

MEMORIA TÉCNICA

CANTÓN AGUARICO/BLOQUE 1.6

PROYECTO:

**“LEVANTAMIENTO DE CARTOGRAFÍA TEMÁTICA
ESCALA 1:25.000, LOTE 1”**

**COBERTURA Y USO DE LA TIERRA
SISTEMAS PRODUCTIVOS
ZONAS HOMOGÉNEAS DE CULTIVO**

FEBRERO, 2015

PERSONAL PARTICIPANTE

El desarrollo de este estudio demandó la participación de personal de la unidad MAGAP-PRAT del programa SIGTIERRAS, de profesionales del Consorcio TRACASA-NIPSA, todos ellos con amplia experiencia y conocimiento en Cobertura y Uso de la tierra, Sistemas Productivos, Sensores Remotos y Sistemas de Información Geográfica.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	7
1.1 El proyecto de cartografía temática de Ecuador	8
1.2 Objetivos de la producción de esta temática	9
1.2.1 Generales	9
1.2.2 Específicos	9
1.3 Antecedentes.....	10
II. INSUMOS	10
III. METODOLOGÍA.....	14
3.1 Características del producto generado:	14
3.2 Descripción general de la metodología de trabajo	15
3.2.1 Recopilación de información	16
3.2.2 Encuestas al personal clave	16
3.2.3 Cobertura y uso de la tierra	18
3.2.3.1 Fotointerpretación.....	18
3.2.3.2 Trabajo de campo.....	18
3.2.4 Sistemas Productivos	19
3.2.4.1 Encuestas a productores	19
3.2.4.2 Caracterización de los Sistemas productivos.....	21
3.2.5 Controles de calidad	21
3.2.6 Generación de Zonas Homogéneas de Cultivos (ZHC)	22
IV. DATOS GENERALES DEL CANTÓN AGUARICO	23
4.1 Marco geográfico y poblacional	23
4.2 Clima	25
4.3 Suelos	25
4.4 Hidrografía y cuencas	25
4.5 Particularidades	25
4.6 Uso y Cubertura de la tierra.....	26
4.7 Actividad económica y producción	26
V. INFORMACIÓN SOBRE EL TRABAJO DE CAMPO	27
VI. DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE DATOS	28
VII. RESULTADOS	29
7.1 Cobertura y uso de la tierra	29
7.1.1 Cultivos y pastizales	31
7.1.1.1 Tamaño de parcelas.....	32
7.1.1.2 Riego.....	32
7.1.1.3 Pastos cultivados.....	33
7.1.1.4 Cultivos	34
7.1.2 Cobertura vegetal natural	34
7.1.2.1 Bosque húmedo	36
7.1.2.2 Moretal	37

7.1.2.3	Vegetación arbustiva húmeda	38
7.1.2.4	Vegetación herbácea de humedal	39
7.1.2.5	Vegetación herbácea húmeda	39
7.1.3	Otras coberturas	40
7.1.4	Usos de la tierra.....	41
7.2	Sistemas productivos (SP)	43
7.2.1	Caracterización descriptiva de los Sistemas Productivos.....	43
7.2.2	Sistemas existentes.....	44
7.2.2.1	Sistemas de producción Marginal.....	46
a.	Sistema agrícola marginal:	47
b.	Sistema pecuario marginal:	48
7.2.2.2	Sistemas de producción Mercantil	48
a.	Sistema agrícola mercantil:.....	49
b.	Sistema pecuario mercantil:.....	50
7.2.3	Sistemas de producción agropecuaria por parroquias:	50
7.2.4	Sistemas de producción y mercados:	50
7.3	Zonas homogéneas de cultivo	51
VIII.	CONCLUSIONES	53
IX.	RECOMENDACIONES	55
X.	BIBLIOGRAFÍA	55
XI.	GLOSARIO DE TÉRMINOS	57
XII.	ANEXOS.....	63

