se destinan a la producción de rosas.²

¹ INEC. MAG. SICA. III Censo Nacional Agropecuario 2.000. Datos Definitivos.

² INEC, III Censo Nacional Agropecuario 2.000.

La provincia de Loja tiene una extensión de 10793 Km² y una población proyectada para el año 2006 de 431077 habitantes³. Se encuentra ubicada en el extremo sur occidental del Ecuador, integrada por 16 cantones y 92 parroquias, de las cuales 22 son urbanas; predominan los climas tropical, temperado y subtropical, de acuerdo con la clasificación de pisos térmicos adaptada por Cañada (1983) a nuestro país.⁴

El clima tropical se localiza bajo la cota de 1200 m.s.n.m., sobre buena parte de los cantones Zapotillo, Macará, Pindal y Catamayo, junto al cañón del río Catamayo hasta la altura de Chinguilamaca, es más de un tercio del área provincial. El clima subtropical ocupa el 25 % de la superficie de la provincia, se ubica en los pisos altitudinales comprendidos entre las cotas 1200 y 1900 m.s.n.m. En estas dos zonas climáticas que ocupan el 63% de Loja se ha formado un paisaje de estepa seca o sabana. Entre los 1900 y 2800 m.s.n.m. se encuentra el clima temperado, que cubre otro tercio de la superficie provincial, que con la poca superficie que cubren los climas subtemperado y frío, 11%, sobre las cúspides de las cordilleras altas, especialmente en Saraguro y Espíndola, conforman en Loja lo que se llama la sierra.⁵

La agricultura en la provincia de Loja es una actividad que combina los cultivos transitorios con los permanentes y además se práctica la asociación de cultivos, de los transitorios se destaca el maíz duro, fréjol, maní, arroz, yuca y cebolla colorada que se cultiva en las zonas tropicales, el maíz suave, arveja y haba en la zonas templadas y frías de todos los cantones. Dentro de los cultivos permanentes tenemos banano, plátano, caña de azúcar y cítricos de clima tropical y café en el clima temperado así mismo en todos los cantones. Los cultivos permanentes ocupan el 57% de la superficie cultivada y los transitorios el 43%. Siendo la caña de azúcar el cultivo de mayor producción agroindustrial en la provincia de Loja.⁶

El cantón Macará presenta debilidades, que limitan su desarrollo y su plena participación en el sistema económico provincial y nacional, las mismas que anotamos a continuación:

Deficiencia de servicios básicos, bajo nivel de educación, falta de infraestructura de riego, migración, falta de mano de obra; limitaciones de acceso al crédito, capacitación y asistencia técnica limitada, deficiente red vial, larga cadena de comercialización, falta de organización, baja actividad industrial.⁷

³ INEC, Proyecciones (periodo 2001-2010) 2004

⁴ Diagnóstico Regional, PREDESUR 2003

⁵ Programa Forestal de la provincia de Loja 2005.

^{6 7} SANCHEZ MENDIETA Betty, Diagnostico económico productivo de la provincia de Loja 2005

Esta problemática hace que el desarrollo de la agricultura del cantón Macará se vea afectado y la calidad de vida de los entes integrantes de esta actividad se vea menoscabada y con pocas esperanzas de abandonar la pobreza.⁸

1.2 Justificación

La carencia de servicios básicos en el sector rural y urbano marginal, ligada a la insuficiencia de agua por la respectiva falta de infraestructura de riego, así como también el precario mantenimiento de la red vial que conduce a los predios agrícolas, entre otros aspectos ha producido la migración de los habitantes nativos hacia la cabecera cantonal como al interior y exterior del país, por lo que las tierras se han abandonado y se ha incrementado la escasez de la mano de obra, y la mayoría de los pobladores que han quedado sobrepasan los 50 años de edad, lo que les dificulta el acceso al crédito como a la capacitación y asistencia técnica. Los agricultores comercializan sus productos sin valor agregado, en su mayoría al intermediario, lo que conlleva una cadena de comercialización, en donde el menos beneficiado es el productor; ya sea por el poco apoyo de organismos seccionales y no gubernamentales como por la falta de organización y bajo nivel de educación existente en el cantón.⁹

Dada la evidente situación de pobreza y el interés de mejorar la calidad de vida de los habitantes de los diferentes cantones de la provincia de Loja; se ha visto la necesidad de realizar un estudio agrícola para conocer, analizar y plantear soluciones a las necesidades que presentan las comunidades rurales y urbanas marginales pertenecientes al cantón Macará.

El trabajo de campo realizado en este estudio intenta servir de información con datos reales, para DETERMINAR ACCIONES QUE CONTRIBUYAN A DESARROLLAR PROYECTOS AGRÍCOLAS QUE APORTEN AL PROGRESO ECONÓMICO DE ESTE CANTÓN.

La investigación examinará criterios que permitan identificar ¿por qué es deficiente la producción?, planteará los lineamientos para FORTALECER LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DEL CANTÓN MACARÁ, Y MEJORAR SU COMPETITIVIDAD COMERCIAL; criterios para INSTAURAR NUEVOS SISTEMAS DE COMERCIALIZACIÓN, ESTACIONALIDADES DE VARIOS PRODUCTOS Y SUS MERCADOS COMPETITIVOS y estrategias para LOGRAR LOS OBJETIVOS CONSTRUYENDO INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD AGRÍCOLA.

⁸ SANCHEZ MENDIETA Betty, Diagnostico económico productivo de la provincia de Loja 2005
⁹ Plan de Desarrollo Cantonal, Macará 2007

1.3 Objetivos

General

Cuantificar la producción agrícola, determinar los ciclos de producción y construir indicadores de sostenibilidad del cantón Macará de la provincia de Loja, para plantear soluciones que mejoren su competitividad y generen un comercio altamente activo.

Específicos.

1. Realizar un diagnóstico para establecer y cuantificar los principales problemas que afectan respecto de la producción agrícola del cantón Macará.
2. Determinar la cantidad de producción de los principales productos agrícolas que se cultivan en el cantón Macará
3. Establecer los diferentes ciclos de producción y estacionalidades de los principales productos agrícolas en el cantón Macará. (calendario agrícola).
4. Establecer una Base de datos sistematizada de la producción agrícola, clasificada para el cantón Macará.
5. Determinar los criterios, indicadores y variables de sostenibilidad agrícola del cantón Macará.

1.4 Metodología

Previo a la investigación de campo se realizó una investigación histórica, bibliográfica, visitando las instituciones gubernamentales como el Honorable Consejo Provincial de Loja HCPL, el Ilustre Municipio del cantón Macará, el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC, Programa de Desarrollo de la Región Sur PREDESUR, Ministerio de agricultura, ganadería, acuicultura y pesca MAGAP, así como también se recogió información directa mediante entrevistas con técnicos del Ilustre Municipio de Macará, profesionales agrónomos de PREDESUR y técnicos del Instituto Nacional de Desarrollo Agrario INDA.

El proyecto se desarrolló en 55 barrios de las 5 parroquias del cantón Macará de la provincia de Loja; Macará, Gral. Eloy Alfaro, Larama, Sabiango y La Victoria, se estudió las características generales de las fincas o Unidades de Producción Agropecuaria (UPA's), el uso del suelo y riego para el mismo, la clase de cultivos realizados y su respectiva estacionalidad, para que finalmente se analice la parte de la comercialización de los productos.

Para el cálculo de la muestra se tomó como referencia los datos obtenidos en el sexto censo de población y quinto de vivienda del INEC año 2001, para lo cual se tomó los datos de la población económicamente activa en donde el total de agricultores del cantón Macará es de 1516 (Tabla 1.2), y de la población total del cantón que es de 18350 habitantes (Tabla 1.1). Para la aproximación del número de agricultores por parroquia y barrio, se hizo una relación respecto al 100% de la población total del cantón tal como se anota en la tabla 1.3

TABLA 1.1 Distribución de la Población, según parroquias- Loja – Macará

PARROQUIAS	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
TOTAL	18350	9229	9121
Macará (URBANO)	11483	5640	5843
AREA RURAL	6867	3589	3278
Eloy Alfaro	3160	1717	1443
Larama	975	496	479
La Victoria	1894	944	950
Sabiango (La Capilla)	833	432	406

FUENTE: VI Censo de Población y V de Vivienda. INEC 2001
ELABORACIÓN: Los Autores

TABLA 1.2 Población económicamente activa de 5 años y más, por sexo, según grupos ocupacionales Loja – Macará

GRUPOS DE OCUPACION	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
TOTAL	6217	4869	1348
Miembros Profesionales Técnicos	363	183	180
Empleados de oficina	195	100	95
Trabajadores de los servicios	717	360	357
Agricultores	1516	1416	100
Operarios de maquinarias	881	777	104
Trabajadores no calificados	1891	1487	404
Otros	654	546	108

FUENTE: VI Censo de Población y V de Vivienda. INEC 2001
ELABORACIÓN: Los Autores

Se obtuvo el número de agricultores de cada parroquia, tomando en cuenta la tasa de crecimiento de la población anual en el período 1990 – 2001 para el cantón Macará, que es del 0,0%¹⁰, se aplicó la fórmula estadística de cálculo de muestras para poblaciones discretas, en donde se estimó para un nivel de confianza del 96% y un error del 4,452 %. El dato obtenido es de 404 encuestas.

¹⁰ Difusión de resultados definitivos del VI Censo de Población y V de vivienda 2001. julio 2002

$$n = \frac{\Omega^2 \times P \times Q \times N}{E^2 (N-1) + (\Omega^2 \times P \times Q)}$$

$$n = \frac{2.09^2 \times 0.5 \times 0.5 \times 1516}{(4.452/100)^2 (1516 - 1) + (2.09^2 \times 0.5 \times 0.5)}$$

- n = Número de encuesta
 Ω^2 = Margen de confiabilidad
P = Nivel de confianza
Q = Nivel de error
N = Número de agricultores
E = error porcentual

Para recopilar la información primaria se aplicó la encuesta elaborada por los coordinadores del proyecto. (anexo 1).

La aplicación de las encuestas se realizó en los meses de noviembre y diciembre del 2007.

Las encuestas se aplicaron a los 404 productores agrícolas según la muestra obtenida, en 5 parroquias del cantón Macará como se indica en la tabla 1.3.

TABLA 1.3 Aproximación del número de agricultores según la densidad poblacional.

PARROQUIAS	AGRICULTORES	MUESTRA
Macará	949	253
Eloy Alfaro	261	70
Larama	81	21
La Victoria	156	42
Sabiango	69	18
TOTAL	1516	404

FUENTE: Tabla 1.1 y 1.2
ELABORACIÓN: Los Autores

TABLA 1.4 Parroquias Urbanas y Rurales con sus respectivos barrios

PARROQUIA	BARRIOS
PERIFERIA	Algodonal, Badeal, Cangonamá Grande, Cinco de Junio, Cucumaqui, El Recreo, El Vergel, Guañar, Hornillos, Juan Montalvo, La Cruz, La Guatara, Laguar, Las Angosturas, Las Mallas, Linderos, Machanguilla, Pasaje de Jujal, Pindal de Jujal, Sausal, Sedaseda, Vicín, Hualtactal.
LARAMA	Cedral, El Portachuelo, El Verde, Larama, Naranjito, Tangula
LA VICTORIA	Almendro Norte, Almendro Palto, Angascola, Casa Vieja, Catispamba, Condolanga, Jorupe, La Victoria, Nangara, Pitayo, Yuras.
SABIANGO	Tambo Negro, Huásimo, La Capilla, Papayal, Selva Alegre
ELOY ALFARO	El Coco, El Limón, El Tamarindo, Gualanga, Jorupe, La Lajilla, La Mandalá, Los Ciénegos, Paccha, Santo Cristo, Veguemaza

FUENTE: Investigación de Campo
 ELABORACION: Los Autores

Foto 1.1 Levantamiento de la información



FUENTE: Los Autores

Para la realización de la investigación de campo se utilizó los métodos: descriptivo y analítico para conseguir una recopilación y ordenamiento de los datos, aplicando la encuesta, de manera que conlleven a un resultado confiable.

Además, se complementa con el método inductivo, pues la inducción parte de la observación exacta de hechos o fenómenos particulares para de ellos obtener una conclusión general. ¹¹

¹¹ CERDA GUTIÉRREZ Hugo, Cómo elaborar proyectos. 1997

Para el levantamiento de la información se contactó a los Señores Presidentes de las Juntas parroquiales, con el fin de socializar el documento y planificar la estrategia para llegar a los agricultores de cada uno de los barrios. Las visitas se realizaron predio por predio, en la casa de habitación, así como también en la ciudad de Macará se visitó puerta a puerta a los propietarios de los predios que no poseen casa de habitación en las fincas arroceras que por lo general se ubican en la Periferia de la ciudad.

Una vez realizadas las visitas a los predios de los agricultores del cantón Macará aplicando la encuesta, se procedió a ordenarlas por parroquias y barrios para luego codificar y depurar, las mismas que se tabulan y se ingresan al software de MICROSOFT EXCEL ®.

El tratamiento de los datos que se obtuvo en las encuestas, se realizó empleando el programa estadístico SPSS versión 14.0 número de serie:

9IG7Q9L3XCKPEUGYLAWLNVD9HCY5O3S6AY6GR7L2HK6BFGN85AM6WYZL4M8LGH622HA
TMD6WJFO93A4BNMNVXLZD3UOQLNFCV52D., a partir de lo cual se establecen los resultados y discusiones que se detallan en este informe escrito.

CAPÍTULO II.

2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1 Antecedentes.

La población del cantón Macará se encuentra asentada a orillas del río del mismo nombre en la frontera con el Perú. Dicen que Macará es de origen incásico de una tribu peruana llamada Macacará. El 22 de septiembre de 1902 Macará fue elevado a la categoría de cantón. Se dice que en un principio se llamó Maca – cará, y se le cambió el nombre a esta población para que no se llame igual a la tribu peruana. Además se deduce que se debe al gran río Macará, que sirve de límite entre el Ecuador y el Perú. Según la tradición Macará quiere decir “tierra de cuero”.¹²

El cantón Macará es un pueblo milenario que ha ido construyendo su identidad a través de diversos procesos que es necesario revalorizar. Hoy en día hay una identidad fundamentalmente mestiza, gente amable y alegre que ha sabido prevalecer ante las adversidades y avanzar en su desarrollo cantonal. La ciudad de Macará se ha convertido de un pequeño pueblo de 300 personas a una floreciente ciudad que bordea los 13000 habitantes al iniciar el siglo XXI.¹³

Macará tiene tres áreas topográficas, que por sus características pueden tener o no aptitud agrícola, así se puede apreciar que en la parte alta existe una escasa profundidad del suelo y pendientes pronunciadas, en donde predomina el faique, algarrobo, ceibo y cactus, no tiene uso agrícola, en la parte media los suelos son más desarrollados en donde se cultiva yuca, maíz, fréjol, maní, café, arveja, mango, coco, guaba, y cítricos; en las planicies predomina el empleo de la tierra para el cultivo de arroz, yuca y caña de azúcar.¹⁴

El arroz constituye el principal rubro de producción con una superficie cultivada de 900 ha. El promedio de producción es de 100 qq/ha, principalmente por las condiciones edafoclimáticas de la zona, dando un volumen de producción de 90000 qq/campaña o 180000 qq al año, las variedades que se cultivan son INIAP12 y criollo. El maní con 100 y 132 ha en invierno y verano, respectivamente, produce en promedio 25 qq/ha, dando un volumen de producción de 2500 a 3300 qq/año; se cultiva maní de las variedades conocidas tradicionalmente como “caramelo”, “rojo” y “negro”.¹⁵

El estudio del uso actual del suelo es tarea compleja debido al carácter dinámico que resulta de la acción o interacción de múltiples factores, algunos de los cuales son de orden físico (aptitud, drenaje, suelo, clima), otros históricos institucionales (propiedad y tenencia) y otros de carácter económico (costo de producción, precios, vías de comunicación, etc.) En áreas donde hay mas

¹² ¹³ Plan de Desarrollo Cantonal, Macará 2004

¹⁴ ¹⁵ Plan de Desarrollo Cantonal, Macará 2007

influencia humana, la cubierta vegetal se comporta como un factor muy dinámico, puesto que cambia su fisonomía a causa de la intervención permanente del hombre; en cambio, en donde predominan las condiciones naturales, dichos cambios son poco notorios, siendo la acción humana poco intensa y fundamentalmente orientada hacia el aprovechamiento, en algún grado y de forma sustentable de la cubierta natural existente.¹⁶

En el cantón Macará básicamente se destina el suelo a cinco tipos de uso: agricultura, pastos, forestal, áreas erosionadas y área urbana.¹⁷

Macará es un cantón especialmente productor de arroz, el mismo que constituye el principal rubro económico, cuenta con empresas piladoras de arroz como: Piladora del Pueblo, Piladora Dn Lucho, Piladora Gallito, Piladora Macará, Piladora Sedamanos, Piladora San Miguel, Piladora 22 de Septiembre, que transforman la materia prima en un producto apto para la alimentación.

2.2 Características y situación actual del Cantón

2.2.1 Ubicación Geográfica y Límites

El cantón de Macará se encuentra ubicado al extremo sur occidental de la República del Ecuador, a 79° 57' 49.39" de longitud oeste y 04° 23' 13.11" de latitud sur, entre los 420 metros promedio sobre el nivel del mar.¹⁸

Los límites del cantón Macará son:

Norte: Cantón Sozoranga y Celica

Sur: República del Perú

Este: Cantón Sozoranga

Oeste: Cantones Celica, Zapotillo y República de Perú

Su cabecera cantonal es la ciudad de Macará y por estar a pocos minutos de la frontera con el vecino país Perú su clima es sub tropical seco.

^{16 17} MOTTO Paolo. Plan de Uso y de Reforestación del Bosque Seco
¹⁸ Plan de Desarrollo Cantonal, Macará 2004

Mapa 2.1 Mapa Político de la Provincia de Loja



FUENTE: Programa Forestal de la Provincia de Loja

Mapa 2.2 Mapa Político del Cantón Macará



FUENTE: Revista del I. Municipio de Macará

2.2.2 Superficie

La superficie del cantón Macará es de 575.3 Km²,¹⁹ constituyendo el 5.26% de la superficie de la provincia de Loja²⁰ en donde la superficie destinada al uso agropecuario es de 490,15 Km².²¹ Cabe anotar que el Ilustre municipio de Macará en su revista publicada en el año 2006, anota una superficie de 580 Km² y el H. Consejo Provincial de Loja registra un área de 582.07 Km², por lo que se decidió trabajar con el dato que registra el III censo nacional agropecuario 2000.

2.2.3 Vías de comunicación

Según el Plan Vial del Cantón Macará 2001, tanto el cantón, como su cabecera política, se encuentran vinculadas a la provincia y al país por la Panamericana Sur. Los ejes viales que conducen al cantón Macará son:

- Loja - Catamayo - Catacocha - El Empalme – Macará 188 Km
- Loja – Catamayo – Cariamanga - Sozoranga – Macará 192 Km
- Machala – Alamor – Celica - Zapotillo – Macará

La ciudad de Macará es fronteriza con el Perú, país con el que se conecta a través del puente internacional.

El servicio de transporte intercantonal e interprovincial lo ofrecen las unidades de transporte Unión Cariamanga y Cooperativa de Transportes Loja respectivamente. La ciudad posee también un aeropuerto, cuya ampliación está en proyecto. Cuenta con servicio telefónico fijo y móvil, internet y una estimable red de electrificación rural.²²

La longitud total de vías en la provincia es de aproximadamente 6400 Km., de ésta el 82% corresponde a la red vecinal, el 12.9% a la red estatal y el 5.3% a vías de carácter provincial. El cantón Loja es el que tiene mayor kilometraje de vía estatal en la provincia (22.4%) seguido de los cantones Paltas (10.2%) y Macará (10%).

Según el Plan Vial del cantón Macará se ha podido identificar que de un total de 318.35 Km de vías, el 30.31% de éstas son asfaltadas, el 11.29% son lastradas y el 58.39% tienen una superficie de rodadura de tierra.

2.2.4 División político administrativa

El cantón Macará cuenta con cinco parroquias, 2 urbanas y 3 rurales.

¹⁹ INEC.2001

²⁰ Plan de Desarrollo Cantonal, Macará 2004

²¹ II Censo Nacional Agropecuario 2000

²² www.hcpl.gov.ec Información general de la provincia.2007-10-19

Parroquias urbanas:

La Periferia
Eloy Alfaro

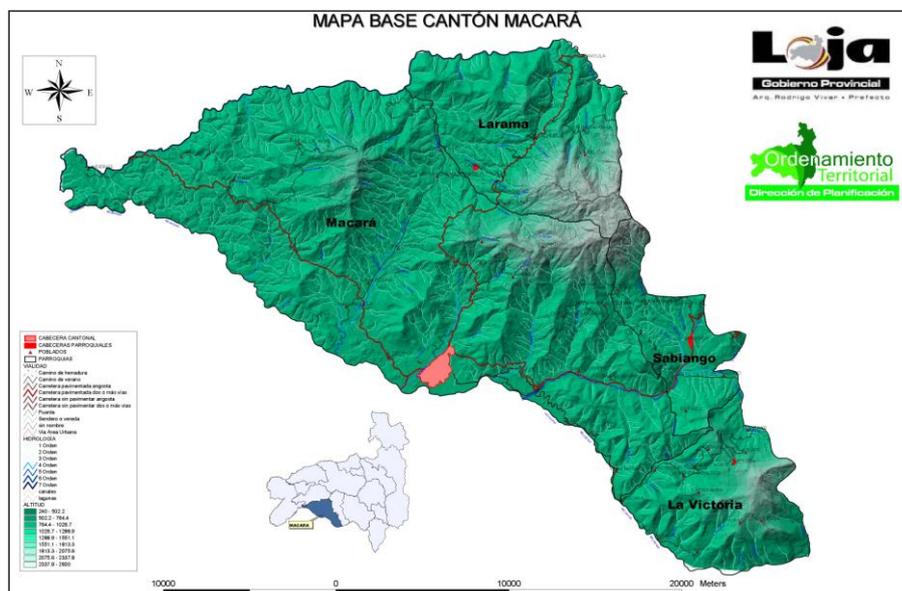
Parroquias rurales:

Larama
Sabiango
La Victoria

2.2.5 Pisos altitudinales.

El perfil orográfico de Macará tiene un relieve que desciende desde los 2640 m.s.n.m. en el sector del cerro Jatumpamba en el este, hasta los 295 m.s.n.m. en el sector de Linderos oeste, definiendo tres ecosistemas: templado, subtropical seco y un ecosistema cálido, de relieve colinado y de pequeñas hoyas.²³

Mapa 2.3 Elevación del terreno del cantón Macará



FUENTE: Plan Forestal de Macará H.C.P.L. 2004

En los sectores de Machanguilla y La Guatara el relieve es del tipo ondulado, con pendientes entre 15 y 40 % a una altitud entre 510 y 520 m.s.n.m.; mientras tanto en el sector de Laguar a 640 m.s.n.m. encontramos terrenos moderadamente escarpados con pendientes entre el 30 y 45 %; y

23

MOTTO Paolo. Plan de Uso y de Reforestación del Bosque Seco

en el sector Algodonal tenemos pequeñas elevaciones a una altitud de 420 m.s.n.m. en terrenos ondulados a moderadamente escarpado con pendientes entre el 25 y 65 %.