LISTA DE CUADROS

Cuadro 2. 1 Características del Insumo	11
Cuadro 2. 2 Insumos Secundarios	13
Cuadro 3.2.4.1. 1 Tamaño de parcela y cuadrícula por región	20
Cuadro 3.2.4.1. 2 Porcentaje de muestreo.....	20
Cuadro 3.2.4.1. 3 Rangos de ponderación de los Sistemas de Producción	20
Cuadro 3.2.6. 1 Atributos de las Zonas Homogéneas de Cultivos.....	22
Cuadro 5. 1 Aspectos Generales, jornadas de campo	27
Cuadro 7.1. 1 Superficie y porcentaje de las coberturas	30
Cuadro 7.1.1. 1 Clasificación de coberturas y sus atributos	32
Cuadro 7.1.1.2. 1 Superficie y Porcentaje de Riego.....	33
Cuadro 7.1.2. 1 Tipo de Cobertura vegetal natural y su grado de alteración	36
Cuadro 7.1.3. 1 Superficie de coberturas menores al 5% cantonal	40
Cuadro 7.1.4. 1 Uso de la tierra	42
Cuadro 7.2.2. 1 Sistemas Productivos en el cantón Aguarico	44
Cuadro 7.2.2. 2 Sistemas de producción y cultivos principales	46
Cuadro 7.3. 1 Campos de la cobertura para las ZHC.....	51
Cuadro 7.3. 2 Zonas homogéneas de cultivo	52

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. 1 Distribución Geográfica de la Zona de Estudio dentro del área continental.....	8
Figura 2. 1 Ortofoto, Cantón Aguarico	12
Figura 2. 2 Zona con cartografía base 1:5.000 del IGM	13
Figura 3.2. 1 Esquema de Procesos Cartográficos (Cobertura y Uso de la tierra y Sistemas Productivos).....	16
Figura 3.2.2. 1 Formato de la Ficha digital de consulta en gabinete.....	17
Figura 3.2.6. 1 Proceso de elaboración de las zonas homogéneas	23
Figura 4.1. 1 Cantones de la Provincia de Orellana	24
Figura 4.1. 2 División política administrativa del cantón Aguarico	24
Figura 5. 1 Tipos de ficha y su distribución geográfica.....	27
Figura 6. 1 Leyenda de las coberturas y usos de la tierra	28
Figura 6. 2 Atributos de las coberturas principales.....	29
Figura 7.1. 1 Principales coberturas.....	30
Figura 7.1.1.2. 1 Riego	33
Figura 7.1.2. 1 Cobertura vegetal natural.....	35
Figura 7.1.4. 1 Uso de la tierra.....	42
Figura 7.2.2. 1 Sistemas Productivos Agropecuarios	44

Figura 7.3. 1 Zonas homogéneas de cultivo	52
---	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 7.1. 1 Porcentaje de las coberturas	31
Gráfico 7.1.4. 1 Uso de la tierra	43
Gráfico 7.2.2. 1 Sistemas Productivos en el cantón Aguarico	45

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Foto 7.1.1.4. 1 Cultivo de plátano	34
Foto 7.1.1.4. 2 Cultivo de yuca	34
Foto 7.1.2.1. 1 Bosque húmedo.....	37
Foto 7.1.2.2. 1 Moretal.....	38
Foto 7.1.2.3. 1 Vegetación arbustiva húmeda.....	38
Foto 7.1.2.4. 1 Vegetación herbácea de humedal.....	39
Foto 7.1.2.5. 1 Vegetación herbácea húmeda.....	40
Foto 7.1.3. 1 Cuerpo de agua, río	41
Foto 7.2.2.1. 1 Sistema de producción Marginal, cultivo de yuca.....	47
Foto 7.2.2.2. 1 Sistema de producción Mercantil, pasto cultivado.....	49

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Ficha General de Información de Campo-Cobertura Natural	63
Anexo 2. Ficha General de Información de Campo-Cobertura y Uso de la Tierra	63
Anexo 3. Ficha General de Información de Campo-Characterización	64
Anexo 4. Ficha General de Información de Campo-Encuesta a Productores.....	64
Anexo 5. Leyenda de cobertura de la tierra	65