La unidad fisiográfica que ocupa la mayor extensión es la "montaña", generalmente sin vegetación natural importante, por haber sido talada, lo que ha coadyuvado para que se presente la erosión intensa, que en la actualidad ha dejado una capa vegetal muy precaria, sin embargo en este suelo se practica la agricultura que sustenta a la gran mayoría campesina de la zona.²⁴

2.2.6 Factores biofísicos (clima y ecología).

Los Andes sudamericanos, al atravesar el territorio del Ecuador, sufren una rara contracción: en primer lugar se estrechan significativamente con respecto al resto del macizo andino; y, en segundo lugar, se presentan con únicamente dos cordilleras bien definidas: la Occidental y la Oriental o Real (la denominada zona Subandina, conformada por una faja orográfica paralela a la cordillera Oriental, de 50 kilómetros de ancho y altitudes entre 500 y 2500 m.s.n.m., semeja una incipiente tercera cordillera, representada al norte por el Domo anticlinal del Napo y al sur por las cordilleras de Cutucú y el Cóndor).²⁵

La hoya lateral occidental del Macará es una de las más meridionales del callejón interandino y se ubica de norte a sur. Esta orografía local da paso a los vientos marinos del oeste y alisios del este, así mismo interfiere la penetración del aire húmedo de los diversos frentes, lo que provoca fuertes contrastes térmicos a corta distancia, esto explica el carácter peculiar del clima del cantón.²⁶

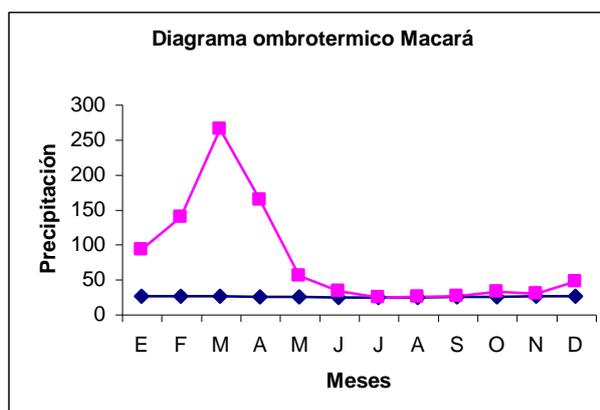
El clima del cantón Macará es templado entre los 1600 y 2000 metros con precipitaciones que fluctúan entre 500 y 1000 mm anuales; subtropical seco entre 600 y 1600 metros de relieve abrupto con precipitaciones entre 400 a 800 mm; y cálido, de relieve colinado y de pequeñas hoyas ardientes entre 250 y 600 metros, con precipitaciones de alrededor de 500 mm anuales.

La temperatura media del cantón Macará es de 24.8 °C, con una mínima de 17.5 grados a las 07h00, una máxima de 32°C a las 16h00 y 69% de humedad relativa; los meses más frescos son de junio a agosto, y los meses más cálidos de diciembre a marzo.²⁷

²⁴ ²⁵ ²⁶ Plan Forestal de Macará H. Consejo Provincial de Loja, 2004

²⁷ MOTTO Paolo. Plan de Uso y de Reforestación del Bosque Seco

GRÁFICO 2.1 Precipitaciones Mensuales promedio



Fuente: Plan Forestal de Macará H. Consejo Provincial de Loja.2004

En el gráfico 2.1 se representa las temperaturas promedio del cantón Macará y las precipitaciones durante los 12 meses del año, que se registran en la siguiente tabla:

Tabla 2.1 Temperaturas promedios y precipitaciones mensuales.

MACARÁ	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperaturas (°C)	25,6	25,8	25,6	25	24,3	23,6	23,5	23,9	24,5	25	25,3	25,7	24,8
Precipitaciones (mm)	66,3	113,1	238,4	138,1	30,5	9,6	0,6	0,6	1,4	7,2	4	20,5	630,3

FUENTE: Plan Forestal de Macará H.C.P.L. 2004

Para Macará según el diagrama ombrotérmico, los meses ecológicamente secos corresponden al periodo de mayo a diciembre en el cual la producción agrícola únicamente es posible con riego (ocho meses).

2.2.7 Suelos.

Según lo describe CAMAREN (1999), el volcanismo antiguo de la provincia de Loja a dado lugar a la emisión de coladas de lava ácida (riolitas) y básica (andesitas), la formación de aglomerados y la proyección de abundante material piro plástico. Como consecuencia de los movimientos tectónicos, en forma local se han formado macizos intrusivos de granito, diorita y granodiorita. También se encuentran estratos de areniscas, calizas, arcillas y andesitas. La cordillera oriental esta formada por rocas metamórficas, que provienen de formaciones sedimentarias antiguas, que fueron sometidas a un metamorfismo regional, transformándose en pizarras, esquistos, cuarcitas, mica esquistos y gneis. El metamorfismo es creciente de este a oeste.

Este metamorfismo está presente en el cantón Macará, y ha dado origen a suelos que se clasifican dentro de dos órdenes, los Inceptisoles y los Alfisoles, con un régimen de humedad Údico y régimen de temperatura de Isofrígido a Isohypertérmico (PRONAREG, 1984). Estos suelos se caracterizan por estar constantemente sometidos a procesos erosivos, debido a la falta de una cobertura vegetal que proteja los mismos y por los fuertes vientos que tienen que soportar la mayoría del año.

Los suelos son predominantemente franco-arenosos; con pH entre 6.0 y 7.8 (ligeramente ácido a ligeramente alcalino); con profundidades que varían entre 15 - 30 cm en las áreas de ladera, hasta 60 y 80 cm en las áreas planas o vegas de ríos. La presencia de piedras es muy escasa, principalmente en los suelos de laboreo constante.²⁸

En este grupo de capacidad se han identificado las clases agroecológicas II-III y IV.

a. Clase II

Esta clase se encuentra ubicada en mayor porcentaje al noroeste de la parroquia Macará en las comunidades de Pindal de Jujal, Nogal, Algodonal, La Cuchilla y Laguar, también situamos dos pequeños reductos, uno en la parte norte a los alrededores de la comunidad de Cangonamá Chico y el otro a los alrededores de la cabecera cantonal; una última zona está en la parte sureste de la parroquia Larama. Todas estas superficies comprenden un área de 8220 hectáreas equivalentes al 14.3 % de la superficie total del cantón.²⁹

Foto 2.1 Valle de Cangonamá

²⁸ Plan Forestal de Macará H.C.P.L. 2004

²⁹ Plan de Forestación Cantonal. Macará 2004



FUENTE: Los Autores

Estos suelos tienen muy pocas limitaciones, generalmente de 75 a 99 cm. de profundidad, textura franco arcillosos y franco arcillo limosos, variable con presencia de gravas finas, relieve plano con pendientes promedios de 8 a 16 % y sujetos a riesgos de inundaciones ocasionales producidas por las crecientes excepcionales de los ríos y quebradas, con una pedregosidad menor al 5 %. En términos generales son tierras aptas para cultivos agronómicos tales como: hortalizas, maíz, fréjol, arroz, yuca, maní, sandía, frutas tropicales, pastos, y otros.³⁰

b. Clase III

Estas tierras de clase III se encuentran al sureste del cantón, principalmente en la parroquia Sabiango en las comunidades de Curichanga, San Juan Pamba, Sabiango, Piedras Blancas, y Huásimo y unos pequeños reductos en la parroquias de: La Victoria con las comunidades de El Pitayo y La Victoria y la parroquia Larama, específicamente en la comunidad de Numbiaranga. Abarcan una superficie de 3323 hectáreas, equivalentes al 5.8 % del área total del cantón.³¹

Las restricciones de uso son mayores que para la Clase II cuando se utilizan para cultivos; contienen suelos profundos de 50 a 74 cm. de profundidad, de textura variable a moderadamente ligera, con un relieve plano a levemente ondulado cuyas pendientes van de 16 al 30 % y una pedregosidad moderada del 5 al 10 %, con presencia de gravas y piedras y ocasionalmente inundables en las partes de relieve más plano, por lo tanto las prácticas de manejo y conservación son más intensas.

^{30 31}

Plan de Forestación Cantonal. Macará 2004

Las prácticas de manejo y conservación deben estar ligadas al control de la erosión, sembrando en fajas o surcos en contorno, rotación de cultivos e incremento de la fertilidad. Será necesario además construir pequeñas obras de avenamiento para la evacuación de las aguas de lluvia o de inundación, las cuales se empozan en sectores ligeramente depresionales ubicados especialmente en las partes de las riveras de los ríos.

Estas tierras pueden ser utilizadas en cultivos como el maíz, cítricos, zapallo, caña de azúcar, fréjol, y otros, por ser áreas ubicadas en un clima seco.

c. Clase IV

Esta clase agroecológica se encuentran en dos zonas, la primera y más representativa está al noreste del cantón, comprende parte de las parroquias de Larama, Macará y Sabiango, en comunidades como Lucarene, Los Naranjos, Miraflores y Achima; y la segunda se sitúa al extremo sureste del cantón en la parroquia La Victoria comunidad de Luguime. Estas superficies representan 5368 hectáreas equivalentes al 9.3 % de la superficie cantonal.

Los suelos que comprende esta clase por lo general son tierras que requieren de prácticas de manejo y conservación más cuidadosas e intensivas que la clase anterior, si se quiere lograr producciones moderadas a óptimas en forma continua.

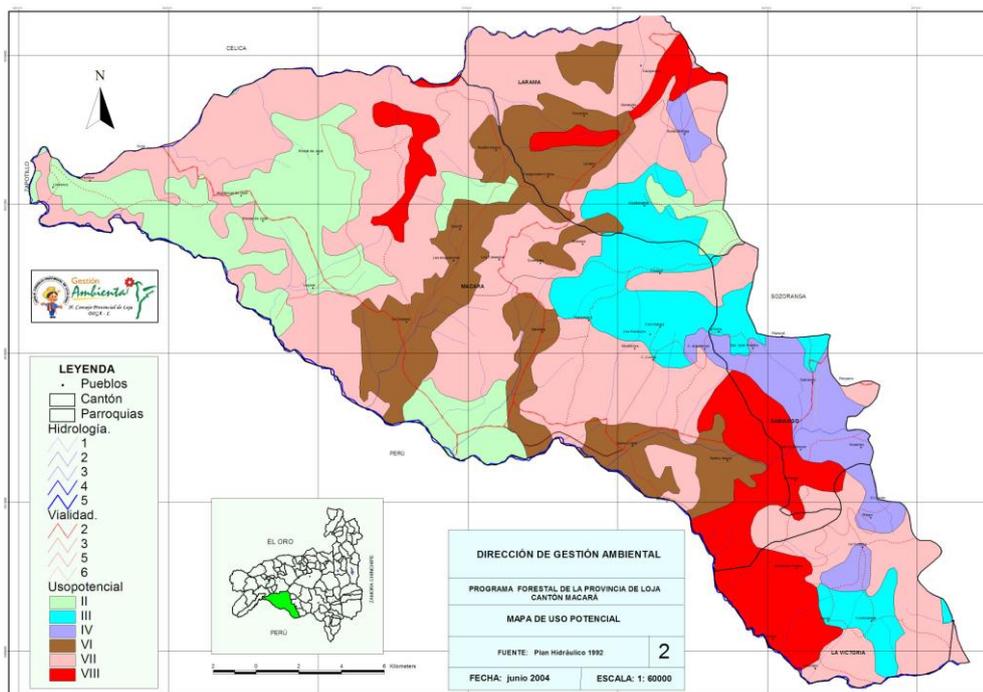
El relieve donde se ubican estos suelos es el fuertemente ondulado con pendientes que varían entre el 30 - 50 %; en la mayoría de los casos la profundidad oscila entre moderadamente profunda y moderadamente superficial (35 a 44 cm.), con presencia de gravas y piedras; de textura generalmente arcillosa.

Los suelos ubicados en sitios más húmedos pueden presentar peligro de toxicidad de aluminio, en cambio aquellos que se ubican en sitios secos pueden presentar acumulación de carbonato de calcio.³²

Estos suelos pueden ser adecuados para explotaciones de tipo permanente, o de ciertos cultivos anuales, de acuerdo a su ubicación altitudinal pueden ser maíz, fréjol, yuca, caña de azúcar, frutales, cultivos permanentes, pastos y aprovechamiento forestal y otros de adaptación a climas cálidos secos. Hay que tener presente que estas áreas ubicadas necesitan la incorporación de sistemas de riego para la producción normal de cosechas. En el siguiente mapa se distinguen las clases agroecológicas de suelo mencionadas:

Mapa 2.4 Mapa de uso potencial del suelo

³² Plan de Forestación Cantonal. Macará 2004



FUENTE: Plan de uso y de reforestación del bosque seco de Macará
 Macará tiene las siguientes clases de suelo³³:

Clase 2

Son tierras productivas de muy profundas a profundas, con declives suaves o sin declives, casi todas cultivadas bajo riego y (en climas templados y cálidos) son fácilmente trabajables, propias para cultivos anuales con prácticas simples de conservación. Los factores limitantes del uso de estos suelos son: la falta de precipitación, drenaje moderado, fertilidad media.

Clase 3

Son tierras aptas para cultivos anuales con medidas especialmente de conservación. Son de profundidad media y declives moderados. Aquellos presentan sustratos rocosos y piedras en la superficie, son difícilmente de ser mecanizados. Los factores limitantes del uso de estos suelos son: pendiente, drenaje moderado, falta de precipitación suficiente y agua de riego; fertilidad baja a media.

Clase 4

Estos suelos son adecuados para pastos y solamente en sitios muy localizados se puede llevar algunos cultivos anuales, con intensas medidas de conservación de suelos. Los factores limitantes del uso de estos suelos son: poca profundidad, con afloramiento en algunos sitios de roca

³³ PREDESUR, Plan de Desarrollo de la Región Sur, 1998 -2003, Pág. 58

consolidada de capas endurecidas cementadas por hierro y arcilla; declives fuertes y muy fuertes con severo riesgo de erosión; y, bajo contenido de materia orgánica y nutrientes.

Clase 5

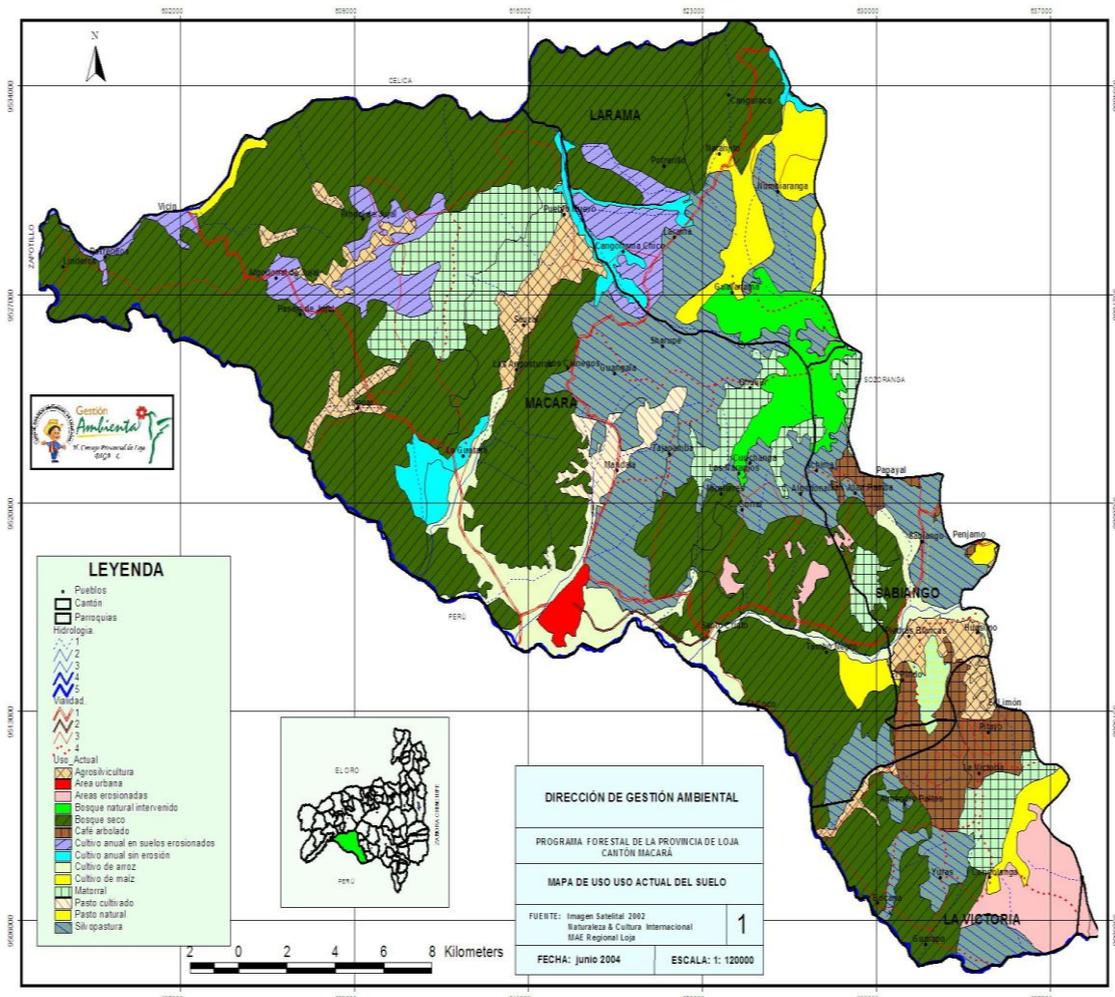
Suelos poco profundos con afloramiento de rocas y un alto contenido de piedras grandes. Las pendientes son pronunciadas del orden del 50 hasta el 100%. Solamente son aptos para pastos cuidadosamente manejados y forestación. Muchos de estos suelos se encuentran casi completamente desnudos y consecuentemente no representan protección contra la erosión, la que es muy seria.

Clase 6

Son suelos superficiales de baja productividad, con fuertes declives de alta susceptibilidad a la erosión. Su vocación principal es forestal, no siendo adecuados ni para pastoreo extensivo. Los factores limitantes del uso de estos suelos son: suelos superficiales con afloramiento rocoso, declives de 50 – 100%, baja fertilidad; y, fuerte variabilidad de lluvia en el sur y el oeste.

En el siguiente mapa se muestra según el estudio realizado por la dirección de gestión ambiental del H. Consejo Provincial de Loja en el año 2004 el uso actual del suelo en el cantón Macará.

Mapa 2.5 Mapa del uso actual del suelo



FUENTE: Plan Forestal de Macará. H.C.P.L. 2004

2.2.8 Recursos hídricos

En el centro y sur de la provincia de Loja, se encuentra la cuenca del río Catamayo dividida en tres grandes subcuencas: en el centro la subcuenca del río Catamayo, al sur la subcuenca del río Macará, que limita con el Perú y al oeste la subcuenca del río Alamor.

El cantón Macará se encuentra en la segunda subcuenca anotada anteriormente por la cual fluye el río Macará, principal afluente hídrico, que se une en la parte sur oeste del cantón con el río Catamayo e inicia la cuenca baja (inferior) o cono de deyección del sistema Catamayo-Chira. Estos forman parte del sistema hidrográfico Catamayo - Chira, que pertenecen a la vertiente del Pacífico.³⁴

Una de las características sobresalientes del cantón es que, debido a las condiciones orográficas, posee un gran número de corrientes de agua, (alta densidad de drenaje) que sirven de drenes a los terrenos de la misma.

Toda el agua generada en la subcuenca se escurre a través de un sistema de drenaje "dendrítico", característico de ríos de "alta montaña", genéticamente en estado "juvenil", y de "valle" en las partes bajas y planas donde el río ha llegado a su estado de semimadurez, El destino final de estas aguas es otro río o el océano, por lo tanto son cuencas "exorreicas".³⁵

En el sitio denominada Bocacasa, nace el canal de riego de Macará, transformando completamente la agricultura a través del monocultivo de arroz, influyente en 1400 ha, constituido en cuatro etapas bien definidas: La primera conformada por los barrios La Bocana, Veguemaza, El Coco y El Limón; la segunda etapa conformada por Jorupe, Guachapelí, La Lajilla, El Tamarindo y Macará, tercera etapa conformada por La Mandalá, Cucumaqui, Sedaseda, Gualtacal, Badeal y La Cruz; y, la cuarta conformada por la Guatara y Machanguilla.³⁶

2.2.9 Población urbana y rural

Según el VI Censo de Población y V de Vivienda del año 2001, hay 11483 habitantes en el área urbana; 6867 habitantes en el área rural; en total 18350 habitantes, que corresponde al 4.53% de población de la Provincia de Loja.³⁷ La tasa de crecimiento anual de la población del cantón Macará para el período 1990-2001 es de 0.0%.³⁸

Tabla 2.2 Población Urbana y Rural del Cantón Macará

ÁREAS	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
Total	18.350	9.229	9121
Urbana	11483	5.640	5843
Rural	6.867	3.589	3.278

FUENTE: INEC VI Censo de Población 2001
ELABORACION: Los Autores

Tabla 2.3 Población Urbana y Rural del Cantón Macará por Parroquias

PARROQUIAS	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
TOTAL	18350	9229	9121
Macará (Urbano)	11483	5640	5843
Área Rural	6867	3589	3278
Periferia	3160	1717	1443
Larama	975	496	479

³⁶ Plan de Desarrollo Cantonal Macará. 2007

³⁷ MALDONADO Numan, VELEZ Jacinto y VIVAR Francisco pág 28

³⁸ Difusión de resultados definitivos del VI Censo de Población y V de vivienda 2001. julio 2002

La Victoria	1894	944	950
Sabiango	838	432	406

FUENTE: INEC VI Censo de Población 2001
ELABORACION: Los Autores

2.2.10 Población Económicamente Activa

La tabla 2.4 detalla la población económicamente activa del Cantón Macará, la misma que sirvió para tomar el número de pobladores identificados como agricultores.

Tabla 2.4 Población Económicamente Activa Cantón Macará

GRUPOS DE OCUPACIÓN	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
TOTAL	6217	4869	1348
Miembros del poder ejecutivo	37	27	10
Miembros, Profesionales	234	121	113
Técnicos	92	35	57
Empleados De Oficina	195	100	95
Trabajadores de Los Servicios	717	360	357
Agricultores	1516	1416	100
Operarios Y Operadores	649	550	99
De Maquinarias	332	227	5
Trabajadores no Calificados	1891	1487	404
Fuerzas armadas	251	250	1
No declarado	381	281	100
Otros	22	15	7

FUENTE: INEC VI Censo de Población 2001
ELABORACION: Los Autores

2.3 Producción agrícola

2.3.1 Principales cultivos del cantón

Según el Plan de Desarrollo de la región Sur, PREDESUR, 1998 – 2003, los principales cultivos que se llevan a cabo en el cantón Macará son: maíz, arroz, fréjol, café, maní, caña de azúcar, yuca, cebolla y mango.

Tabla 2.5 Calendario Agrícola de los Principales Cultivos

CULTIVO	SIEMBRA	COSECHA	CRECIMIENTO VEGETAL (DIAS)	OBSERVACIONES
MAIZ	enero	junio	180	bajo riego
	enero	abril	120	secano
ARROZ	enero-febrero	abril -mayo	120	temporal y riego

	agosto	diciembre	120	bajo riego
FRÉJOL	enero	junio	180	secano
CAFÉ	enero	desde mayo	perenne	secano bajo sombra o bajo riego
MANÍ	febrero	junio	120	riego complementario
	agosto	noviembre	120	bajo riego
CAÑA DE AZÚCAR	cualquier tiempo	cualquier tiempo	365	bajo riego
YUCA	septiembre	mayo	270	riego complementario
CEBOLLA	abril	julio	120	riego
MANGO	cualquier tiempo	diciembre-enero	perenne	

FUENTE: Plan de Desarrollo de la Región Sur, PREDESUR 1998 – 2003. Pag. 236
 ELABORACIÓN: Los Autores

Con datos del III Censo Nacional Agropecuario INEC 2000, representamos en la tabla 2.6 el total de predios y hectáreas de los cultivos permanentes, transitorios, de descanso, pastos cultivados, pastos naturales, páramos, montes y bosques y otros usos de suelo.

Tabla 2.6 Número de UPA's y superficie por categorías de uso del suelo en Macará.
Categorías de uso principal del suelo

USO DEL SUELO	UPA's	Hectáreas
Cultivos permanentes	1098	1748
Cultivos transitorios y barbecho	1737	5332
Descanso	419	1168
Pastos Cultivados	891	5946
Pastos Naturales	493	12219
Páramos	0	0
Montes y Bosques	1066	22457
Otros usos	1878	145
Total	2101	49015

FUENTE: INEC III Censo Nacional Agropecuario 2000
 ELABORACION: Los Autores

2.3.2 Clasificación de los cultivos

Según datos del III Censo Nacional Agropecuario INEC 2000 en la tabla 2.7 se identifican los cultivos más representativos del cantón Macará con sus respectivas hectáreas y número de predios.

Tabla 2.7 Principales Cultivos del cantón Macará

Monocultivos	UPA's	Hectáreas
Arroz	461	1438
Arveja seca	180	210
Fréjol seco	22	-
Haba seca	37	32

Maíz duro choclo	159	241
Maíz duro seco	902	2660
Maíz suave seco	110	142
Maní	325	434
Yuca	52	49
Banano	247	177
Café	240	293
Caña de azúcar	423	225

FUENTE: INEC III Censo Nacional Agropecuario 2000
 ELABORACION: Los Autores

2.3.3 Distribución y tenencia de la tierra.

En Macará existe la siguiente organización para la tenencia de tierras:

Propiedades particulares

Predios privados

No hay minifundios ni latifundios

Por arrendamiento tanto legal como ilegal

Arrendamiento informal

El estado adjudica un terreno para el arrendamiento, de esta forma eliminó todo el precarismo. El arrendamiento es legal cuando está adjunto a un contrato legal conferido por el Estado a través del INDA.³⁹

Según datos del III Censo Nacional Agropecuario INEC 2000 el cantón Macará tiene un 53.21% de predios con título, un 22.41% de predios conformando comunas, un 18.28% ocupado en forma de tenencia mixta, así también un 4.62% de las UPA's aún no están regularizadas, un 0.52% de los predios están arrendados y un 0.48% tienen la forma de tenencia aparcería o al partir y otra forma no definida en este censo.

Tabla 2.8 Forma de Tenencia de la Tierra de los predios de los agricultores del cantón Macará

TENENCIA DE TIERRA	UPA's	PORCENTAJE %
Propia con título	1118	53.21
Comunero	471	22.41
Tenencia Mixta	384	18.28

³⁹ Entrevista a Ing. Patricio Toledo, técnico del INDA

Ocupado sin título	97	4.62
Arrendado	11	0.52
Aparcería al partir	10	0.48
Otra forma	10	0.48
Total	2101	100.00

FUENTE: INEC III Censo Nacional Agropecuario 2000
ELABORACION: Los Autores

En cuanto al arrendamiento ilegal o precarización, se tiene algunas formas que son los arrimados o huasipungos o precaristas. El arrendamiento informal (de boca) no cumple con el pago de impuestos. En Macará existe arrendamiento legal e ilegal, la mayoría del cantón cuenta con terrenos legalizados, pero hay un mínimo porcentaje de ilegales. En algunos casos se arriendan terrenos a peruanos.⁴⁰

2.3.4 Sistemas de producción agrícola

El sistema de producción agrícola es el conjunto estructurado de actividades agrícolas, establecido por un productor y su familia para garantizar la reproducción de su explotación; resultado de la combinación de los medios de producción (tierra y capital) y de la fuerza de trabajo disponible en un entorno socioeconómico y ambiental dado.⁴¹

Sistemas de Producción Tradicionales e Intensivos

Cultivo de Arroz

Este tipo de uso del suelo se encuentra ubicado en la parroquia Macará, a los márgenes del río del mismo nombre, especialmente bajo las cotas del canal de riego; se caracteriza por un monocultivo de arroz. La siembra la realizan en forma directa a chuzo en surcos y mediante transplante en camas húmedas, se aplica el riego corrido por ser terrenos sin nivelar, para distribuir el agua se construyen pequeños diques, siguiendo las curvas a nivel, el agua se aplica en la parte alta. Existen 1220 hectáreas bajo riego de las cuales se obtienen 8000 TM (160000 qq) de arroz en las dos cosechas anuales que se dan en la zona. Se estima que de las 1200 ha de riego, 900 ha se encuentran sembradas con arroz, dando un rendimiento promedio de 100 qq/ha, lo cual genera aproximadamente una producción de 90000 qq por dos cosechas al año. Esta producción, se vende principalmente en el mismo cantón, y en las ciudades de Catacocha, Loja y Cuenca, y en la provincia del Azuay, a un precio promedio a nivel de consumidor de 18 dólares por quintal, realizando la comercialización en el mercado local, provincial, nacional y al Perú.⁴²

⁴⁰ Entrevista a Ing. Patricio Toledo, técnico del INDA

⁴¹ MALDONADO Numan, VELEZ Jacinto y Vivar Francisco pág 28

⁴² ⁴³ Plan de Forestación Cantonal. Macará 2004

Foto 2.2 Plantación de arroz lista para cosechar. La Guatara



FUENTE: Los Autores

Según los datos de PREDESUR, sólo el 8.5% de los productores arroceros macareños venden su producto directamente al consumidor; en tanto que el 20.3% entregan su producto a intermediarios, y el 71.2% lo hacen a mayoristas. Es decir, que el 91.5% de los productores de arroz recibieron un precio promedio a nivel de finca de 6.5 dólares por quintal. En otras palabras, intermediarios y mayoristas se apropian de un margen superior al 170%, que el productor arrocero pierde por no estar organizado, no contar con poder de negociación y no conocer los canales de comercialización de su producto.

Este sistema de cultivo abarca un área de 2584 ha equivalentes al 4.5 % de la superficie total del cantón.⁴³

Cultivo de maíz

Este tipo de agricultura se encuentra principalmente en la parte sureste del cantón. Este es un sistema tradicional en el cual el agricultor realiza el manejo de los suelos, mediante el sistema de la quema, o roza, también llamado de cultivos migratorios, se define como un sistema agrícola

continuo. Primeramente se tala la vegetación, se la deja secar y luego se la quema. El tiempo de utilización del suelo cultivado, es menor al que requiere permanecer en descanso. Las labores para la quema se realizan antes del invierno, luego se cultiva el maíz u otro cultivo. Se la practica en todo tipo de suelo, indistintamente del tipo de cultivo, tamaño del terreno, características del área, fertilidad o el índice de precipitaciones. Los cultivos sucesivos se realizan en 4 ó 5 años, luego se abandonan los campos, hay un rápido rebrote del monte, o se los mantienen como pastizales por períodos de 4 a 20 años, y nuevamente se repite el proceso. Finalmente, la quema ayuda a controlar algunas plagas como los cutzos, ratas, y animales peligrosos como las serpientes. De ahí la trascendencia que los agricultores le dan a la actividad de la quema.⁴⁴

Foto 2.3 Estado de los predios luego de realizar la quema. Gualanga



FUENTE: Los Autores

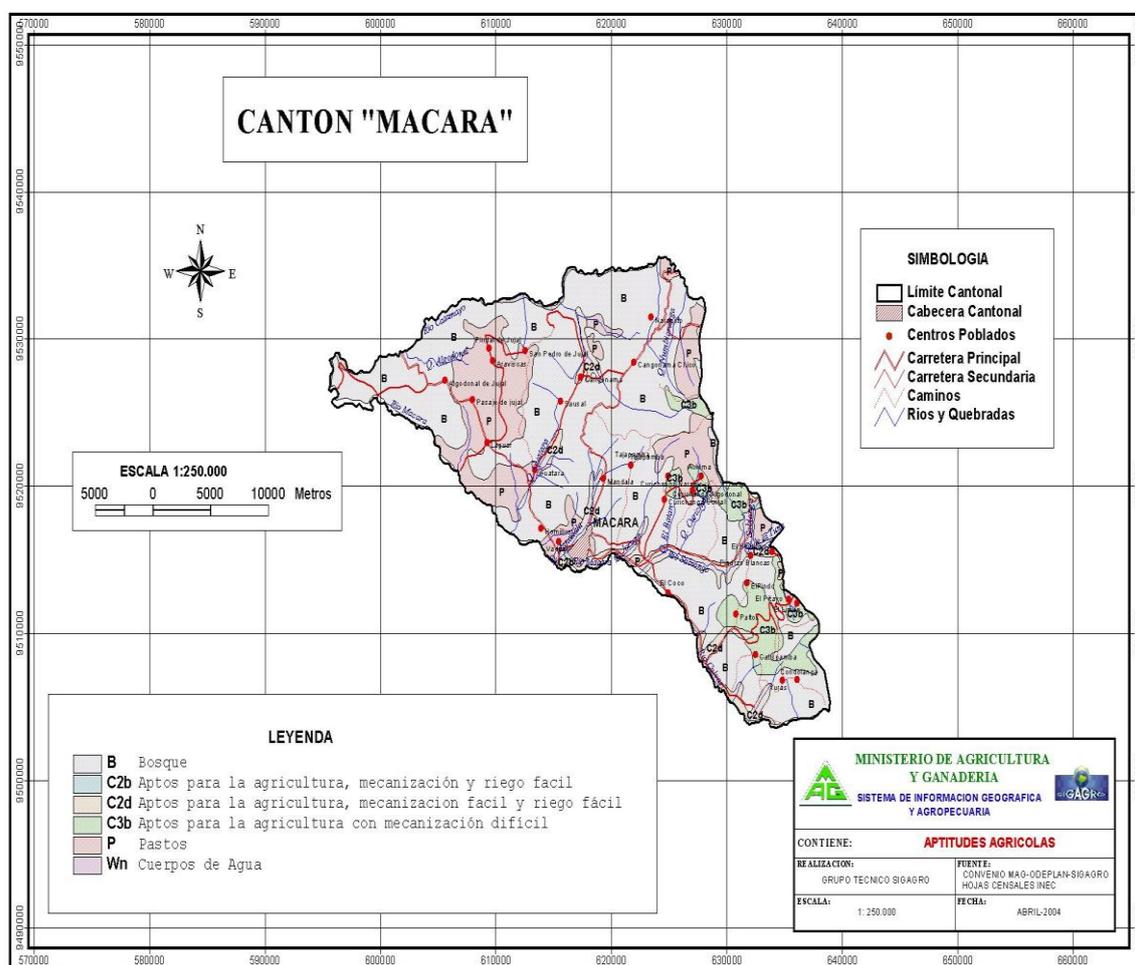
Las prácticas de labranza mínima que realizan estos agricultores les permite una sementera estrecha o densa, con hileras de semilla de 15 a 30 cm. de ancho. El método se conoce como acolchado. Los implementos de labranza se utilizan en mínima escala. Es una buena forma de proteger y conservar el suelo, se tienen buenas cosechas con menos malezas. Dejando los tallos del maíz sobre el terreno, se evita la pérdida de humedad.

⁴⁴ Plan de Forestación Cantonal. Macará 2004

En el cantón Macará los agricultores dedicados al cultivo de maíz realizan un tipo de rotación espontáneo y aceptado por los propietarios de los terrenos, maíz con pastizales. Por lo regular se siembran dos o tres años maíz, y se deja en descanso tres o más años con pastizales para pastoreo de ganado bovino especialmente. El área ocupada por este tipo de agricultura en el cantón es de 135 ha equivalentes al 0.23 % del total del territorio.

A continuación se puede observar el mapa de aptitudes agrícolas del cantón Macará según el estudio realizado en convenio por el MAG, COEPLAN y el Sistema de Información Geográfica Agropecuaria en el año 2004.

Mapa 2.6 Mapa de aptitudes agrícolas del Cantón Macará



FUENTE: PRICA – UNL

2.3.5 Aspectos tecnológicos para la producción.

Para llevar a cabo la siembra del arroz, generalmente se realizan dos campañas una de invierno y otra de verano (MAG 1998). Se cultiva bajo dos modalidades: tradicional y comercial ambas con variedades diferentes. La primera de origen antiguo utiliza la temporada lluviosa del año y la semilla de arroz de montaña para la siembra, la segunda se cultiva a orillas del río Macará.⁴⁵

"Alrededor de 1200 Has, se cultivan en Macará (MAG, 1998). Las variedades utilizadas son: INTI (peruana), INIAP 415, INIAP 7".⁴⁶

La variedad de arroz INIAP 415 alcanza 105 cm de altura y su ciclo vegetativo es de 142 días, con 7.2 mm de longitud del grano y 69% de arroz entero, tiene un rendimiento de 59 -73 sacas, es moderadamente susceptible al desgrane.⁴⁷

Foto 2.4. Arado de la Arrocería. Barrio El Recreo



FUENTE: Los Autores

La variedad de arroz INIAP 7 alcanza un rendimiento de 5530 kg/ha con una fertilización de 120 kg/ha de úrea (20 msnm, 1120 mm de precipitación anual, 25 grados centígrados, 85.88% de humedad relativa).⁴⁸

⁴⁵ ⁴⁶

MALDONADO Numan, VELEZ Jacinto y VIVAR Francisco pág 255

⁴⁷

http://mail.iniap-ecuador.gov.ec/isis/view_detail.php?mfn=1183&qtype=search&dbinfo=TESIST&words=ARROZ

⁴⁸

http://mail.iniap-ecuador.gov.ec/isis/view_detail.php?mfn=1416&qtype=search&dbinfo=TESIST&words=ARROZ

Los herbicidas empleados en el control de malezas del Arroz son: Ronstar 25 EC, aplicando en preemergencia en dosis de 3-4 l para siembra directa y 2 l para siembra al voleo y en transplante aplicado a los seis-ocho días después de la siembra. El Avirosan 500 EC se aplicará en siembra directa y en preemergencia, en dosis de 4-6 l en suelo húmedo, en la misma dosis se usa Machete aplicando en siembra directa a los cuatro-cinco días después de depositar la semilla; en el sistema al voleo se lo hará 10 días después y en transplante a los 8-10 días de la siembra, de Saturno se necesita 4-5 l en siembra directa aplicando a los cuatro-cinco días de la siembra y 3-4 l en el sistema al voleo y transplante aplicando a los 8-10 días de la siembra en cada caso. Del herbicida Stam LV-10 se necesita de 6-8 l aplicando en postemergencia para siembra directa, en post voleo, en siembra al voleo y en post transplante después del transplante. La misma forma de aplicación se hará con Aminapac y Basagran en la dosis de 1 a 3 l y 3-5 l en su orden. Las dosis que se emplean en cada producto son para una hectárea.⁴⁹

El café se cultiva en las partes altas de Macará entre los 1000 a 1200 m.s.n.m, debido a la presencia de humedad, el cultivo se realiza bajo la sombra de árboles tales como: guabos, pomarrosas, guineo.

El cultivo de caña de azúcar se realiza en pequeñas extensiones que disponen de riego junto a las quebradas o ríos. Se emplea el método artesanal para la producción de panela de caña de azúcar empleando trapiches con acémilas para molerla, así como también se destila aguardiente.⁵⁰

En el cantón Macará las principales asociaciones de cultivos se practican con maíz suave seco-maní, banano-café, y caña de azúcar-plátano.⁵¹

⁴⁹ http://mail.iniap-ecuador.gov.ec/isis/view_detail.php?mfñ=1372&qtype=search&dbinfo=TESIST&words=ARROZ
⁵⁰ MALDONADO Numan, VELEZ Jacinto y VIVAR Francisco pág 255
⁵¹ INEC III censo nacional agropecuario 2000

CAPÍTULO III.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Características e identificación del agricultor

En esta sección se describe las características inherentes al lugar de vivienda del agricultor, así como también los servicios básicos que éste dispone en sus viviendas y el tipo de infraestructura vial con la que cuenta; análogamente se detalla las variables que identifican al productor, tales como: sexo, grupos de edad, nivel de educación, e ingresos económicos, los mismos que se obtienen agrupando los datos que se registran en la hoja antec-iden-product.xls del archivo Macará del anexo 2 digital.

El 68.3% de los productores macareños vive en uno de los predios o lugar de trabajo, que se concentra en el área rural, mientras que el 16.1% de ellos viven en la cabecera cantonal o urbana; y el 15.6% del total de productores viven en otro lugar. Estos resultados verifican los datos del VI Censo de población y V de Vivienda del año 2001 en donde se expresa que existe la mayor concentración de los productores en el área rural del cantón Macará, los mismos que fueron aproximadamente del 69.85%, y el 30.15% residía en el área urbana.

La deficiencia de servicios que los agricultores de Macará tienen en sus viviendas son: agua potable en un 74.8%, habiéndose reducido frente a lo estudiado en el VI Censo de población y V de Vivienda del año 2001, en donde las viviendas que no tenían acceso al agua potable fue del 88.70%, aquí se evidencia la implementación de los sistemas de agua potable que se han ejecutado en las dos últimas administraciones municipales a favor de las parroquias rurales de La Victoria y Larama.

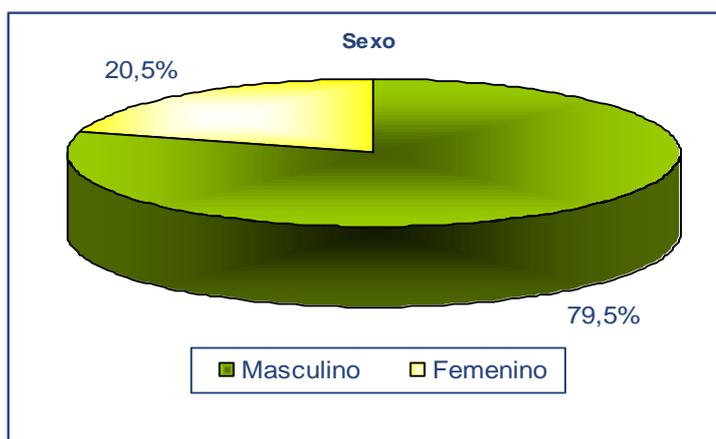
En cuanto al servicio de teléfono ya sea convencional o celular la carencia actual es del 61.10%, lo cual también ha mejorado frente a lo que sucedía antes del 2001 en donde se registraba un 71.28% de falta de este servicio, la llegada de la telefonía celular en el año 2004 ha incrementado la cobertura de la comunicación móvil con un 25.30% de agricultores que lo posee y el 13.60% tienen teléfono convencional.