I. INTRODUCCIÓN

El 1 de febrero de 2011, la República del Ecuador y el Banco Interamericano de Desarrollo suscribieron el Contrato de Préstamo 2461/OC-EC, cuyo objetivo es la implantación en todo el país de un sistema eficiente de gestión de catastro y registro de la propiedad de la tierra rural, con el objetivo de brindar seguridad jurídica a los derechos de propiedad, apoyar la aplicación de políticas tributarias de los cantones y proveer información para la planificación de ordenamiento territorial del área rural.

El Proyecto es ejecutado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, MAGAP, a través de la Unidad Ejecutora MAGAP-PRAT, dentro del Programa denominado como SIGTIERRAS.

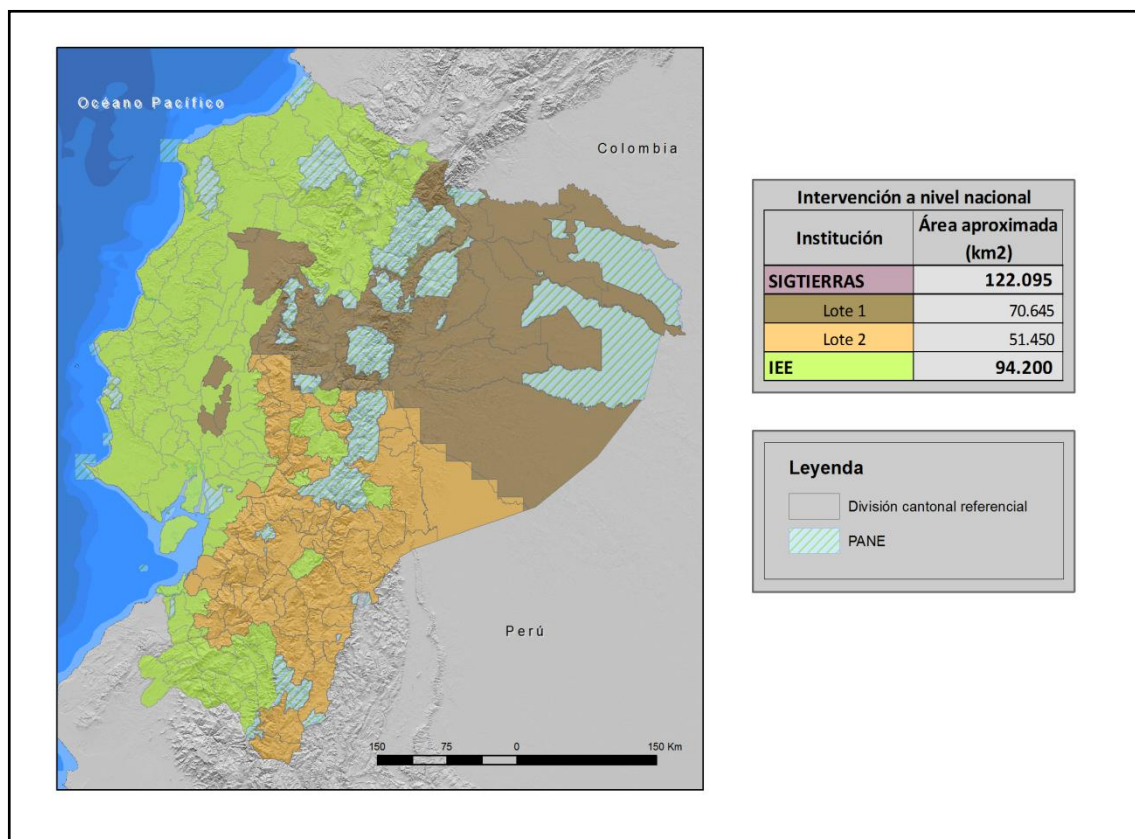
Actualmente, el Proyecto gestiona, entre otros, los siguientes componentes:

- Fotografía aérea y ortofotografía a nivel nacional;
- Levantamiento de información de barrido predial, con participación de los GAD Municipales, en 58 cantones;
- Elaboración de cartografía temática en coordinación con otras iniciativas gubernamentales;
- Actualización de la metodología y aplicación para la valoración predial;
- Puesta en marcha del nuevo sistema SINAT.