La infraestructura vial en un 60.6% la constituyen carreteras de tierra, que por lo regular se denominan: de verano ya que solamente se utilizan en este período, el 17.3% es de segundo orden y el 18.6% de primer orden, que se aproxima a los datos que registra el Plan vial de Macará en donde el 30.31% son asfaltadas, el 11.29% son lastradas y el 58.39% tienen una superficie de rodadura de tierra.

Los productores agrícolas de sexo masculino comprenden el 79.5% de la población y el 20.5% lo integra la población de sexo femenino; tal como se observa en el gráfico 3.1 estos resultados revelan el alto grado de participación de hombres en la agricultura, al confrontar esos datos frente

a los obtenidos en el VI Censo de Población y V de Vivienda – INEC 2001, en los cuales la participación del sexo masculino en actividades agrícolas fue del 93.40%, denotan un pequeño incremento de participación femenina. Para este caso no existe una información que identifique la causa que provoca el incremento, únicamente se trabaja con los datos obtenidos; de la observación directa podemos anotar que el fenómeno migratorio puede ser la variable que afecta esta condición.

Gráfico 3.1 Porcentaje de participación en actividades agrícolas por sexo en el cantón Macará



FUENTE: Investigación de campo
ELABORACIÓN: Los Autores

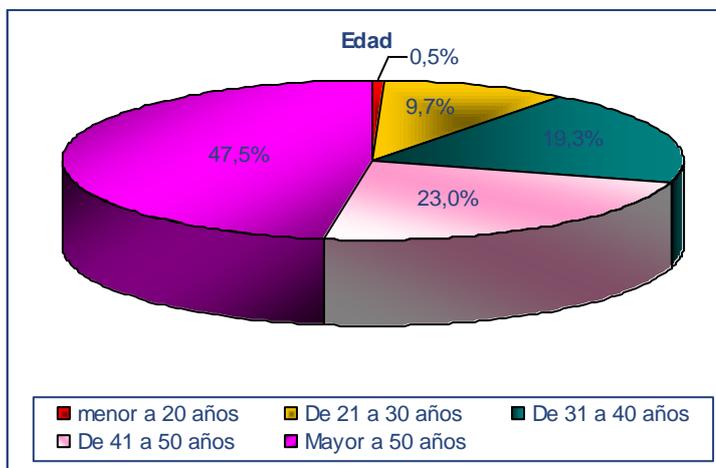
En el gráfico 3.2 se observa que la mayor parte de personas dedicadas a la agricultura presentan edades superiores a los 50 años cuya participación alcanza el 47.5%, le siguen las personas cuyas edades se encuentran entre 41 y 50 años con el 23%; mientras que las personas jóvenes y en capacidad de trabajar no sobrepasan el 30% de la participación; mientras el VI Censo de Población y V Vivienda – INEC 2001 registraba que las personas dedicadas a la agricultura del cantón Macará desde los 50 años en adelante alcanza el 40.2%, los de 41 y 50 años de edad con el 17,21% y los jóvenes alcanzan un 42.6%; aquí se observa un decrecimiento notorio en la participación de los jóvenes dedicados a la actividad agrícola con relación al año 2001.

Foto 3.1 Agricultores del Barrio Guañar



Fuente: Los Autores

Gráfico 3.2 Porcentaje de participación de los agricultores por edad en el cantón de Macará

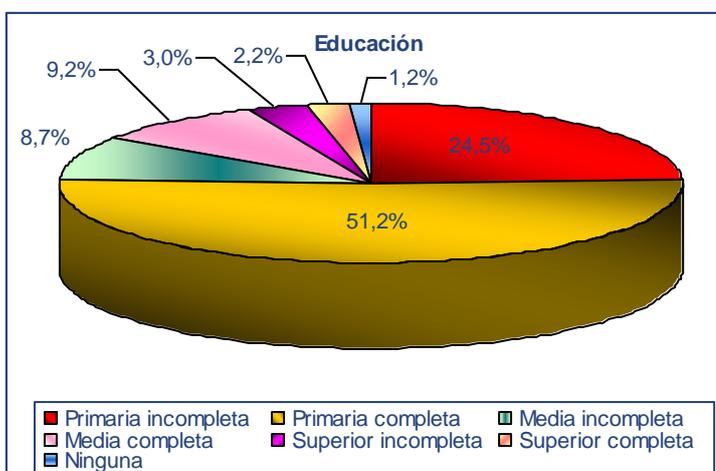


FUENTE: Investigación de campo
ELABORACIÓN: Los Autores

Respecto al nivel de educación el 51.2% de los agricultores completaron sus estudios primarios, el 24.5% no terminaron este nivel, el 9.2% presenta instrucción media completa y el 8.7% media incompleta, mientras que los agricultores que culminaron sus estudios superiores son el 2.2% y los que no tienen ningún tipo de instrucción representan solo el 1.2%, tal como se observa en el gráfico 3.3.

El nivel de instrucción formal que reporta el VI Censo de Población y V de Vivienda – INEC 2001, de las personas productoras del cantón Macará son: 79.72% Primaria, 9.85% Secundaria, 2.19% Superior y 8.23% Ninguno.

Gráfico 3.3 Nivel de Educación de los agricultores del cantón Macará



FUENTE: Investigación de campo
ELABORACIÓN: Los Autores

Los resultados observados muestran que en los niveles de instrucción media y superior se mantienen aproximadamente iguales porcentajes desde el 2001, no así con respecto al nivel de educación primaria que se ha reducido, según el Plan de Desarrollo Provincial la baja calidad del sistema educativo en la microregión Macará, Zapotillo y Sozoranga se debe a varios aspectos tales como: la población infantil que no estudia por dedicarse a trabajar alcanzan el 7.9%; 6.7% y 4.9%, cuyo mayor porcentaje lo tiene Zapotillo.

Una parte de la población aún tiene analfabetismo, pero frente a lo que sucedía antes del 2001, se ha reducido considerablemente, así también lo constata el Plan de desarrollo para la provincia del 2005 en donde se anota que: En la población de 10 a 24 años el analfabetismo de los 3 cantones mencionados representa el 3.28%, 3.29% y 1.88% respectivamente

El 75.7% de los productores del cantón Macará obtienen sus ingresos económicos únicamente de la actividad agrícola, el 15.3% depende de la actividad agrícola y ganadera, el 5.4% de los productores lo obtienen de otras actividades diferentes al agro como el comercio y empleo público. Un 3% depende de la combinación de la actividad agrícola y otros como los mencionados, y solamente un 0.2% de los productores obtienen sus ingresos únicamente de la actividad ganadera así como de la combinación de las actividades agrícola, ganadera y otros. Estos datos son similares a los que registra el III censo nacional agropecuario en donde para el cantón Macará el 84.82% de los productores obtienen sus ingresos de las actividades agropecuarias y el 15.18% restante de las actividades no agropecuarias.

3.2 Características de la Unidad de Producción agropecuaria

Una unidad de producción agropecuaria (UPA) es una extensión de tierra de 500 m² o más, dedicada total o parcialmente a la producción agropecuaria, considerada como una unidad económica, que desarrolla su actividad bajo una dirección o gerencia única, independientemente de su forma de tenencia y de su ubicación geográfica; utilizando indistintamente los medios de producción en la superficie que la conforma.⁵²

3.2.1 Número de predios

En la tabla 3.1 se indica el porcentaje del número de predios que disponen los agricultores del cantón Macará, que se obtiene agrupando los datos de la hoja antec-iden-produc.xls del archivo Macará del anexo 2 digital, los cuales los administra directamente un 96% de los propietarios y apenas el 4% de ellos tienen administrador remunerado.

Tabla 3.1 Número de predios que disponen los agricultores del cantón Macará

AGRICULTORES	PORCENTAJE
Agricultores con un predio	67.1
Agricultores con dos predios	22.1
Agricultores con tres predios	5.4
Agricultores con cuatro predios	3.2
Agricultores con cinco predios	1.0
Agricultores con seis predios	1.2
Total	100.0

FUENTE: Investigación de campo
ELABORACION: Los Autores

Al analizar estos datos se observa la concentración del 89.20% de los agricultores que poseen entre 1 y 2 predios, el 10.8% restante poseen de tres a seis predios. El 67.1% cuenta con un predio, el 22.1% con dos.

El agricultor y su familia en medio de todos los problemas que hemos identificado en esta investigación, se suma el escaso poder adquisitivo que posee para disponer de más de un predio, puesto que los réditos de su actividad son en la mayoría muy bajos. Esto lo podemos constatar, al reflejarse que el 67.1% de los agricultores posee solamente un predio, los mismos que son pequeñas extensiones de tierra que no sobrepasan las 6 ha de superficie, tal como se indica en la tabla 3.3

⁵² III Censo Nacional Agropecuario INEC-MAG-SICA 2000

3.2.2 Superficie

En la tabla 3.2, se muestra la superficie total de los predios del cantón Macará según el tamaño del terreno en ha, la misma que se obtuvo en base a los datos originales que se presentan en el apéndice digital N° 2 en la hoja upa-uso-riego.xls del archivo Macará, determinando el porcentaje que representan cada rango del tamaño de predios, así como el porcentaje de tierra que ocupan cada uno de estos y luego relacionándolo con la superficie total disponible del cantón para conocer la tendencia del uso actual del suelo en el mismo.

Tabla 3.2 Número de predios y superficie del suelo según tamaño del predio. Total Macará

TAMAÑO PREDIO	PORCENTAJE DE PREDIOS	SUPERFICIE ESTUDIO ha	PORCENTAJE DE TIERRA	SUPERFICIE TOTAL* ha
menos de 1 ha hasta menos de 30 ha	94	1757.40	29.65	14532.95
de 30 ha hasta menos de 60 ha	2.80	592	9.99	4896.60
de 60 ha hasta menos de 90 ha	1.20	428	7.22	3538.88
de 90 ha hasta menos de 120 ha	0.20	100	1.69	828.35
de 120 ha hasta menos de 150 ha	0.20	100	1.69	828.35
de 150 ha hasta menos de 180 ha	0.60	450	7.59	3720.24
de 180 ha hasta menos de 210 ha	0.40	400	6.74	3303.61
de 210 hectáreas y más	0.60	2100	35.43	17633.01
TOTAL	100.00	5927.40	100	49015.00

* Tendencia referida a la información de uso del suelo presentada en la tabla 3.7

FUENTE: Investigación de campo

ELABORACIÓN: Los Autores

En la tabla anterior se observa que el 94% de los predios tienen un tamaño que va desde menos de 1 hasta menos de 30 ha., los mismos que ocupan un 29.65% de la tierra disponible del cantón que es de 14532.95 ha aproximadamente; mientras que el 0.20% de los predios tienen un tamaño que va desde los 90 a menos de 120 ha y de 120 a menos de 150 ha, que ocupan un 1.69% de la tierra disponible del cantón que aproximadamente es de 828.35 ha.

Este comportamiento es diferente al que registra el III Censo Agropecuario realizado por el INEC en el año 2000, ya que los rangos son de distinta clase para comparar con la investigación, en donde la tenencia de la tierra en la provincia de Loja se encuentra, distribuida así: 29% de la superficie se encuentra en el estrato de 20 a menos de 50 ha, 18% de la superficie en el estrato de 10 a menos de 20 ha, 17% de la superficie en el estrato de 50 a menos de 100 ha, 15% de la superficie son mayores a 100 ha, 12% de la superficie en el estrato de 5 a menos de 10 ha, 5% de la superficie en el estrato de 3 a menos de 5 ha, 3% de la superficie en el estrato de 1 a menos de 3 ha, 1% de la superficie en el estrato de menor a 1 ha”

Tabla 3.3 Número de predios y superficie del suelo según tamaño del predio.

TAMAÑO PREDIO	PORCENTAJE DE PREDIOS	SUPERFICIE ESTUDIO ha	PORCENTAJE TIERRA	SUPERFICIE TOTAL * ha
menos de 1 ha hasta menos de 3 ha	55.4	345.35	19.65	2855.90
de 3 ha hasta menos de 6 ha	24.31	427.05	24.30	3531.52
de 6 ha hasta menos de 9 ha	10.23	331	18.83	2737.23
de 9 ha hasta menos de 12 ha	4.69	217	12.35	1794.50
de 12 ha hasta menos de 15 ha	1.07	64	3.64	529.25
de 15 ha hasta menos de 18 ha	1.92	141	8.02	1166.01
de 18 ha hasta menos de 21 ha	1.28	118	6.71	975.81
de 21 ha hasta menos de 24 ha	0.64	57	3.24	471.37
de 24 ha hasta menos de 27 ha	0.23	28.5	1.63	235.68
de 27 ha hasta menos de 30 ha	0.23	28.5	1.63	235.68
TOTAL	100.00	1757.4	100	14532.95

* Tendencia referida a la información de uso del suelo presentada en la tabla 3.7

FUENTE: Investigación de campo

ELABORACIÓN: Los Autores

En forma análoga a la tabla 3.2 se construye la tabla 3.3, en donde se observa que el 55.4% de los predios de este grupo tienen un tamaño que va desde menos de 1 hasta menos de 3 ha. los mismos que ocupan un 19.65% de tierra que suman una superficie de 2855.90 ha, así mismo el 24.31% de los predios de este grupo que tienen extensiones que va de 3 ha hasta menos de 6 ha, ocupan un 24.30% de tierra que abarca una superficie total de 3531.52 ha; mientras que el 0.23% de los predios de este grupo, tienen una superficie de 24 ha hasta menos de 27 ha y de 27 ha hasta menos de 30 ha, ocupando una superficie de 235.68 ha cada rango que representan el 1.63% de tierra de este grupo.

Otra característica importante de la unidad de producción agropecuaria es la forma de tenencia de la tierra, la que se determina en base a la sumatoria de la frecuencia de este apartado en los datos originales, determinando el porcentaje de predios, adicionalmente en relación a la muestra se determina la superficie de cada grupo y su porcentaje, aproximándolo en relación a la superficie total del cantón, así mismo se toma los datos del III Censo Nacional Agropecuario, para establecer la comparación de este comportamiento, a continuación se presentan en las siguientes tablas:

Tabla 3.4 Forma de tenencia de la tierra de los predios de los Agricultores de Macará- Estudio

TENENCIA DE LA TIERRA	PORCENTAJE DE PREDIOS	SUPERFICIE ESTUDIO ha	PORCENTAJE DE TIERRA	SUPERFICIE TOTAL * ha
Propia con título	49.40	5028.30	84.83	41580.14
Arrendado	29.52	357.80	6.04	2958.73
Comunero	11.65	226.80	3.83	1875.46
Ocupado sin título	4.82	215.5	3.64	1782.02
Otro (prestado)	3.81	43	0.73	355.58
Aparcería (al partir)	0.80	56	0.94	463.08
Total	100.00	5927.4	100.00	49015

* Tendencia referida a la información de uso del suelo presentada en la tabla 3.7

FUENTE: Investigación de campo

ELABORACIÓN: Los Autores

El resultado obtenido en la presente investigación indica que el 49.40% de los predios de los agricultores macareños están regularizados, los mismos que ocupan un 84.83% de la tierra disponible del cantón que abarca una superficie de 5028.30 ha.; mientras que el 0.80% son terrenos de aparcería, quienes ocupan el 0.94% de la tierra, cubriendo una superficie de 56 ha.

El grupo de los predios arrendados representan ahora el 29.52%, que ocupan un 6.04% de la tierra total disponible del cantón, siendo de aproximadamente 357.80 ha. Esta forma de tenencia ha repuntado en los últimos años frente al 0.52% de predios que se registra en el 2000 con los datos del III Censo Nacional Agropecuario en donde 11 UPA's ocupaban el 0.66% de tierra del cantón con una superficie de 323 ha, revisados los datos de este comportamiento, se concuerda que este incremento se debe a que una parte de los terrenos que anteriormente se registraban como comunas y que aún existen en los Barrios de Condolanga, Nangara, Catispamba, ahora que el Estado permite la legalización (compra) y arrendamiento, se presentan como arrendados.

Tabla 3.5 Forma de tenencia de la tierra de los predios de los Agricultores por parroquias

PARROQUIA	MACARA		LARAMA	
	PORCENTAJE DE PREDIOS	PORCENTAJE DE TIERRA	PORCENTAJE DE PREDIOS	PORCENTAJE DE TIERRA
Propia con título	51.52	85.22	65.71	92.59
Arrendado	33.22	6.45	14.29	4.81
Ocupado sin título	7.12	5.65	5.71	0.50
Otro (prestado)	6.44	1.06	0	0
Aparcería (al partir)	1.36	1.54	0	0
Comunero	0.34	0.07	14.29	2.10
Total	100.00	100.00	100.00	100.00

PARROQUIA	LA VICTORIA		SABIANGO		ELOY ALFARO	
	PORCENTAJE DE PREDIOS	PORCENTAJE DE TIERRA	PORCENTAJE DE PREDIOS	PORCENTAJE DE TIERRA	PORCENTAJE DE PREDIOS	PORCENTAJE DE TIERRA
Propia con título	21.63	77.56	42.85	89.06	63.01	89.25
Arrendado	12.16	2.40	38.10	7.70	36.99	10.75
Ocupado sin título	1.35	0.55	0	0	0	0
Otro (prestado)	0	0	0	0	0	0
Aparcería (al partir)	0	0	0	0	0	0
Comunero	64.86	19.49	19.05	3.24	0	0
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

FUENTE: Investigación de campo
ELABORACIÓN: Los Autores

Al detallar el resultado obtenido de la tenencia de la tierra por parroquias, se observa que en las parroquias de Macará, Larama y Eloy Alfaro, existe un gran porcentaje de predios que están regularizados, 51.22%, 65.71% y 63.01% respectivamente, y así mismo se encuentran ocupando la mayor superficie de cada una de las parroquias, 85.22% 92.59% y 89.25% en su orden.

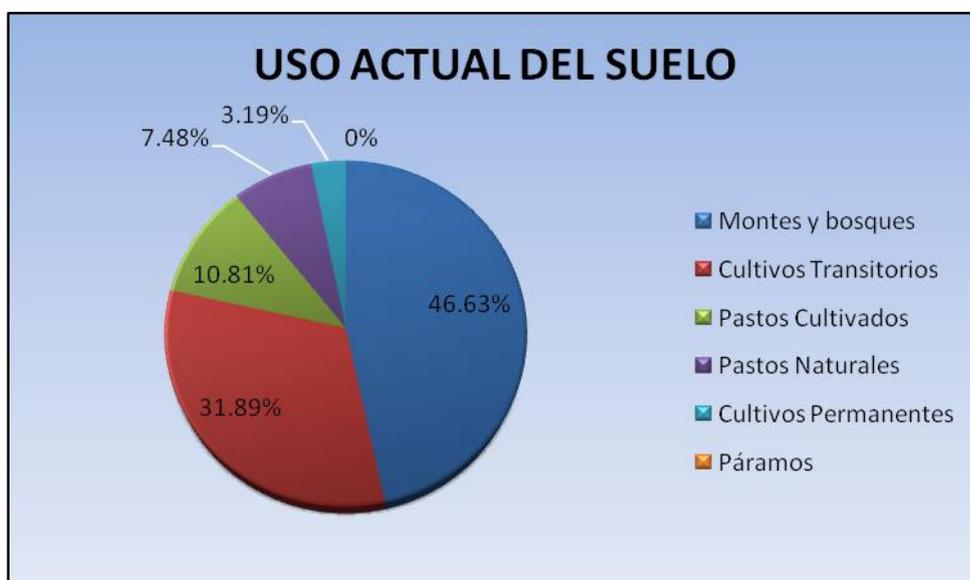
El grupo de los predios arrendados en las cinco parroquias representan porcentajes considerables, (33.22%, 14.29%, 12.16%, 38.10% 36.99%) superiores a las otras formas de tenencia, e igualmente ocupan vastas superficies en todas las parroquias (6.45%, 4.81%, 2.40%, 7.70% y 10.75%)

Se detalla la existencia de comunas en las parroquias de Larama, La Victoria y Sabiango, con una mayor presencia en la segunda con el 64.86% de los predios que ocupan un 19.05% de la tierra disponible de esta parroquia.

3.2.3 Usos del Suelo

El siguiente gráfico muestra la utilización del suelo de los predios del cantón Macará, siendo el resultado de agrupar los datos obtenidos en la hoja 2 upa-uso-riego.xls del archivo Macará del anexo 2 digital, en la que se realiza el análisis del uso de la superficie de los predios de la muestra, luego se determina el porcentaje que representan cada grupo en referencia a la muestra del cantón y luego se relaciona al total de la superficie disponible del cantón que es de 49015 ha, para conocer la tendencia del uso del suelo representando en la tabla 3.6:

Gráfico 3.4 Uso del Suelo en el cantón Macará



FUENTE: Investigación de Campo
ELABORACION: Los Autores

Tabla 3.6 Uso actual del Suelo en el cantón Macará

USO DEL SUELO	HECTAREAS ESTUDIO	PORCENTAJE	HECTAREAS* TOTALES
Montes y bosques	2764	46.63	22855.70
Cultivos Transitorios	1890.45	31.89	15630.88
Pastos Cultivados	640.50	10.81	5298.52
Pastos Naturales	443.10	7.48	3666.32
Cultivos Permanentes	189.10	3.19	1563.58
Páramos	0	0	0
Total	5927.40	100	49015

*Aproximación a la superficie total del cantón

FUENTE: Investigación de Campo

ELABORACION: Los Autores

Las prácticas de monocultivo del arroz, maíz y maní; así como los sembríos de arveja, yuca, y fréjol, ha hecho ganar terreno para los cultivos transitorios en los últimos años, el mismo que representa el 31.89%, existe un crecimiento respecto del 10.88% registrado en el III censo nacional agropecuario del 2000, viéndose mermados los pastos naturales en un 17.43%, pues la investigación anota un 7.48% frente al 24.93% registrado en el censo del 2000, debido al deterioro de las áreas con pastizales. En los espacios ocupados por montes y bosques no existe una variación considerable: 46.6% vs 45.82%, mientras que los cultivos permanentes que abarcan al coco, guineo, café, caña y otros que tienen un ciclo mayor a 12 meses, se mantienen en un 3.19% vs 3.57% que indica el INEC en el III Censo Nacional Agropecuario 2000. Cabe indicar que en la investigación no se toma en cuenta las áreas que están en descanso y para otros usos.

Tabla 3.7 Uso del suelo del cantón Macará

USO DEL SUELO	PORCENTAJE	HECTAREAS
Montes y bosques	45.82	22457
Pastos naturales	24.93	12219
Pastos cultivados	12.13	5946
Cultivos transitorios	10.88	5332
Cultivos Permanentes	3.57	1748
Descanso	2.38	1168
Otros usos	0.30	145
Total	100	49015

FUENTE: III Censo Agropecuario – INEC 2000

ELABORACION: Los Autores

En la tabla No. 3.8 se muestra el detalle de los predios que los agricultores de Macará destinan a cultivos permanentes. Estos valores se obtienen agrupando los datos de la hoja upa- uso-riego.xls del archivo Macará del anexo 2 digital, para cultivos permanentes. Se establece un ancho del intervalo para el tamaño del predio de 1.9, registradas las frecuencias de cada intervalo se obtienen los porcentajes de los predios en relación a la muestra del cantón. Así mismo para obtener la superficie de estudio, se realiza la sumatoria del producto de las áreas de terreno con sus respectivas frecuencias dentro del intervalo establecido para luego obtener el porcentaje de

tierra que representa esa superficie, y finalmente aproximar a la superficie total del cantón destinado a este tipo de cultivos.

Tabla 3.8 Uso del suelo del cantón Macará destinado a cultivos permanentes

TAMAÑO DEL PREDIO	PORCENTAJE DE PREDIOS	SUPERFICIE ESTUDIO ha	PORCENTAJE DE TIERRA	SUPERFICIE* TOTAL ha
De 0.1 a 1.9 ha	55	40.6	21.47	335.70
De 2.0 a 3.8 ha	31.25	62.5	33.05	516.78
De 3.9 a 5.7 ha	7.5	26	13.75	214.98
De 5.8 a 7.6 ha	2.5	12	6.35	99.22
Mayor a 7.6 ha	3.75	48	25.38	396.90
TOTAL	100.00	189.10	100.00	1563.58

* Aproximación a la superficie total del cantón destinada a cultivos permanentes

FUENTE: Investigación de Campo

ELABORACION: Los Autores

Los resultados de la investigación indican que el 86,25% de los terrenos dedicados a cultivos permanentes, se concentran en predios con una extensión de terreno que va de 0.1 a 3.8 ha, en donde el 55% de los predios tienen una superficie comprendida entre 0.1 a 1.9 ha; y ocupan un área de 40.6 ha, y el 31.25% de los terrenos poseen una extensión comprendida entre 2 a 3.8 ha, que ocupan una superficie de 62.5 ha, mientras que los terrenos con extensiones entre 5.8 a 7.6 ha, representan el 2.5.% de los predios y están ocupando un área de 12 ha.

Para las tablas 3.8 a 3.12, en las que se detalla el uso del suelo destinado a cultivos permanentes, transitorios, pastos naturales y pastos cultivados se hace una descripción de las mismas ya que revisados la bibliografía, el plan de desarrollo cantonal, el programa para el desarrollo de la provincia 2005, y la mayor referencia para este estudio que es el III censo nacional agropecuario 2000, no existen datos detallados en cuanto a este apartado, por lo que el aporte de la investigación en esta sección, servirá de base para futuros estudios e investigaciones.

En la tabla No. 3.9 se muestra en detalle, los datos del uso del suelo del cantón Macará en relación a cultivos transitorios. Estos se obtienen agrupando los datos de la hoja upa-uso-riego.xls del archivo Macará del anexo 2 digital para cultivos transitorios. Una vez registradas las frecuencias de cada intervalo, se obtiene el porcentaje de predios en relación a la muestra del cantón, para con esto conseguir la superficie de estudio, la misma que es la sumatoria del producto de las áreas de terreno con sus respectivas frecuencias dentro del intervalo establecido. A continuación se obtiene el porcentaje de tierra que representa esa superficie, y finalmente se aproxima a la superficie total del cantón destinado a este tipo de cultivos que es de 15630.88 ha.

Tabla 3.9 Uso del suelo del cantón Macará destinado a cultivos transitorios

TAMAÑO DEL PREDIO	PORCENTAJE DE PREDIOS	SUPERFICIE ESTUDIO ha	PORCENTAJE DE TIERRA	SUPERFICIE* TOTAL ha
De 0.1 a menos de 30 ha	97.92	1314.15	69.52	10865.84
De 30 a menos de 60 ha	1.60	136	7.19	1124.49
De 60 a menos de 90 ha	0.10	68	3.60	562.25
De 90 a menos de 120 ha	0.05	68	3.60	562.25
De 120 a menos de 150 ha	0.05	60.15	3.18	497.34
De 150 a menos de 180 ha	0.05	60.15	3.18	497.34
De 180 ha a más	0.23	184	9.73	1521.37
TOTAL	100.00	1890.45	100.00	15630.88

* Aproximación a la superficie total del cantón destinada a cultivos transitorios

FUENTE: Investigación de Campo

ELABORACION: Los Autores

La superficie que ahora ocupan los cultivos transitorios estudiados en el cantón Macará es de 1890.45 ha, donde el 97.92% de los predios se concentra en extensiones desde 0.1 hasta menos de 30 ha, que ocupan un 69.52% de la tierra de este grupo, mientras que el 0.05% de predios tienen superficies que van de 90 a menos de 120ha, de 120 a menos de 150 ha. y de 150 ha a menos de 180 ha., los mismos que ocupan un 3.60% de tierra el primero y 3.18% de tierra los dos últimos de este grupo respectivamente, alcanzando una superficie de 68 ha en el primer caso y 60.15ha para los dos últimos.

Como el 97.92% de los predios de este grupo ocupan una superficie de 1314.15 ha que corresponden al 69.52% de tierra, en base a la tabla 3.9, se construye una tabla que permita visualizar el comportamiento de la ocupación de los predios de este grupo.

Tabla 3.10 Superficie del suelo del cantón Macará destinado a cultivos transitorios por tamaño de predio

TAMAÑO DEL PREDIO	PORCENTAJE DE PREDIOS	SUPERFICIE ESTUDIO ha	PORCENTAJE DE TIERRA	SUPERFICIE* TOTAL ha
De 0.1ha a menos de 3 ha	64.47	351.40	26.74	2905.50
De 3 ha a menos de 6 ha	21.65	346.25	26.35	2862.91
De 6 ha a menos de 9 ha	6.82	197	14.99	1628.86
De 9 ha a menos de 12 ha	1.88	78	5.94	644.93
De 12 ha a menos de 15 ha	1.41	75	5.71	620.14
De 15 ha a menos de 18 ha	1.88	122.5	9.32	1012.87
De 18 ha a menos de 21 ha	1.18	96	7.31	793.76
De 21 ha a menos de 24 ha	0.24	23	1.75	190.17
De 24 ha a menos de 27 ha	0.24	12.5	0.95	103.35
De 27 ha hasta 30 ha	0.24	12.5	0.95	103.35
TOTAL	100.00	1314.15	100.00	10865.84

* Aproximación a la superficie total del cantón destinada a cultivos transitorios

FUENTE: Investigación de Campo

ELABORACION: Los Autores

En base a la tabla presentada se puede observar que el mayor número de predios (64.47%), se concentra en terrenos con una superficie que va de 0.1 ha a menos de 3 ha. que ocupan un 26.74% de tierra de este grupo, que es de 351.40 ha. Por otro lado el menor número de predios (0.24%) se concentra en tres rangos de superficies: de 21 a menos de 24 ha, de 24 a menos de 27 ha, y de 27 hasta 30 ha, que igualmente ocupan pequeñas extensiones de terreno: 23 ha para el primero y 12.5 ha para los dos últimos.

En la tabla No. 3.11 se registra la agrupación de los datos de la hoja upa-uso-riego.xls del archivo Macará del anexo 2 digital para pastos naturales. Primero se observan las frecuencias de cada intervalo según el tamaño del predio para obtener el porcentaje de predios en relación a la muestra del cantón, luego se obtiene la superficie de estudio, que resulta de la sumatoria del producto de las superficies de terreno con sus respectivas frecuencias dentro del intervalo indicado. Seguidamente se obtiene el porcentaje de tierra que representa aquella superficie, para finalmente aproximar a la superficie total del cantón que se ocupa en este tipo de cultivos, que es de 3666.32 ha.

Tabla 3.11 Uso del suelo del cantón Macará destinado a pastos naturales

TAMAÑO DEL PREDIO	PORCENTAJE DE PREDIOS	SUPERFICIE ESTUDIO ha	PORCENTAJE DE TIERRA	SUPERFICIE* TOTAL ha
De 0.1 ha a menos de 1.8 ha	23.53	2.6	0.59	21.51
De 1.8 ha a menos de 3.5 ha	5.88	2	0.45	16.55
De 3.5 ha a menos de 5.2 ha	17.65	13	2.93	107.57
De 5.2 ha a menos 6.9 ha	5.88	6	1.35	49.65
De 6.9 ha a menos de 8.6 ha	17.65	25.5	5.75	210.99
De 8.6 ha a menos de 10.3 ha	11.76	20	4.51	165.48
De 10.3 ha a más	17.65	374	84.42	3094.57
TOTAL	100.00	443.10	100	3666.32

* Aproximación a la superficie total del cantón destinada a pastos naturales

FUENTE: Investigación de Campo

ELABORACION: Los Autores

Los pastos desarrollados de modo natural en este estudio del cantón Macará abarcan 443.10 ha de terreno, en donde la mayor cantidad de predios (23.53%) tienen extensiones que van de 0.1 a menos de 1.8 ha que ocupan el 0.59% de tierra que en el estudio es de 2.6 ha. Mientras que la mayor concentración de tierra (el 84.42%) la ocupan los predios que tienen extensiones de 10.3 ha a más, siendo en el estudio de 374 ha.

En la siguiente tabla No. 3.12, se anota el porcentaje de predios que los agricultores de Macará destinan al cultivo de pastos, los mismos que se obtienen sumando el producto de las frecuencias por cada valor de la variable. En la columna siguiente se registra la superficie de estudio que se consigue en forma análoga a la anterior. Así mismo con esta última se calcula el porcentaje de tierra que ocupa cada intervalo establecido y finalmente se relaciona al total de la superficie del cantón que se ocupa en pastos cultivados que es de 5298.52 ha, representando así:

Tabla 3.12 Uso del suelo del cantón Macará destinado a pastos cultivados

TAMAÑO DEL PREDIO	PORCENTAJE DE PREDIOS	SUPERFICIE ESTUDIO ha	PORCENTAJE DE TIERRA	SUPERFICIE* TOTAL ha
De 0.5 a menos de 5.5 ha	52.63	68	10.62	562.53
De 5.5 a menos de 10.5 ha	10.53	48	7.49	397.08
De 10.5 a menos de 15.5 ha	10.53	81.5	12.72	674.21
De 15.5 a menos de 20.5 ha	8.78	89	13.90	736.25
De 20.5 a menos de 25.5 ha	5.26	69	10.77	570.80
De 25.5 a menos de 30.5 ha	1.75	30	4.68	248.17
De 30.5 a menos de 35.5 ha	1.75	32	5.00	264.72
De 35.5 a menos de 40.5 ha	3.51	80	12.49	661.80
De 40.5 a menos de 45.5 ha	1.75	45	7.03	372.26
De 45.5 a menos de 50.5 ha	3.51	98	15.30	810.70
Total	100.00	640.50	100	5298.52

* Aproximación a la superficie total del cantón destinada a pastos cultivados

FUENTE: Investigación de Campo

ELABORACION: Los Autores

Los pastos sembrados que rebrotan después de haber sido cortados, en este estudio del cantón Macará, ocupan una superficie de 640.50 ha, que representan el 10.81% del total del cantón. En la tabla 3.12 se observa los resultados en cuanto a la disposición de los terrenos para el cultivo de pastos, teniendo que el 52.63% de los predios con una superficie que va del 0.5 a menos de 5.5 ha, se concentra el 10.62% de la tierra disponible para este tipo de cultivo que es de 68 ha., mientras tanto que el 15.30% de la tierra destinada a los pastos cultivados que alcanzan una superficie de 98 ha., son ocupadas por el 3.51% de los predios de este grupo.

3.2.4 Infraestructura de Riego

En el sitio denominado Bocacasa nace el canal de riego de Macará, que influencia alrededor de 1200 ha, obra que frente a la necesidad de aprovechar los suelos adyacentes a la misma, resulta insuficiente, lo cual se ve reflejado en el siguiente gráfico.

Gráfico 3.5 Infraestructura de riego de los predios del cantón Macará



FUENTE: Investigación de campo

ELABORACIÓN: Los Autores

En la investigación sobre la infraestructura de riego, se obtuvo que el 48.39% de los predios agrícolas disponen de ella, siendo la superficie regada de aproximadamente 1230.65 ha (estudio), que representan el 20.76% de la superficie disponible; mientras que en el III censo nacional agropecuario del año 2000 se había obtenido que se regaba aproximadamente 4134 ha que representan el 8.43% de la superficie total disponible.

Para Macará según el diagrama ombrotérmico, los meses ecológicamente secos corresponden al periodo de mayo a diciembre, y según los agricultores indican que los meses de mayor precipitación van de enero a abril, por lo que desarrollan una agricultura de temporada, aprovechando especialmente las lluvias o precipitaciones.

Tabla 3.13 Captación de agua de los predios del cantón Macará

CAPTACION DEL AGUA	PORCENTAJE
De canal de riego	50.20
De río, quebrada	43.20
De pozo	2.90
De reservorio o agua lluvia	2.50
Otro: (vertiente)	1.20
Total	100.0

FUENTE: Investigación de campo
ELABORACIÓN: Los Autores

En el cantón Macará del 48.39% de predios que disponen de la infraestructura de riego, el 50.2% captan el recurso agua a través del canal de riego del cantón, los cuales pertenecen a la zona de influencia del canal que pasa cubriendo los barrios de la Parroquia Eloy Alfaro, y La Periferia entre los que se anota: La Bocana, Veguemaza, El Coco, El Limón, Jorupe, La Lajilla, El Tamarindo, La Mandalá, El Recreo, Cucumaqui, Sedaseda, Gualtocal, Badeal, La Cruz. , La Guatara y Machanguilla, mientras que el 1.20% de los predios, aprovecha la vertiente natural que existe en su terreno.

El 43.2% de los predios que tienen la infraestructura, captan el agua ya sea del río Macará como de las quebradas de La Mandalá, de Gualanga, de la Guatara, de Sabiango, de La Victoria, de Jorupe, de Mataderos, cabe señalar que el 82.6% de los agricultores tienen el permiso del Consejo Nacional de Recursos Hídricos, y el 17.4% restante no lo poseen, ya sea por desconocimiento o desinterés en obtenerlo.

Tabla 3.14 Superficie de los predios de Macará que disponen de riego

SUPERFICIE DE RIEGO	SUPERFICIE * REGADA ha	PORCENTAJE DE PREDIOS
De 0,25 ha a 1.25 ha	77.15	39.42
De 1.26 ha a 2.26 ha	112.5	24.07
De 2.27 ha a 3.27 ha	68	9.54
De 3.28 ha a 4.28 ha	67.5	7.05
De 4.29 ha a 5.29 ha	64.5	5.39
De 5.30 ha a 6.30 ha	18	1.25
De 6.31 ha a 7.31 ha	14	0.84
De 7.32 ha a 8.32 ha	40	2.07
De 8.33 a más	777	10.37
TOTAL	1230.65	100.00

* Superficie de estudio

FUENTE: Investigación de campo
ELABORACIÓN: Los Autores

Siendo en los predios la disponibilidad de la infraestructura de riego de un 48.39% y que captan el agua del río y del canal de riego en un 43.20% y 50.20% respectivamente, los agricultores aprovechan este recurso alcanzando a regar pequeñas extensiones de sus terrenos, así lo reporta la investigación, que indica por ejemplo que el 39.42% de predios concentran pequeñas superficies de regadío que va de 0.25ha a 1.25 ha, que suma apenas 77.15 ha. Así también se observa que se alcanza una gran extensión de 777 ha cuando consiguen regar superficie de más allá de 8.33 ha, pero están concentrados en pocos predios, esto es el 10.37% que por la investigación directa se observó este caso en las arroceras.

En los últimos años, según la inferencia de los datos que se anotan en la siguiente tabla con los del III censo nacional agropecuario del 2000, en el sistema de riego por gravedad se observa un pequeño decrecimiento que va del 94.12% de los predios que utilizan este sistema al 91.7%, esto tiene relación con el incremento de la utilización de otros sistemas de riego, como por ejemplo el riego por aspersión, que del 0.59% que se registraba en el III censo nacional agropecuario del 2000, pasó al 2.1%.

Tabla 3.15 Sistema de riego de los predios de Macará

SISTEMA DE RIEGO	SUPERFICIE REGADA ha	PORCENTAJE DE PREDIOS
Por goteo	1.5	0.4
Por aspersión	16.5	2.1
Por bombeo	36.5	5.8
Por gravedad	1176.15	91.7
TOTAL	1230.65	100.00

* Superficie de estudio

FUENTE: Investigación de campo
ELABORACIÓN: Los Autores

3.2.5 Cultivos permanentes

De las 49015 ha de superficie disponible total del cantón, el 3.19% se destina para cultivos permanentes.

En la tabla 3.16 se muestra los principales cultivos permanentes del cantón Macará, su condición de cultivo, ya sea solo o asociado, la superficie sembrada, la cantidad de semilla utilizada, la cantidad cosechada y la cantidad vendida.

Los datos que se indican son el resultado de agrupar los valores relacionados a cultivos permanentes en la hoja cultivos.xls del archivo Macará del anexo 2 digital. Para determinar el porcentaje de la superficie sembrada, se relaciona en función de la superficie que representa cada uno de los cultivos en relación a la muestra del cantón. Así también para el cálculo de la semilla utilizada, la superficie sembrada, y la cantidad cosechada, se agrupa los datos por cada cultivo permanente que se registra, partiendo de los datos originales.

En los predios destinados a cultivos permanentes, existe el 16.48% de estos en condición solo que ocupan una superficie de 55.5 ha y el 83.52% en condición asociado que ocupan un área de 273.20 ha., esto se determina en base al total de cultivos permanentes en la muestra.

La investigación alcanza a determinar que el cultivo del guineo (banano) y el café, ocupan superficies que representan el 22.83% y el 35.43% del área destinada a cultivos permanentes respectivamente, mientras que el cultivo del plátano ocupa extensiones de terreno que representan el 0.90%. En el tercer censo nacional agropecuario del 2000 se analiza tres cultivos permanentes para el cantón, lo que dificulta una comparación, por lo que recurriendo a la investigación directa recabada de los agricultores expresan que en el caso del café, las plantas tienen más allá de 10 años, no se ha renovado las plantaciones y con el paso del tiempo se han ido perdiendo y por ende reduciendo las áreas que ocupaban.

La asociación que el agricultor aplica, con mayor frecuencia, en cultivos permanentes es la de Café – Guineo. Ellos siembran las plantas de guineo en los cafetales por dos razones: porque proveen del 30 a 40% de sombra que necesita el cafetal para su desarrollo y además porque tiene un rápido crecimiento en la zona. El detalle general lo podemos observar a continuación:

Tabla 3.16 Principales cultivos permanentes del cantón Macará

NOMBRE DEL CULTIVO	CONDICIÓN DEL CULTIVO		SUPERFICIE SEMBRADA		SEMILLA UTILIZADA		CANTIDAD COSECHADA		CANTIDAD VENDIDA	
	SOLO (%)	ASOCIADO (%)	%	Ha	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	UNIDAD
COCO	25.0	75,0	1.96	6.5	330	plantas	200	unidad	200	unidades
GUABA	50.0	50,0	1.45	4.8	365	plantas	1006	unidad	-	-
GUINEO	20.6	79,4	22.83	75.7	14295	plantas	27905	racimos	6915	racimos
NARANJA	11.11	88,9	7.48	24.8	104	plantas	15855	unidad	8500	unidades
CAFÉ	29.7	70,3	35.43	117.5	66595	plantas	399.3	quintales	340.3	quintales
CAÑA DE AZÚCAR	70.0	30,0	6.12	20.3	15615	plantas	67.2	Tm	1.9	Tm
MANGO	20.0	80,0	9.08	30.1	624	plantas	64560	unidad	39350	unidades
CACAO	30.0	70,0	4.95	16.4	9025	plantas	147.2	quintales	137.2	quintales
AGUACATE	-	100,0	7.54	25.0	79	plantas	6400	unidad	2600	unidades
LIMÓN	-	100,0	2.26	7.5	2400	plantas	16700	unidad	12500	unidades
PLÁTANO	-	100,0	0.90	3.0	60	plantas	60	racimos	-	-

FUENTE: Investigación de campo

ELABORACIÓN: Los Autores

En cuanto a la cantidad cosechada, no se puede hacer una aproximación al total del cantón ya que al establecer las relaciones superficie sembrada vs semilla utilizada y semilla utilizada vs cantidad cosechada, esta última obtiene datos elevados. Entre algunos factores que pueden incidir en esta parte serían: que el agricultor posiblemente solo consideró los principales cultivos permanentes en sus predios, o que en la muestra se llegó con la encuesta a agricultores que solamente producían uno o dos cultivos.

En la tabla 3.17 se muestran las prácticas de agricultura en los principales cultivos permanentes del cantón Macará, en donde el limón y el plátano sufren la escasa infraestructura de riego, en estos casos se aprovecha las precipitaciones de los meses de invierno, así también se observa que se descuida la aplicación de nutrientes y tratamiento fitosanitario. Los fertilizantes que con mayor frecuencia se utilizan son los abonos orgánicos, provenientes de los subproductos de las cosechas y los residuos vegetales y/o animales. Los tratamientos fitosanitarios que se aplican en este tipo de cultivos, son el deshierbe de las plantas, así como la aplicación de cal en algunos casos en donde se presentaban plantas enfermas.