Dentro del componente de cartografía temática, en una labor conjunta con el Instituto Espacial Ecuatoriano (IEE), MAGAP-SIGTIERRAS genera cartografía temática a escala 1:25.000 de las siguientes temáticas:

1. Cobertura vegetal y uso de la tierra
2. Sistemas productivos
3. Geomorfología
4. Suelos
5. Capacidad de uso de la tierra
6. Dificultad de labranza
7. Zonas homogéneas de cultivos
8. Peligros volcánicos
9. Accesibilidad a la red vial
10. Accesibilidad a infraestructura de acopio y facilidades agrícolas
11. Accesibilidad a centros económicos importantes
12. Zonas homogéneas de accesibilidad

Este levantamiento se ejecuta por parte de MAGAP-SIGTIERRAS dentro del territorio continental no intervenido ya anteriormente (áreas a cargo del IEE) y excluyendo las áreas protegidas definidas en el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE), organizado en dos lotes de acuerdo a la figura 1.1.

Figura 1. 1 Distribución Geográfica de la Zona de Estudio dentro del área continental

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

MAGAP-SIGTIERRAS agradece al Instituto Espacial Ecuatoriano generador de las metodologías y procedimientos que han servido de base para el presente estudio.

1.1 El proyecto de cartografía temática de Ecuador

El Levantamiento de Cartografía Temática Escala 1:25.000 de Ecuador (LCT) ha generado, en un área de trabajo de 122.095 km², cartografía digital y bases de datos territoriales sobre: Geomorfología, Geopedología, Capacidad de Uso de las Tierras (CUT), Dificultad de Labranza, Cobertura y Uso de la Tierra, Zonas Homogéneas de Cultivos y Sistemas Productivos. Para todo el territorio nacional se ha actualizado la cartografía existente de Peligros Volcánicos y se han elaborado cartografías de Accesibilidad a la Red Vial, Infraestructuras de Acopio, Facilidades Agrícolas, Centros Económicos Importantes y Zonas Homogéneas de Accesibilidad.

El Proyecto, financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), consta de dos LOTES (Figura 1.1):

- LOTE 1, que ocupa una superficie aproximada de 70.645 km²
- LOTE 2, que ocupa una superficie de alrededor de 51.450 km² y en el que se incluyen las temáticas a nivel de nacional continental.

Los dos lotes fueron adjudicados al Consorcio TRACASA-NIPSA, mediante los Contratos de Servicios de Consultoría Nos. UE MAGAP-PRAT-105-2013 para el Levantamiento de Cartografía Temática a Escala 1:25.000, Lote 1 y UE MAGAP-PRAT-106-2013 para el Levantamiento de Cartografía Temática a Escala 1:25.000, Lote 2, ambos de fecha 9 de diciembre de 2013.

El plazo de ejecución se ha previsto finalice en junio de 2015.

El Proyecto de Levantamiento de Cartografía Temática (LCT) tiene como objetivos generales:

- Identificar las clases de suelos existentes en el área de estudio.
- Identificar las coberturas agropecuarias, y dentro de estas áreas las productivas y las marginales.
- Contribuir a elevar la productividad agropecuaria.
- Favorecer el mejor uso y aprovechamiento de los recursos naturales del territorio.
- Apoyar en la identificación de las maneras de mejorar el manejo de dichos recursos.
- Respalda el planteamiento de proyectos estratégicos de inversión (carreteras, infraestructura, servicios básicos, telecomunicaciones, entre otros) basados en la identificación de las necesidades locales de sus habitantes.
- Sustentar procesos de planificación y ordenamiento territorial a nivel parroquial, cantonal y provincial.
- Fomentar el desarrollo del espacio rural y de las capacidades de los agricultores mediante apoyo en la implementación de proyectos agro-productivos.