Tabla 3.17 Prácticas de agricultura en los principales cultivos permanentes del cantón Macará

NOMBRE DEL CULTIVO	USA RIEGO		APLICA FERTILIZANTE		APLICA TRATAMIENTO FITOSANITARIO	
	SI (%)	NO (%)	SI (%)	NO (%)	SI (%)	NO (%)
COCO (u)	75.00	25.00	-	100.00	-	100.00
GUABA(u)	50.00	50.00	-	100.00	-	100.00
GUINEO (racimos)	58.82	41.18	23.53	76.47	29.41	70.59
NARANJA(u)	66.67	33.33	22.22	77.78	22.22	77.78
CAFÉ (qq)	51.35	48.65	16.22	83.78	21.62	78.38
CAÑA DE AZUCAR(Ton)	75.00	25.00	25.00	75.00	20.00	80.00
MANGO(u)	80.00	20.00	35.00	65.00	35.00	65.00
CACAO(u)	90.00	10.00	60.00	40.00	50.00	50.00
AGUACATE(u)	71.43	28.57	42.86	57.14	42.86	57.14
LIMÓN(u)	100.00	-	75.00	25.00	75.00	25.00
PLÁTANO (racimos)	100.00	-	100.00	-	100.00	-

FUENTE: Investigación de campo
ELABORACIÓN: Los Autores

3.2.6 Cultivos transitorios

De las 49015 ha de superficie disponible total del cantón, el 31.89% se destina para cultivos transitorios.

En la tabla 3.18 se muestra los principales cultivos transitorios del cantón Macará, su condición de cultivo, sea solo o asociado con otros, la superficie sembrada, la cantidad de semilla utilizada, la cantidad cosechada y la cantidad vendida.

De igual forma que en la tabla 3.16, los datos que se indican en la tabla 3.18 son el resultado de agrupar los valores relacionados a los cultivos transitorios de la hoja cultivos.xls del archivo Macará del anexo 2 digital. Para determinar el porcentaje de la superficie sembrada, se relaciona en función de la superficie que representa cada uno de los cultivos transitorios referidos al total de la muestra del cantón. Así también para el cálculo de la semilla utilizada, la cantidad cosechada, y la cantidad vendida, se agrupa los datos por cada cultivo transitorio que se registra en los datos originales.

Igualmente que en los cultivos permanentes, en cuanto a la cantidad cosechada, no se puede hacer una aproximación al total del cantón ya que al establecer las relaciones superficie sembrada vs semilla utilizada, se debería relacionar al total de la superficie sembrada y la semilla total utilizada; análogamente se trataría la relación: semilla utilizada vs cantidad cosechada, y es en esta última en donde se obtiene datos elevados. Entre algunos factores que pueden incidir en esta

parte serían: que el agricultor posiblemente solo consideró los principales cultivos transitorios en sus predios, o que en la muestra se llegó con la encuesta a agricultores que solamente producían uno o dos cultivos.

En los predios destinados a cultivos transitorios, existe el 69.98% de estos en condición solo que ocupan una superficie de 1338.85 ha y el 30.02% en condición asociado que ocupan un área de 486 ha., esto se determina en base al total de cultivos transitorios en la muestra.

La investigación alcanza a determinar que el cultivo del maíz ocupa una superficie que representan el 60.94% del área destinada a cultivos transitorios, distribuidos en una superficie sembrada de 1113 ha, mientras que por otro lado los cultivos de trigo, soya y ají ocupan superficies de terreno que representan el 0.05% del total.

La asociación que el agricultor aplica con mayor frecuencia en cultivos transitorios es la de Maíz – fréjol, práctica utilizada por los pequeños agricultores porque les permite una mayor utilización del terreno, un menor riesgo de pérdida de la producción por cualquier factor físico o enfermedades de una de las especies, provee estabilidad en la producción y una mejor distribución del trabajo durante el año.⁵³ El detalle general lo podemos observar a continuación:

Tabla 3.18 Principales cultivos transitorios del cantón Macará

NOMBRE DEL CULTIVO	CONDICIÓN DEL CULTIVO		SUPERFICIE SEMBRADA		SEMILLA UTILIZADA		CANTIDAD COSECHADA		CANTIDAD VENDIDA	
	SOLO (%)	ASOCIADO (%)	%	Ha	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	UNIDAD
ARROZ	100.00	-	20.30	370.75	177831	Libras	50744	quintales	50218	quintales
ARVEJA T	38.24	61.76	7.11	129.80	11674	Libras	12604	quintales	12312	quintales
FRÉJOL	20.00	80.00	1.41	25.75	1338	Libras	628.5	quintales	459	quintales
MAÍZ	77.9	22.71	60.94	1113	40006	Libras	63965	quintales	57041	quintales
MANÍ	59.70	40.30	6.98	127.50	9403	Libras	1737	quintales	1645	quintales
HABA	20.00	80.00	0.45	8.25	313	Libras	49	quintales	29	quintales
CAMOTE	-	100.00	0.11	2	1	Libras	5	quintales	-	-
YUCA	62.50	37.50	1.51	27.50	6820	estacas	193	quintales	100.50	quintales
TOMATE	-	100	0.60	11	51	Libras	120.44	cajas 40 Kg	120.44	cajas 40 Kg
SARANDAJA	40.00	60	0.31	5.75	111	Libras	154	quintales	117	quintales
ZAPALLO	-	100	0.11	2	1	Libras	700	unidades	700	unidades
TRIGO	100.00	-	0.05	1	15	Libras	4	quintales	-	-
SOYA	100.00	-	0.05	1	25	Libras	60	quintales	60	quintales
AJÍ	100.00	-	0.05	1	30	Libras	6	quintales	-	-

FUENTE: Investigación de campo
ELABORACIÓN: Los Autores

⁵³ FRANCIS, C. Development of plant genotypes for multiple cropping systems, 1981.

En la tabla 3.19 se muestran las prácticas de agricultura de los principales cultivos transitorios del cantón Macará, en donde se registra valores iguales y menores al 100% que no utilizan riego, cultivos como el haba, el tomate, el zapallo, el trigo, la arveja y la zarandaja, aprovechan la estación invernal para su desarrollo. En los cultivos representativos de este grupo como lo son el arroz y el maíz, se aplica frecuentemente la úrea para nutrir el terreno, siendo la cantidad óptima: cuatro sacos de 45 Kg por cada ha que se vaya a sembrar. Así también tanto para la siembra del arroz como para el maíz los agricultores cubren con cal la superficie de los predios, con el fin de sanear sus terrenos.

Tabla 3.19 Prácticas de agricultura en los principales cultivos transitorios del cantón Macará

NOMBRE DEL CULTIVO	USA RIEGO		APLICA FERTILIZANTE		APLICA TRATAMIENTO FITOSANITARIO	
	SI (%)	NO (%)	SI (%)	NO (%)	SI (%)	NO (%)
ARROZ	98.13	1.87	71.96	28.04	67.29	32.71
ARVEJA	14.71	85.29	64.71	35.29	61.76	38.24
FRÉJOL	35.00	65.00	70.00	30.00	70.00	30.00
MAÍZ	28.71	71.29	79.50	20.50	74.76	25.24
MANÍ	70.15	29.85	64.18	35.82	56.72	43.28
HABA	-	100.00	60.00	40.00	60.00	40.00
CAMOTE	100.00	-	100.00	-	100.00	-
YUCA	81.25	18.75	43.75	56.25	43.75	56.25
TOMATE	-	100.00	100.00	-	100.00	-
SARANDAJA	20.00	80.00	60.00	40.00	60.00	40.00
ZAPALLO	-	100.00	100.00	-	100.00	-
TRIGO	-	100.00	-	100.00	-	100.00
SOYA	100.00	-	100.00	-	100.00	-

FUENTE: Investigación de campo
 ELABORACIÓN: Los Autores

Pérdidas en los cultivos

En la tabla 3.20 se recoge la información de la agrupación de los datos para este apartado, que se encuentran en la hoja cultivos.xls del archivo Macará del anexo 2 digital.

El problema de la infraestructura de riego y la sequía repercute en elevado porcentaje sobre las pérdidas de producción de los predios del cantón, ésta refleja el 65.41%, frente a las dos siguientes que son: heladas y plagas (insectos, roedores, aves) con 31.62% y 30.81% respectivamente. No se puede perder de vista que el 11.62% y el 11.35% de las pérdidas en la producción, se deben a las enfermedades y precios bajos en el momento de la comercialización.

Los programas de apoyo que tiene el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca MAGAP, resultan insuficientes a la hora de cubrir al agricultor en sus demandas, pues para nutrir cada hectárea que se destina al cultivo del arroz, el productor requiere de 400 libras de úrea aproximadamente, y el cupo que el programa les cubre es de solamente un 25 % de su requerimiento, mientras que el 75% restante el agricultor lo cubre comprando en las diferentes casas comerciales del cantón.⁵⁴

Tabla 3.20 Pérdidas en los predios cultivados del cantón Macará

RAZONES DE PERDIDAS	PORCENTAJE	
	SI	NO
SEQUÍA	65.41	34.59
HELADAS	31.62	68.38
PLAGAS	30.81	69.19
ENFERMEDADES	11.62	88.38
PRECIOS BAJOS	11.35	88.65
INUNDACIONES	4.32	95.68
OTRAS RAZONES	1.89	98.11

FUENTE: Investigación de campo
ELABORACIÓN: Los Autores

3.2.7 Pastos

Pastos Naturales

Según los datos obtenidos en el estudio, la superficie ocupada de pastos naturales es del 7.5%, frente a lo que registra el III censo nacional agropecuario INEC 2000 donde fue del 24.93%, se observa un decrecimiento de estas áreas por el deterioro de los pastizales.

⁵⁴ Asociación de ganaderos de Macará

En la tabla 3.21 se muestra los principales pastos naturales del cantón Macará, su condición de cultivo, sea solo o asociado con otros, la variedad presentada y la superficie sembrada. Estos datos que se indican en la tabla 3.21 son el resultado de agrupar los valores relacionados a los pastos naturales de la hoja cultivos.xls del archivo Macará del anexo 2 digital.

Tabla 3.21 Principales pastos naturales del cantón Macará

PASTOS NATURALES	CONDICIÓN DEL CULTIVO		VARIEDAD		SUPERFICIE SEMBRADA ha
	SOLO (%)	ASOCIADO (%)	COMÚN %	MEJORADA %	
Común	76.92	23.08	92.31	7.69	154.85
Verdolaga	100	-	100	-	100
Pasto blanco	100	-	100	-	100
Brasileña	100	-	100	-	88,25

FUENTE: Investigación de campo
ELABORACIÓN: Los Autores

La variedad común es la que mayor superficie ocupa, estos pastos se destinan al sostenimiento de las diferentes clases de ganado que posee el productor, y se encuentran sembrados en terrenos que no disponen de la infraestructura de riego, por lo que estas áreas se desarrollan en los meses de enero hasta abril, con la presencia de las lluvias.

Así también es muy bajo el cuidado fitosanitario y la aplicación de fertilizantes, y en la mayoría de estos cultivos es nulo, Las áreas con pasto natural común presentan un 23.08% de infraestructura de riego, así como también un 15.38% de aplicación de fertilizante y de tratamiento fitosanitario, estos datos se recogen de la agrupación de los valores relacionados para prácticas de cultivo en los pastos naturales, que se ubican en la hoja cultivos.xls del archivo Macará del anexo 2 digital, así se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 3.22 Prácticas de agricultura en los pastos naturales del cantón Macará

PASTOS NATURALES	USA RIEGO		APLICA FERTILIZANTE		APLICA TRATAMIENTO FITOSANITARIO	
	SI (%)	NO (%)	SI (%)	NO (%)	SI (%)	NO (%)
Común	23.08	76.92	15.38	84.62	15.38	84.62
Brasileña	-	100	-	100	-	100
Pasto blanco	-	100	-	100	-	100
Verdolaga	-	100	-	100	-	100

FUENTE: Investigación de campo
ELABORACIÓN: Los Autores

Pastos Cultivados

El 10.81% de la superficie total analizada del cantón, se destina al cultivo de pastos.

En la tabla 3.23 se muestra los principales pastos cultivados del cantón Macará, su condición de cultivo, sea solo o asociado con otros, la variedad presentada y la superficie sembrada. Estos datos que se indican en la tabla son el resultado de agrupar los valores relacionados a los pastos cultivados, que se ubican en la hoja cultivos.xls del archivo Macará del anexo 2 digital.

Tabla 3.23 Principales pastos cultivados del cantón Macará

PASTOS CULTIVADOS	CONDICIÓN DEL CULTIVO		VARIEDAD		SUPERFICIE SEMBRADA ha
	SOLO (%)	ASOCIADO (%)	COMÚN %	MEJORADA %	
Chilena	82.76	17.24	82.76	17.24	380
Jenaira	81.25	18.75	87.5	12.50	161
Paja Macho	100	-	100	-	100
Estrella	75	25	50	50	72
Híbrido	-	100	-	100	48
Brisanta	100	-	-	100	16
Kikuyo	100	-	100	-	2.5

FUENTE: Investigación de campo
ELABORACIÓN: Los Autores

La superficie ocupada de pastos cultivados registrados en el III censo nacional agropecuario INEC 2000 es del 12.13% y de acuerdo al estudio realizado es del 10.81% notándose un pequeño decrecimiento, el mismo que se debe al deterioro que sufren las áreas con pastizales, debido a la falta de cuidado por parte de los propietarios.⁵⁵

Los pastos cultivados de mayor extensión en el cantón Macará son: chilena con 380ha, jenaira con 161ha, paja macho con 100ha, estrella con 72ha, el híbrido con 48ha y finalmente la brisanta con 16ha y kikuyo con 2.5ha.

En la siguiente tabla se muestra el resultado de la agrupación de los datos de las prácticas de cultivo en los pastos cultivados, que se ubican en la hoja cultivos.xls del archivo Macará del anexo 2 digital:

⁵⁵ Asociación de ganaderos de Macará

Tabla 3.24 Prácticas de agricultura en los pastos cultivados del cantón Macará

PASTOS CULTIVADOS	USA RIEGO		APLICA FERTILIZANTE		APLICA TRATAMIENTO FITOSANITARIO	
	SI (%)	NO (%)	SI (%)	NO (%)	SI (%)	NO (%)
Chilena	44.83	55.17	10.34	89.66	6.90	93.10
Jenaira	37.50	62.50	12.50	87.50	12.50	87.50
Paja Macho	-	100	-	100	-	100
Híbrido	100	-	-	100	-	100
Estrella	100	-	-	100	-	100
Kikuyo	-	100	-	100	-	100
Brisanta	100	-	100	-	100	-

FUENTE: Investigación de campo

ELABORACIÓN: Los Autores

Para este tipo de cultivos, los agricultores utilizan áreas que tienen infraestructura de riego, así el pasto cultivado híbrido, estrella y brisanta, aprovechan el 100% del uso del riego, no así la paja macho y el Kikuyo que se cultiva con las lluvias de invierno. Por otro lado la aplicación de fertilizantes y de tratamiento fitosanitario, se realiza con el pasto chilena en un 10.34% y 6.90%, y para el pasto jenaira en un 12.50% respectivamente.

3.3 Producción, Estacionalidades y Comercialización.

En este apartado, la investigación muestra la producción de los principales cultivos del cantón Macará, así como también los períodos de siembra y cosecha que se resumen en un calendario agrícola para el cantón, identifica los sitios de comercialización de la producción, como también las necesidades de los productores para mejorar su producción.

3.3.1 Producción

Producción de Cereales

En la tabla 3.25 se muestra para los cereales que se cultivan en el cantón Macará, el ciclo de producción, que se determina obteniendo la media aritmética para cada cultivo, los datos se registran en la hoja "estación.xls" del archivo Macará del anexo 2 digital, en forma análoga se calcula el rendimiento por hectárea de cada cultivo, la cantidad cosechada que se registra es la sumatoria de los valores que se anotan en la hoja "cultivos.xls" del archivo Macará del anexo 2 digital, así como también los valores para el autoconsumo y la venta son el resultado de sumar las cantidades que se indican en la hoja "estación.xls" del archivo citado.

Tabla 3.25 Producción de los principales cereales del estudio del cantón Macará

CEREAL	VARIEDAD %		CICLO cant. meses	PRODUCCIÓN qq/ha	CANTIDAD COSECHADA qq	AUTOCONSUMO (qq)	VENTA (qq)
	COMUN	MEJORADA					
MAIZ BRASILIA	0	100	5.6	82.5	43570	4423	39147
ARROZ INIAP 12	0	100	5	100	36222	291	35931
MAIZ CRIOLLO	100	0	6	63.5	20395	2501	17894
ARROZ CRIOLLO	100	0	5.5	83	14522	235	14287
SOYA	100	0	4	31.75	60	0	60
TRIGO	100	0	5	8	4	4	0

FUENTE: Investigación de campo
ELABORACIÓN: Los Autores

En este grupo de los cereales, la producción del maíz brasilía ocupa el primer renglón de la producción agrícola con 43570 qq anuales, con un rendimiento de 82.5 qq/ha, el cual es superior a 19.3qq/ha que se registra para el maíz duro en el III censo nacional agropecuario 2000 a nivel de la provincia de Loja y a 40 qq/ha que se indica en el diagnóstico biofísico-agrosocio-económico para el sistema de riego de Macará realizado por PREDESUR en 1995; del cual se deduce que tiende a incrementarse ya que la variedad Brasilía es mejorada, mientras que las otras son comunes y propensas al ataque de plagas y enfermedades.

No obstante las marcadas diferencias, denotan el avance de la adaptación de las diferentes variedades de maíz en el cantón de acuerdo al tiempo, así como la aplicación de nutrientes que el agricultor tiende a incrementar para mejorar sus cosechas, ya que por ejemplo en estudios realizados por el área de investigación agrícola SENACA, llegaron a obtener rendimientos de 8635 Kg/ha que equivale a 190.36 qq/ha, con el híbrido triple de maíz Dekalb XL-888 durante los meses de octubre de 1998 a febrero de 1999.

Así también el cultivo del arroz, variedad iniap 12, registra un rendimiento de 100 qq/ha, el mismo que es superior frente al registrado a nivel provincial en el III censo nacional agropecuario, que es de 83.68 qq/ha. El dato registrado, no define una variedad determinada por lo que se deduce que se estaba cultivando arroz común. El rendimiento de 100 qq/ha es igual al que registra en el plan de desarrollo cantonal del año 2003, el mismo que indica que este rendimiento de 100 qq/ha es superior al promedio nacional, en donde el rendimiento en la cosecha de invierno es de 55 qq/ha y en verano de 80 qq/ha.

Producción de Leguminosas

En la tabla 3.26 se muestra para las leguminosas que se cultivan en el cantón Macará, el ciclo de producción, que se determina promediando para cada cultivo los datos que se registran en la hoja “estación.xls” del archivo Macará del anexo 2 digital, el rendimiento por hectárea se calcula determinando la media de los rendimientos individuales registrados en la hoja citada. La cantidad cosechada es la sumatoria de los valores que se anotan en la hoja “cultivos.xls” del archivo Macará del anexo 2 digital, y el autoconsumo y la venta son el resultado de sumar las cantidades que se indican en la hoja “estación.xls” del archivo ya mencionado.

Tabla 3.26 Producción de las principales leguminosas del estudio del cantón Macará

LEGUMINOSA	VARIEDAD %		CICLO cant. meses	PRODUCCIÓN qq/ha	CANTIDAD COSECHADA qq	AUTOCONSUMO (qq)	VENTA (qq)
	COMUN	MEJORADA					
ARVEJA TIERNA	100	0	4.5	11	12604	292	12312
MANI ROJO	0	100	4	16.1	1041	48.5	992.5
MANI NEGRO	0	100	4	24.4	408	16	392
MANI COMUN	100	0	4	7.5	288	13	275
FREJOL	100	0	5	16.9	284	36.5	247.5
FREJOL MANTEQUILLA	0	100	4	18	272.5	133	139.50
SARANDAJA	100	0	5	23.4	154	37	117
FREJOL CALIMA	0	100	4	17.3	72	0	72
HABA	100	0	6	6	49	20	29

FUENTE: Investigación de campo
ELABORACIÓN: Los Autores

En el grupo de las leguminosas se destacan los cultivos de la arveja tierna y maní, así la producción de la arveja tierna es relevante con 12604 qq. y un rendimiento de 11 qq/ha, el mismo que es superior a 8.72qq/ha de la provincia de Loja que se registra en el III censo nacional agropecuario del 2000. Mientras que el maní negro registra un rendimiento de 24.4 qq/ha, el cual es superior a 12.50 qq/ha que se anota en el III censo nacional agropecuario del 2000 a nivel de provincia, lo que indica que esta variedad es la que debe utilizarse cuando se busque optimizar el rendimiento y así mismo debe potenciarse el volumen de la producción ya que la variedad del maní rojo es la que se cultiva mayormente.

Producción de Tubérculos

En la tabla 3.27 se muestra la producción de los principales tubérculos que se cultivan en el cantón Macará, datos que se registran en la hoja “estación.xls” del archivo Macará del anexo 2 digital. El rendimiento por hectárea se calcula determinando la media de los rendimientos individuales registrados en la hoja citada. La cantidad cosechada es la sumatoria de los valores que se anotan en la hoja “cultivos.xls” del archivo Macará del anexo 2 digital, y el autoconsumo y la venta son el resultado de sumar las cantidades que se indican en la hoja “estación.xls” del archivo ya mencionado.

Tabla 3.27 Producción de los principales tubérculos del estudio del cantón Macará

TUBÉRCULO	VARIEDAD %		CICLO cant. meses	PRODUCCIÓN qq/ha	CANTIDAD COSECHADA qq	AUTOCONSUMO (qq)	VENTA (qq)
	COMUN	MEJORADA					
YUCA	100	0	9	27	139	60.5	78.5
YUCA HÍBRIDA	0	100	11	29	54	32	22
CAMOTE	100	0	4	6.5	5	5	0

FUENTE: Investigación de campo
ELABORACIÓN: Los Autores

El rendimiento del cultivo de yuca en el cantón Macará, en los últimos años se ha venido a menos, así lo registra el dato obtenido en la investigación que es de 27 y 29 qq/ha para la yuca común e híbrida respectivamente, ya que a nivel de la provincia en el III censo nacional agropecuario se obtiene un rendimiento de 58.6 qq/ha. Este cultivo ha sido tradicional del cantón destinado al consumo interno del mismo. La baja en el rendimiento se puede atribuir entre otros factores a la falta de cuidado del cultivo (escasez de mano de obra y riego) puesto que no es un producto altamente comercializable en el mercado interno.

Producción de Hortalizas

En la tabla 3.28 se muestra la producción de las principales hortalizas que se cultivan en el cantón Macará, datos que se registran en la hoja “estación.xls” del archivo Macará del anexo 2 digital. El rendimiento por hectárea se calcula determinando la media de los rendimientos individuales registrados en la hoja citada. La cantidad cosechada es la sumatoria de los valores que se anotan

en la hoja “cultivos.xls” del archivo Macará del anexo 2 digital, y el autoconsumo y la venta son el resultado de sumar las cantidades que se indican en la hoja “estación.xls” del archivo ya mencionado.

Tabla 3.28 Producción de las principales hortalizas del estudio del cantón Macará

HORTALIZA	VARIEDAD %		CICLO cant. meses	PRODUCCIÓN qq/ha	CANTIDAD COSECHADA (qq)	AUTOCONSUMO (qq)	VENTA (qq)
	COMUN	MEJORADA					
TOMATE <i>Lycopersicon esculentum L</i> (Cajas de 40 Kg)	100	0	4	8	120.44	0	120.44
AJI JALAPEÑO <i>Capsicum frutescens</i> (qq)	0	100	9	6	6	0	0

FUENTE: Investigación de campo

ELABORACIÓN: Los Autores

Se identificó la introducción de un nuevo cultivo, que es el ají jalapeño, del cual se están obteniendo las primeras cosechas con miras a una industrialización tal como lo anota Marcelo Granda, administrador de la finca La Guatara, en donde se está elaborando ají en picles, el cual utiliza el sistema de riego por goteo.

Producción de Frutas

En forma análoga a las tablas anteriores, se construye la tabla 3.29 que muestra para las frutas que se cultivan en el cantón Macará, el ciclo de producción, que se determina promediando para cada cultivo los datos que se registran en la hoja “estación.xls” del archivo Macará del anexo 2 digital, el rendimiento por hectárea se calcula determinando la media de los rendimientos individuales registrados en la hoja citada. La cantidad cosechada es la sumatoria de los valores que se anotan en la hoja “cultivos.xls” del archivo Macará del anexo 2 digital, y el autoconsumo y la venta son el resultado de sumar las cantidades que se indican en la hoja “estación.xls” del archivo ya citado.

Tabla 3.29 Producción de las principales frutas del estudio del cantón Macará

FRUTA	VARIEDAD %		CICLO cant. meses	PRODUCCIÓN unidades/ha	CANTIDAD COSECHADA unidades	AUTOCONSUMO (qq)	VENTA (qq)
	COMUN	MEJORADA					
MANGO (u)	100	0	12	2196	37550	18850	18700
GUINEO(racimo)	100	0	12	174	22249	19880	2369
MANGO MANZANO (u)	0	100	12	3338	20010	5360	14650
NARANJA (u)	0	100	12	1081	15855	10505	5350
LIMON (u)	100	0	5	6667	10000	3000	7000
LIMON SUTIL (u)	0	100	12	1667	6700	1200	5500
AGUACATE (u)	100	0	18	429	6400	3800	2600
MANGO EDUARD (u)	0	100	12	3000	6000	950	5050
GUINEO SEDA (racimo)	0	100	12	297	5656	1110	4546
GUABA (u)	0	100	12	344	1006	1006	0
MANGO KEN (u)	0	100	12	10000	1000	50	950
COCO (u)	100	0	18	283	200	0	200
PLATANO (racimo)	100	0	5	23.4	60	60	0

FUENTE: Investigación de campo
ELABORACIÓN: Los Autores

En este grupo se destacan los cultivos de mango variedad ken (mejorada) con un rendimiento de 10000 unidades/ha, que aproximadamente se obtiene 66 qq/ha, tomando en consideración que cada unidad tiene un peso de 300g; este rendimiento es mayor a 10 qq/ha que se registra en el III censo nacional agropecuario 2000 a nivel de la provincia de Loja. Así también el rendimiento del guineo común es de aproximadamente 43.50 qq/ha, que se obtiene tomando en consideración que cada racimo tiene un peso de 0.25 qq. El rendimiento que aquí se obtiene es superior al del promedio de la provincia de Loja en el III censo nacional agropecuario del 2000, que registra 24 qq/ha.

Producción de Cultivos Industriales

En la tabla 3.30 se recoge la información para la producción de los cultivos industriales en el cantón Macará, el ciclo de producción, que se determina promediando para cada cultivo los datos que se registran en la hoja "estación.xls" del archivo Macará del anexo 2 digital, el rendimiento por hectárea se calcula determinando la media de los rendimientos individuales registrados en la hoja citada. La cantidad cosechada es la sumatoria de los valores que se anotan en la hoja "cultivos.xls" del archivo Macará del anexo 2 digital, y el autoconsumo y la venta son el resultado de sumar las cantidades que se indican en la hoja "estación.xls" del archivo ya citado.

Tabla 3.30 Producción de los cultivos industriales del estudio del cantón Macará

INDUSTRIAL	VARIEDAD %		CICLO cant. meses	PRODUCCIÓN qq/ha	CANTIDAD COSECHADA qq	AUTOCONSUMO (qq)	VENTA (qq)
	COMUN	MEJORADA					
CAFÉ COMÚN	100	0	12	6	236.5	41	195.5
CACAO COMÚN	100	0	12	12.7	102.3	0.3	102
CAFÉ NACIONAL	0	100	12	4.3	96	16	80
CAFÉ CATURRA	0	100	12	3	66.8	2	64.8
CAÑA DE AZUCAR COMÚN TM	100	0	12	6.64	62.1	60.2	1.9
CACAO NACIONAL	0	100	12	3.5	44.9	9.7	35.2
CAÑA DE AZUCAR NEGRA TM	0	100	12	0.72	5.1	5.1	0

FUENTE: Investigación de campo

ELABORACIÓN: Los Autores

De los cultivos industriales que se practican en el cantón Macará, el que sobresale es el cacao común con un rendimiento de 12.7 qq/ha, es un alto rendimiento frente a 3.17 qq/ha que se registra en el III censo nacional agropecuario a nivel de la provincia, y a 4.44 qq/ha que es el promedio nacional en la década de los años 90 registrado por el Ministerio de agricultura, ganadería, acuacultura y pesca, cabe indicar que la investigación directa con los agricultores indica que este cultivo se está introduciendo recientemente en la parte baja, colindante con el río y canal de riego. Por otro lado el rendimiento del cultivo de caña de azúcar común en el cantón tiende al de los promedios nacionales registrados en el período 1990-1998, que fue de 7.6 Tm/ha., que equivale a 167.55qq/ha, ya que las condiciones climáticas favorecen el desarrollo de estos cultivos, aunque se destine altamente para cubrir su autoconsumo.

3.3.2 Estacionalidad

Se establece los ciclos de los principales cultivos del cantón Macará, estos valores se extraen de la hoja “estación.xls” del archivo Macará del anexo 2 digital, los mismos que se registran en las tablas 3.25 – 3.30. Se toma los meses de siembra y de cosecha directamente de la investigación, tomando la moda de los valores para cada cultivo, que se registran en el anexo 1.

Tabla 3.31 Calendario agrícola de los principales productos del cantón Macará

PRODUCTOS	CICLO (meses)	SIEMBRA												COSECHA											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
AGUACATE	12	■											■												
ARROZ	5	■						■										■					■		
CACAO	12						■														■				
CAFÉ	12	■											■												
CAÑA DE AZÚCAR	12	■											■												
FRÉJOL	4	■	■												■	■									
GUINEO	12	■											■												
LIMÓN	12	■											■												
MAÍZ	6	■	■																■	■					
MANGO	12											■											■		
MANÍ	4	■													■										
NARANJA	12							■												■					

FUENTE: Investigación de campo
 ELABORACIÓN: Los Autores

Se observa la estacionalidad de los productos con los períodos de siembra y de cosecha, por ejemplo en el caso del arroz que se realizan dos campañas en el año, una de invierno que efectúa la siembra en enero y cosecha en junio, y la de verano que siembra en julio para cosechar en diciembre; así como también para el maíz, la siembra se realiza en los meses de enero y febrero para efectuar la cosecha en los meses de julio y agosto; y para el caso de la caña y el guineo se acostumbra a realizar la siembra en los primeros meses del año: enero y febrero, y la cosecha no tiene mes definido, pues se la realiza en forma permanente.

Según los agricultores del cantón, los ciclos mencionados se cumplen si las condiciones ambientales se presentan a favor, para el desarrollo de sus cultivos. Esto es: temporada invernal con lluvias y vientos moderados, el suficiente aprovisionamiento de riego en época de verano, así como también la ausencia de temperaturas y humedades relativas ambientales extremas.

Los ciclos del arroz y del maíz por ejemplo se pueden reducir, si se toma en cuenta: la zona de siembra, la disponibilidad de agua y las temperaturas apropiadas en los terrenos a cultivar, ya que a distintas latitudes un mismo híbrido florece en distinto número de días. Así también con la implantación de nuevas semillas híbridas, la utilización de fertilizantes como la úrea y el fósforo.

Comercialización

Sin duda alguna que un punto desatendido de los agricultores es la comercialización de sus productos, por dos problemas fundamentales que anota el plan de desarrollo cantonal de Macará: Primero, el desconocimiento de nichos de mercado y canales de comercialización, y el segundo la presencia de intermediarios y mayoristas que provocan distorsiones en el mercado, que se reflejan especialmente en el escaso poder de negociación de los productores macareños y los bajos precios que reciben por sus productos. Por lo que más del 59% de los agricultores que venden su producción, lo realizan en el mercado del cantón Macará, aquí se reflejan los datos generalizando los grupos de cultivos del cantón. Se constata en la investigación que este problema persiste.

Tabla 3.32 Lugares de comercialización de los productos del cantón Macará

LUGAR DE COMERCIALIZACIÓN	CEREALES (%)	LEGUMINOSAS (%)	TUBÉRCULOS (%)	HORTALIZAS (%)	FRUTAS (%)	INDUSTRIALES (%)
VENDE EN EL PREDIO	21.6	18.0	0.0	-	18.5	11.8
VENDE EN EL MERCADO DE LA PARROQUIA	16.4	14.6	23.1	-	22.2	26.5
VENDE EN EL MERCADO DE LA CABECERA CANTONAL	61.2	66.3	76.9	100.0	59.3	61.8
VENDE EN EL MERCADO DE LA CIUDAD DE LOJA	0.9	1.1	0.0	-	-	-
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

FUENTE: Investigación de campo
ELABORACIÓN: Los Autores

Se debe tomar en cuenta que los agricultores manifiestan algunas razones que pueden mejorar su producción agrícola, como la necesidad de construir infraestructura de riego, anexa al actual canal de riego, que permita tener líneas secundarias, o que se construyan nuevos sistemas de riego, en esto concuerda un 73.3% de los agricultores.

El 82.7% de los agricultores macareños requieren la guía de un asistente técnico para potenciar sus cultivos, el 85.9% necesita obtener recursos económicos por la vía del crédito, y un 61.4% de los productores requiere que se mejoren las vías de comunicación, ya que como se anota en el punto 3.1, las carreteras de tercer orden conforman un 60.6% de la infraestructura vial.

3.3.3 Cultivos destinados al autoconsumo

La necesidad de satisfacer la alimentación de las propias familias de los agricultores con la producción que tienen, hacen que se destine completamente al autoconsumo los productos como por ejemplo el camote y trigo en los transitorios, y en los permanentes con la guaba y el plátano. En estos casos se registra el mayor índice de autoconsumo que es del 100%.

Por otro lado existen cultivos que los agricultores destinan toda su producción a la venta, registrándose en este caso un índice de autoconsumo del 0% y por ende un índice de 100% de venta, estos son: El tomate de riñón y el zapallo para el caso de cultivos transitorios, y el coco para el caso de los permanentes.

Tabla 3.33 Cultivos transitorios destinados al autoconsumo de los agricultores del cantón Macará

NOMBRE DEL CULTIVO	CANTIDAD COSECHADA/AÑO	AUTOCONSUMO%	VENTA%
MAIZ (qq)	63965	10.82	89.18
ARROZ (qq)	50744	1.04	98.96
ARVEJA (qq)	12604	2.32	97.68
MANÍ (qq)	1737	5.30	94.70
ZAPALLO (unidades)	700	0.00	100.00
FREJOL (qq)	628.5	26.97	73.03
YUCA (qq)	193	47.93	52.07
SARANDAJA (qq)	154	24.03	75.97
TOMATE (cajas 40 Kg)	120.44	0.00	100.00
CAMOTE (qq)	5	100.00	0.00
TRIGO (qq)	4	100.00	0.00

FUENTE: Tabla 3.16 y 3.18
ELABORACIÓN: Los Autores

Tabla 3.34 Cultivos permanentes destinados al autoconsumo de los agricultores del cantón Macará

NOMBRE DEL CULTIVO	CANTIDAD COSECHADA/AÑO	AUTOCONSUMO %	VENTA %
GUABA (unidades)	1006	100.00	0.00
PLÁTANO (racimos)	60	100.00	0,00
CAÑA DE AZUCAR(Tm)	67.2	97.25	2.75
GUINEO (racimos)	27905	75.22	24.78
AGUACATE(unidades)	6400	59.37	40.63
NARANJA (unidades)	15855	46.39	53.61
MANGO (unidades)	64560	39.05	60.95
LIMÓN(unidades)	16700	25,15	74,85
CAFÉ (qq)	399.3	14.78	85.22
CACAO (qq)	147.2	6.79	93.21
COCO (unidades)	200	0.	100

FUENTE: Tabla 3.16 y 3.18
ELABORACIÓN: Los Autores

3.3.4 Destino de la producción

La producción solventa el consumo interno de los agricultores y la demanda del mercado local, así también suplen parte de la demanda de ciudades cercanas como Loja, Cuenca y Guayaquil, pero no exportan ningún producto, así concuerda el 100% de ellos.

El resultado de la investigación indica que el 99 % de los agricultores venden su producción al intermediario y el 1% lo hace directamente, en estos casos en el mercado cantonal, tal como se refleja en la tabla 3.32; así también lo señala el estudio: Diagnóstico Socioeconómico de la Provincia de Loja 2005 realizado por Sánchez Betty, que indica que el 85% de los productores vende su producción a los intermediarios, el 14% directamente al consumidor y el 1% al procesador industrial, estos resultados demuestran que existe una red de comercialización larga, que impide que los productores tengan precios justos en su producción.

3.4 Recursos utilizados para la producción agropecuaria

En esta sección analizamos lo concerniente a los recursos que utilizan los agricultores del cantón.

3.4.1 Maquinaria, equipo

El uso de la maquinaria y equipos por parte de los agricultores del cantón Macará, es bajo, con un nivel del 23.26%. Esto quiere decir que solamente 353 agricultores utilizan una o varias de las maquinarias y equipos que se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 3.35 Uso de maquinaria y equipo de los agricultores del cantón Macará

MAQUINARIA Y EQUIPO	%
TRACTOR	48.9
OTROS (molinos, desgranadora)	36.2
SISTEMA FUMIGACIÓN	23.4
EQUIPO DE RIEGO	5.3
SEMBRADORA	4.3
COSECHADORA	3.2
DESMALIZADORA	2.1
MOTOSIERRA	-

FUENTE: Investigación de campo
ELABORACIÓN: Los Autores

Según la tabla 3.35, la misma que se obtiene de la agrupación de los datos para este apartado que se registra en la hoja "comercialización.xls" del archivo Macará del anexo 2 digital, se observa que el 48.9% de los agricultores del cantón, utilizan el tractor para sus labores agrícolas, mientras que el 36.2% de los productores manejan maquinarias y equipos como: molinos de grano y

desgranadoras. Por otro lado solamente un 2.1% de los agricultores utilizan la desmalezadora en sus cultivos.

3.4.2 Infraestructura

Tabla 3.36 Disponibilidad de infraestructura de los agricultores del cantón Macará

INFRAESTRUCTURA	%
INFRAESTRUCTURA DE RIEGO (CANALES, ACEQUIAS, TUBERÍAS)	19.1
BODEGAS DE ALMACENAJE	4.5
RESERVORIO DE AGUA	4.7
OTROS	1.2
SILOS PARA GRANO	0.5
INVERNADEROS	0.5
CERCO ELÉCTRICO	0.2
ESTABLO	0.2
SILOS PARA PASTO	-

FUENTE: Investigación de campo

ELABORACIÓN: Los Autores

Los agricultores del cantón Macará presentan una reducida infraestructura según los datos que se obtienen de la agrupación de estos en la hoja “comercialización.xls” del archivo Macará del anexo 2 digital, resumiéndose en la tabla 3.36, en donde se registra que el 19.1% de los agricultores poseen infraestructura de riego, el 0.2% de los productores, tienen en sus predios establos y cercos eléctricos. En cuanto a los demás elementos notamos una precaria infraestructura, para el año 2000 había un número de 32 silos en 27 predios y ahora solamente quedan 2 que reflejan el 0.5%.

3.4.3 Uso de tecnologías

La tabla 3.37 se obtiene de agrupar los datos que se registran en la hoja “comercialización.xls” del archivo Macará del anexo 2 digital, la misma que muestra el uso de tecnologías que utilizan los agricultores del cantón Macará.

Tabla 3.37 Usos de tecnologías de los agricultores del cantón Macará

USO DE TECNOLOGÍAS	%
FERTILIZANTES QUÍMICOS	65.8
SEMILLAS CERTIFICADAS	46
INSECTICIDAS COMERCIALES	37.1
MATA MALEZAS	35.4
ABONOS ORGÁNICOS	26
INSECTICIDAS BIOLÓGICOS	5.4

FUENTE: Investigación de campo

ELABORACIÓN: Los Autores

El 65.8% de los agricultores, hacen uso de los fertilizantes químicos en la producción, especialmente la úrea que es utilizada en el cultivo del arroz y el maíz, la cual tiene un limitado cupo de acceso con los programas que realiza el Ministerio de Agricultura, Ganadería Acuacultura y Pesca MAGAP, que les norma 1 saco de 40Kg por ha de cultivos; mientras que por otro lado el 5.4% de los productores del cantón utilizan los insecticidas biológicos.

3.4.4 Acceso al crédito

El 24% de los agricultores del cantón Macará, tendrían acceso a las líneas de crédito por parte del Banco Nacional de Fomento principalmente, como también de las Cooperativas de Ahorro, Bancos privados y otras entidades crediticias que se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 3.38 Acceso al crédito de los agricultores del cantón Macará

ACCESO AL CRÉDITO	%
BNF	53,5
COOPERATIVAS DE AHORRO	27,9
PRESTAMISTAS INFORMALES	17,4
ENTIDADES CREDITICIAS	7,0
BANCOS PRIVADOS	7,0

FUENTE: Investigación de campo
ELABORACIÓN: Los Autores

Del 24% de los agricultores que pueden acceder al crédito, el 53.5% de ellos lo hacen a través del Banco Nacional de Fomento, el mismo que llegaba a un 50.96% en el registro del III censo nacional agropecuario 2000. Se ha reducido el acceso de crédito a través de los bancos privados, ya que en el censo nacional agropecuario del año 2000 se anota un 18.26% frente a un 7% que refleja la investigación.

Según el Plan de Desarrollo Provincial, los agricultores usuarios de crédito no son capacitados para el uso del mismo y además las tasas de interés son altas por parte de las Cooperativas de Ahorro y Crédito que tienen agencias en la Microregión (Macará, Sozoranga y Zapotillo)

3.4.5 Asistencia técnica

Este factor que se resume en la tabla 3.39 indica la mínima asistencia técnica de los organismos como: Ministerio de Agricultura, Ganadería Acuacultura y Pesca MAGAP, ONG's como La Cooperación Italiana, asociaciones de capacitación como la de productores de maní, la de productores de maíz, y otras como casas comerciales entre las que figura Agripac y Pronaca,

La asistencia la coordinan el grupo de agricultores afectados, profesionales del cantón y los técnicos de las dos casas comerciales mencionadas en el preciso momento en que surge el problema, quienes se encargan de la logística para que una o dos personas lleguen al lugar del

problema, lo estudien y lo resuelvan aplicando las medidas para que los cultivos no se afecten. Esto ha permitido salvar los cultivos.

Tabla 3.39 Asistencia técnica para los agricultores del cantón Macará

ASISTENCIA TÉCNICA	%
MAGAP	5,9
PROFESIONALES AGROPECUARIOS DEL CANTÓN	3,0
OTRO	2,5
ONG's	0,7
OTRAS INSTITUCIONES PÚBLICAS, EDUCATIVAS Y DE CAPACITACIÓN	0,5
UNIVERSIDADES	-

FUENTE: Investigación de campo
ELABORACIÓN: Los Autores

Frente a la asistencia que recibían hasta el año 2000 que se registra en el III censo nacional agropecuario, esto es sumamente preocupante ya que todos han disminuido su apoyo radicalmente. Las Fundaciones u ONG's participaban en un 22.92% frente al 0.7% de ahora; el MAGAP y el INIAP tenían una participación del 24.84% frente al 5.9% de la investigación.

Para la preparación del suelo, los agricultores del cantón Macará en un 73.8% lo hacen utilizando la fuerza física o labranza con lampa, un 13.1% de los productores manejan el motocultor en sus cultivos, el 1.5% de los agricultores preparan el suelo con acémilas y el 0.5% con yunta o bueyes.

3.4.6 Cultivos industrializables

El análisis de los resultados arroja un cuadro lógico, al existir un gran volumen de producción de los cereales como el maíz con 63965qq y el arroz con 50744qq, estos a decir de los agricultores de la zona concuerdan en un 94.85% que el grupo de los cereales, son los cultivos a considerarse en la industrialización, buscando darle un valor agregado para el consiguiente mayor rédito económico.

El Plan de Desarrollo Provincial indica que en la Subcuenca Macará existen pocos productos agrícolas que se destinan a la transformación y los existentes como arroz, café, productos lácteos y caña de azúcar se les da procesamientos intermedios, salvo la caña de azúcar que se la utiliza para la elaboración de la panela.

Los productos más relevantes de la agroindustria son: panela, arroz pilado, y café pilado. Al realizar una comparación en relación a los productos de la Cuenca Catamayo, se determina que el arroz pilado representa el 100% y los otros el 33,33% cada uno y se debe a la existencia de materias primas locales para realizar su transformación

Por investigación directa, en el caso del arroz, propietarios de piladoras del cantón, han implementado una línea de proceso para elaborar arroz precocido, el mismo que ya se lo está comercializando en las grandes ciudades del país, pero esto se está llevando a cabo en forma individual, por lo que persiste el problema que anota el plan de desarrollo cantonal al referirse al divorcio que existe entre productores y comerciantes así como a la débil organización.

3.4.7 Microempresas del cantón

Al analizar los datos para este apartado en la hoja “comercialización.xls” del archivo Macará del anexo 2 digital, se obtiene que en el cantón Macará lo que predomina son las piladoras de arroz, las mismas que en los años 2005 y 2006 (investigación directa a los propietarios) han instalado la infraestructura para procesar el arroz y obtener un producto precocido, pero dados los altos costos de producción que debe de pagar el agricultor para poderle dar un valor agregado al arroz, (\$ 2 por cada saco, para obtener arroz precocido),el 99 % de los agricultores lo procesan al arroz para obtener el grano blanco y los subproductos como arrocillo y polvillo.

3.4.8 Posibilidades de organización

Pequeñas organizaciones como la Junta de usuarios del canal de riego del cantón Macará, que agrupa a los beneficiarios del mismo, y otras como la Asociación de Productores de Maní APROMANI, que en pequeño número agrupan a los productores del cantón, son insuficientes en el sentido de la dispersión de las mismas, ya que solamente el 15.6% de los agricultores del cantón pertenecen a las organizaciones anotadas en la tabla 3.40 mientras que la necesidad de asociarse la tienen el 83.9% de los agricultores.

Tabla 3.40 Organizaciones existentes en el cantón Macará

Nº	NOMBRE DE LAS ORGANIZACIONES
1	Junta de Usuarios del canal de riego del cantón Macará
2	Centro Agrícola del cantón Macará
3	Asociación Agrícola Laguar
4	APROMANI Asociación de productores de maní
5	Asociación Agrícola "Carlos Arévalo"
6	Asociación El Limón - Tambo Negro
7	Asociación de Ganaderos de Macará
8	Asociación Sabiango
9	Cooperativa Reina del Cisne

FUENTE: Investigación de campo
 ELABORACIÓN: Los Autores

3.5 Construcción de indicadores de sostenibilidad agrícola

3.5.1 Relación área cultivada/área total disponible

En la tabla 3.41 se registra la agrupación de los datos de las superficies que se ocupan en cultivos permanentes, cultivos transitorios y pastos cultivados en cada una de las parroquias del cantón Macará, las que se obtienen de la hoja "upa-uso-riego.xls" del archivo Macará del anexo 2 digital. La sumatoria de estas tres superficies nos da el área cultivada por cada parroquia y el área total disponible de cada parroquia se obtiene de la sumatoria de las áreas que se ocupan en cultivos permanentes, transitorios, pastos cultivados, pastos naturales y montes y bosques que se registran en la hoja "upa-uso-riego.xls" del archivo Macará del anexo 2 digital.

Tabla 3.41 Relación área cultivada/total disponible.

PARROQUIAS	ÁREA TOTAL DISPONIBLE (ha)	ÁREA CULTIVADA (ha)	CULTIVOS PERMANENTES (ha)	CULTIVOS TRANSITORIOS (ha)	PASTOS CULTIVADOS (ha)
LA PERIFERIA	3634.35	1630.7	61.5	1283.15	286
LARAMA	499	351.5	14	224.5	113
LA VICTORIA	1084.3	351.8	53.75	132.5	165.5
SABIANGO	123.5	89.5	42	17.5	30
ELOY ALFARO	586.25	296.7	17.85	232.8	46
TOTAL	5927.4	2720.05	189.1	1890.45	640.5

FUENTE: Investigación de campo
ELABORACIÓN: Los Autores

AREA CULT / AREA TOTAL DISPONIBLE	0.46
CULTIVOS PERMANENTES / AREA CULT	0.07
CULT. TRANSIT / AREA CULTIVADA	0.70
PC/AREA CULTIVADA	0.23

El área cultivada comprende 2720.05ha que la conforman los cultivos transitorios, permanentes y pastos cultivados, sin tomar en cuenta los pastos naturales y montes y bosques que tienen 3207.40ha.

La relación área cultivada/ área total disponible para cultivos es del 0.46%, significa que el 46% de los predios está ocupada por cultivos tanto, permanentes como transitorios y pastos cultivados.

La proporción de cultivos transitorios/área cultivada es de 0.70, esto indica que el 70% de los predios, practican cultivos transitorios.

La relación de cultivos permanentes/área cultivada es de 0.07, lo que revela que el 7% de los predios se destina al cultivo permanente y la relación de pastos cultivados/área cultivada es del 0.23, lo que indica que el 23% de los predios se destina al cultivo de pastos.

3.5.2 Producción por hectárea de los principales productos del cantón Macará

Tabla 3.42 Producción/ha

PRODUCTOS PRINCIPALES	PRODUCCIÓN / ha
MANGO KEN (unidades)	10000
LIMÓN AGRIO (unidades)	6667
NARANJA (unidades)	1081
AGUACATE (unidades)	429
GUINEO SEDA (racimos)	297
CAÑA DE AZÚCAR COMÚN (Tm)	6.64
ARROZ INIAP12(qq)	100
MAÍZ BRASILIA (qq)	82.5
MANÍ NEGRO (qq)	24.4
FRÉJOL MANTEQUILLA (qq)	18
CACAO COMÚN (qq)	12.7
CAFÉ COMÚN (qq)	6

FUENTE: Tablas 3.25, 3.26, 3.27, 3.28 3.29 y 3.30
ELABORACIÓN: Los Autores

Sin duda alguna que el cantón Macará recibe con beneplácito la temporada de la cosecha del cultivo de mango, y es aquí en donde se obtiene un excelente rendimiento de 10000 u/ha que aproximadamente representan 66qq/ha, ya que se considera que cada unidad de mango tiene un peso de 300 g, rendimiento que es muy bueno frente a 10 qq/ha que registra a nivel de provincia de Loja en el III censo nacional agropecuario.

Por otro lado a pesar de que el café común en el estudio registra un bajo rendimiento de 6 qq/ha, este no es malo frente al que anota el III censo nacional agropecuario de 2.24 qq/ha.

Anteriormente en el punto 3.3 en donde se anota referente a la Producción, se analiza el rendimiento de los cultivos por grupos: cereales, leguminosas, tubérculos, frutas e industriales.

3.5.3 Relación autoconsumo/producción total

Tabla 3.43 Relación autoconsumo/producción total

PRODUCTOS PRINCIPALES	PRODUCCIÓN TOTAL	AUTOCONSUMO	RELACION
CAÑA DE AZÚCAR (Tm)	67.2	65.35	0.97
GUINEO (racimos)	27905	20990	0.75
AGUACATE (unidades)	6400	3800	0.59
NARANJA (unidades)	15855	7355	0.46
MANGO (unidades)	64560	25210	0.39
FRÉJOL (qq)	628.5	169.5	0.27
LIMÓN (unidades)	16700	4200	0.25
CAFÉ (qq)	399.3	59	0.15
MAÍZ (qq)	63965	6924	0.11
CACAO (qq)	147.2	10.0	0.07
MANÍ (qq)	1737	92	0.05
ARVEJA TIERNA (qq)	12604	292	0.02
ARROZ (qq)	50744	526	0.01

FUENTE: Tablas 3.16 y 3.18

ELABORACIÓN: Los Autores

El resultado que se muestra en la tabla 3.43 nos indica la relación Autoconsumo – Producción, en donde se observa que los productos con elevado índice de autoconsumo son: caña de azúcar con 97%, guineo 75% y aguacate con 59%, que significa que por cada 100 racimas de guineo que producen, 75 se destinan para el consumo.

Por otro lado el arroz, la arveja tierna y el maní, son cultivos que los agricultores de Macará destinan muy poco para su autoconsumo, así lo registra la tabla anterior, en donde la relación es del 1%, 2% y 5% respectivamente, esto indica que su producción se destina altamente a la venta de los mismos.

3.5.4 Superficie de la tierra cultivada/agricultores

Para determinar esta relación, se realiza la sumatoria del área ocupada por los cultivos transitorios y la de cultivos permanentes, obteniendo 2079.55 ha (superficie del estudio) y el número de agricultores proyectados al 2007 corresponde a 404 (agricultores del estudio), ya que la tasa actual de crecimiento de la población para el período 1990-2000 es del 0.0%, por lo que $2079.55/404$ es igual a 5.15 ha/Agr., lo que significa que cada agricultor ha cultivado 5.15ha.

Este resultado comprueba que la mayoría de los agricultores del cantón Macará, poseen extensiones de terreno con un tamaño que va de 3 a menos de 6 ha, tal como se anota en la tabla 3.3.

3.5.5 Índice de producción per-cápita

Tabla 3.44 Índice de producción per-cápita

PRODUCTOS PRINCIPALES	PRODUCCIÓN TOTAL *	Nº DE AGRICULTORES*	TOTAL
NARANJA (unidades)	176166	404	436
MANGO (unidades)	64560	404	160
MAÍZ (qq)	63965	404	158.3
ARROZ (qq)	50744	404	125.6
GUINEO (racimos)	27905	404	69
LIMÓN (unidades)	16700	404	41
AGUACATE (unidades)	6400	404	16
MANÍ (qq)	1737	404	4.3
FRÉJOL (qq)	628.5	404	1.6
CAFÉ (qq)	399.25	404	1.0
CACAO (qq)	147.2	404	0.4
CAÑA DE AZÚCAR (Tm)	67.2	404	0.2

* Del Estudio

FUENTE: Investigación de campo

ELABORACIÓN: Los Autores

Del análisis de los resultados se desprende que los índices de producción per-cápita más altos se obtienen en el cultivo de la naranja, mango, maíz y arroz. Esto se traduce por ejemplo que cada agricultor produce 125.6qq de arroz.

3.5.6 Población agrícola/población total

La población que se dedica a la agricultura en estos momentos es de 8 habitantes por cada 100 en el cantón Macará, lo que ya es un problema que repercute en la falta de mano de obra para este sector.

$$PA/PT = 1516 / 19654 = 0.08$$

PA: Población agrícola

PT: Población total

4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

Luego de la discusión de resultados de la investigación se concluye:

- Los principales problemas que afectan a la producción del sector agrícola del cantón Macará, están compuestos entre otros por: la falta de infraestructura de riego en un 51.61%, el limitado acceso al crédito hace que solamente el 24% de los agricultores tengan acceso a este, la mínima asistencia técnica que va desde un 5.9% hasta ser nula (0%) de parte de las instituciones involucradas en la actividad, el escaso uso de maquinaria y equipo de los agricultores en los predios agrícolas, pues solo el 23.26% de los productores las posee y utiliza, así como también la falta de mantenimiento a la red vial de segundo y tercer orden que conforman un 60.6% de la red.
- Otro problema detectado es que la actividad agrícola la desarrollan personas con edades superiores a los 50 años, que representan el 47.5% de los agricultores, las mismas que mantienen sistemas tradicionales de cultivo, y no se asesoran con personal técnico, sumado a la falta de apoyo por parte de organizaciones gubernamentales como el MAGAP, PREDESUR, Municipio y no gubernamentales como las ONG's; por lo que las nuevas generaciones al ver la pobreza marcada en sus antecesores debido a los bajos ingresos que les reporta la agricultura, no se integran para renovar este sector.
- El origen de los ingresos de los productores del cantón, en un 75.7% depende únicamente de la actividad agrícola, el 15.3% depende de la actividad agrícola y ganadera, el 5.4% de los productores lo obtienen de otras actividades diferentes al agro como el comercio y empleo público. Un 3% depende de la combinación de la actividad agrícola y otros como los mencionados, y solamente un 0.2% de los productores obtienen sus ingresos únicamente de la actividad ganadera así como de la combinación de las actividades agrícola, ganadera y otros.
- Un 76% de los agricultores, no cuenta con las facilidades para acceder a un crédito, ya que por ejemplo el 47.5% de ellos tienen edades superiores a los 50 años, factor que los limita en las instituciones financieras, por lo que se ven en la necesidad de emplear la fuerza o mano de obra para labrar sus tierras, el 73.8% de los productores utiliza esta modalidad.
- El 89.20% de los agricultores macareños poseen entre uno y dos predios, específicamente el 67.10% posee un predio y el 22.1% posee dos predios, en los cuales el 94% de los terrenos tienen un tamaño que va desde menos de 1ha hasta menos de 30 ha., los mismos que ocupan un 29.65% de la tierra disponible del cantón que es de 14532.95 ha aproximadamente, dentro de los cuales el 55.4% de los predios poseen un tamaño de menos de 1 ha hasta menos de 3 ha, que representan un 19.65% de la tierra disponible del cantón que es aproximadamente 2855.90 ha.

- El 49.40% de los predios de los agricultores del cantón Macará están regularizados, los mismos que ocupan un 84.83% de la tierra disponible del cantón que abarca una superficie de 5028.30 ha (superficie del estudio); mientras que el 0.80% son terrenos de aparcería, quienes ocupan el 0.94% de la tierra, cubriendo una superficie de 56 ha. Los predios arrendados representan el 29.52%, que ocupan un 6.04% de la tierra total disponible del cantón, siendo de aproximadamente 357.80 ha.
- El uso del suelo en el cantón de Macará se destina de la siguiente manera: El 46.63% para montes y bosques, el 31.89% para cultivos transitorios, el 10.81% para pastos cultivados, el 7.48% para pastos naturales y el 3.19% se destina a cultivos permanentes.
- El cultivo del guineo (banano) y el café, ocupan superficies que representan el 22.83% y el 35.43% del área destinada a cultivos permanentes respectivamente, mientras que el cultivo del plátano ocupa extensiones de terreno que representan el 0.90%. La asociación que el agricultor aplica, con mayor frecuencia, en cultivos permanentes es la de Café – Guineo.
- El cultivo del maíz ocupa una superficie que representan el 60.94% del área destinada a cultivos transitorios, distribuidos en una superficie sembrada de 1113 ha, mientras que por otro lado los cultivos de trigo, soya y ají ocupan superficies de terreno que representan el 0.05% del total. La asociación que el agricultor aplica con mayor frecuencia en cultivos transitorios es la de Maíz - fréjol.
- La producción de los principales cultivos del cantón Macará en qq/ha es: Arroz INIAP12: 100, Maíz Brasilia: 82.5, Maní negro con 24.4, Mango Ken 10000u/ha, Banano 297 racimos/ha y Caña de Azúcar con 6.64 Tm/ha. En el caso del arroz, maíz y maní, son productos que los agricultores del cantón destinan altamente a la venta en un 99%, 95% y 89% respectivamente; mientras que el mango, el banano y la caña de azúcar en cambio los destinan en gran medida para el autoconsumo, en un 39%, 75% y 97% respectivamente.
- El ciclo y la estacionalidad de los principales cultivos del cantón Macará se reflejan en la tabla 3.31 (Calendario agrícola) en donde por ejemplo: El arroz tiene un ciclo de 5 meses por lo que el agricultor aprovechando la influencia del sistema del canal de riego realiza 2 campañas en el año, una de invierno que va desde enero a junio y la segunda que va de julio a diciembre. El ciclo del maíz en el cantón Macará es de 6 meses y se realiza la siembra en los meses de enero y febrero para efectuar la cosecha en los meses de julio y agosto. La caña y el guineo tienen el mismo ciclo de 12 meses y se acostumbra a realizar la siembra en los primeros meses del año: Enero, y la cosecha no tiene mes definido, pues se la realiza en forma permanente.
- Los indicadores referidos a la relación área cultivada/área total disponible, reflejan que el 46% de los predios está ocupado en sus extensiones de terreno por cultivos: tanto permanentes como transitorios y pastos cultivados. En donde el 70% de los predios del cantón Macará se ocupa con

prácticas de cultivos transitorios, el 7% de los predios se destina a cultivos permanentes como la caña de azúcar, el café, mango, etc. y el 23% restante se ocupa en el cultivo de pastos.

- Los productos del cantón Macará con mayor índice de autoconsumo por parte de los agricultores son: caña de azúcar con 97%, guineo 75% y aguacate con el 59%, y los cultivos que los productores destinan altamente a la venta son: arroz en un 98.96% del total de su producción, arveja con el 98% y maní con el 94.70%.
- En el año agrícola correspondiente al 1 de octubre del 2006 al 30 de septiembre de 2007, cada agricultor del cantón ha cultivado 5.15ha, lo que confirma que el 94% de los predios que los agricultores poseen tienen una extensión que va desde menos de 1 ha hasta menos de 30 ha.
- Los índices de producción per-cápita elevados se obtienen en los cultivos de la naranja, mango, maíz y arroz, siendo estos: 436, 160, 158.3 y 125.6 respectivamente, que significa por ejemplo que cada agricultor produce 125.6qq de arroz.
- El índice PA/PT es de 0.08, lo que significa que en estos momentos en el cantón Macará 8 de cada 100 habitantes se dedican a la agricultura, lo que deja entrever un problema de falta de mano de obra para el sector y por ende la carencia de los productos.

4.2 RECOMENDACIONES

- En futuras investigaciones, que primero se establezca un patrón o base de datos preliminares, por ejemplo en este caso el Tercer Censo Nacional Agropecuario, para luego de esto diseñar las preguntas de la encuesta y por ende, se puedan realizar las confrontaciones y análisis de los resultados. Así como también que se maneje un patrón de criterios para poder obtener la información primaria y secundaria de forma eficaz.
- A través de la Universidad Técnica Particular de Loja, realizar estudios en el cantón Macará en cuanto a la educación y desarrollo socio-económico de la población tomando en consideración la incidencia de factores y fenómenos como la migración y el hecho de ser un cantón fronterizo.
- Ejecutar mesas de trabajo en donde participen los líderes como el alcalde del cantón, los presidentes de las juntas parroquiales y de organizaciones y asociaciones agrícolas, con el objetivo de encaminar acciones que den solución a las necesidades prioritarias del sector.
- Diseñar en coparticipación con los agricultores, programas de producción que les permita a los beneficiarios directos, diversificar sus cultivos, aprovechar el uso del suelo implementando mayor infraestructura, especialmente en los sistemas de riego, capaz de llegar a dar un valor agregado a los productos.

- Elaborar en conjunto con técnicos de administración turística y ambientales, proyectos que aprovechen las potencialidades de los lugares turísticos que se ubican especialmente en las riveras del río Macará.
- La información contenida en este trabajo para futuras investigaciones se puede usar con referencia hasta Diciembre de 2007, ya que nuestro país sufrió un crudo invierno en el año 2008 que afectó en gran manera a la población agrícola y sus cultivos.

BIBLIOGRAFÍA:

CERDA GUTIÉRREZ Hugo, "Cómo elaborar proyectos", Tercera Edición. Santa Fe de Bogotá. 1997

FRANCIS, C. 1981. Development of plant genotypes for multiple cropping systems. Plant Breeding II. The Iowa State University Press, Iowa. 1981

HONORABLE CONSEJO PROVINCIAL DE LOJA "Plan forestal participativo cantonal de Macará". Loja 2004.

ILUSTRE MUNICIPIO DE MACARA - COMUNIDEC, "Plan de Desarrollo Cantonal Participativo de Macará 2004" Primera Edición. Loja 2003

ILUSTRE MUNICIPIO DE MACARA - COMUNIDEC, "Plan de Desarrollo Cantonal Participativo de Macará 2007". 2007

ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE MACARA, "Revista Macará" 2007

INEC. MAG. SICA. "III Censo Nacional Agropecuario. Datos Definitivos".2000

INEC, "Proyecciones periodo 2001-2010". 2.004

MALDONADO Numan, VELEZ Jacinto y VIVAR Francisco "Escenario Natural de la Cultura de Loja". 2005,

MOTTO Paolo "Plan de Uso y de Reforestación del Bosque Seco" Cater UNL 2003

PREDESUR, "Plan de Desarrollo de la Región Sur", 1998 -2003, 2004

SANCHEZ MENDIETA Betty "Diagnóstico Económico Productivo de la Provincia de Loja", 2005.

Entrevista directa al Ing. Roberth Guerrero. Ex Director Regional de Predesur

Entrevista directa al Ing. Patricio Toledo Técnico del INDA.

www.hcpl.gov.ec. Información general de la Provincia. 2007-10-19

http://mail.iniap-ecuador.gov.ec/isis/view_detail.php?mfn=1183&qtype=search&dbinfo=TESIST&words=ARROZ

http://mail.iniap-ecuador.gov.ec/isis/view_detail.php?mfn=1416&qtype=search&dbinfo=TESIST&words=ARROZ

http://mail.iniap-ecuador.gov.ec/isis/view_detail.php?mfn=1372&qtype=search&dbinfo=TESIST&words=ARROZ