1.2 Objetivos de la producción de esta temática

1.2.1 Generales

El principal objetivo de la producción de esta temática es contribuir al mejoramiento del nivel de productividad del sector agropecuario del cantón Aguarico. Para lograr este objetivo, se ha generado la siguiente información a escala 1:25.000 en base a interpretación de ortofotos y/o imágenes satelitales:

- Cobertura y uso de la tierra: polígonos agropecuarios, riego, tamaño de las parcelas, sistemas productivos y piso climático.
- Cobertura vegetal natural: tipo de coberturas, nivel de alteración y piso climático.
- Zonas Homogéneas de Cultivo (ZHC): síntesis de las áreas por sus características homogéneas de tipo de cobertura agropecuaria, riego, tamaño de parcela, y piso climático.

1.2.2 Específicos

- Generar el mapa de cobertura y uso de la tierra del cantón Aguarico a escala 1:25.000 mediante la utilización de sensores remotos.
- Caracterizar los Sistemas Productivos Agropecuarios del cantón Aguarico.
- Definir y delimitar Zonas Homogéneas de Cultivo (ZHC) del cantón Aguarico.

1.3 Antecedentes

La experiencia nacional en estudiar el uso y cobertura de la tierra en Ecuador, nace en 1975, año en el que PRONAREG (Programa Nacional de Regionalización) y ORSTOM (Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer), dentro del convenio MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería)/ORSTOM, desarrollaron el Inventario de los Recursos Naturales Renovables generando cartografías de síntesis y temáticas a diferentes escalas y para cada región.

En 1983, se publica el Mapa de Uso Actual del Suelo y Formaciones Vegetales a escala 1:200.000 realizado por el PRONAREG y ORSTOM en el que se describe a los geosistemas y tipo de utilización.

Siete años después, en 1990, se publica el Mapa de Paisajes Agrarios a escala 1:1.000.000 realizado por CEDIG (Centro Ecuatoriano de Investigación Geográfica) y PRONAREG. Este mapa clasifica al uso del suelo en 6 componentes: paisajes minerales, vegetación natural, mosaico de vegetación natural y cultivos, pastos, cultivos de ciclo corto y cultivos permanentes.

Más tarde, en el año 2002, MAG, IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura) y CLIRSEN (Centro de Levantamiento de Información por Sensores Remotos, actualmente Instituto Espacial Ecuatoriano - IEE) generaron el Mapa de Cobertura y Uso de la Tierra del Ecuador Continental a escala 1:250.000.

En lo concerniente a sistemas productivos cabe destacar la publicación de PRONAREG y ORSTOM (1982) sobre estructura de producción, espacio socio-económico y relación intersectorial del sector agropecuario, así también la publicación de Sistemas de Producción y regionalización del proceso agropecuario nacional (Sotalín, G., 1985), insumos que sirvieron de base para posteriores estudios.

En 1999, Apollin, F. y Eberhart, C. publican el Análisis y Diagnóstico de los Sistemas de Producción en el Medio Rural – Guía Metodológica.

En 2011, CLIRSEN desarrolla el proyecto denominado Generación de Geoinformación para la Gestión del Territorio a Nivel Nacional a escala 1:25.000, que incluye el estudio de la cobertura y uso de la tierra, sistemas productivos, entre otras temáticas.

Adicionalmente, en el transcurso de los años han existido otras diversas iniciativas de diferentes entes gubernamentales y privados en esta temática, las cuales se han desarrollado utilizando diferentes escalas y metodologías.

II. INSUMOS

Los insumos utilizados para la realización de estas temáticas en el cantón Aguarico se pueden clasificar en principales y secundarios.

PRINCIPALES:

El insumo principal utilizado en la fotointerpretación es la **ortofoto digital** que tiene las siguientes características.

Cuadro 2. 1 Características del Insumo

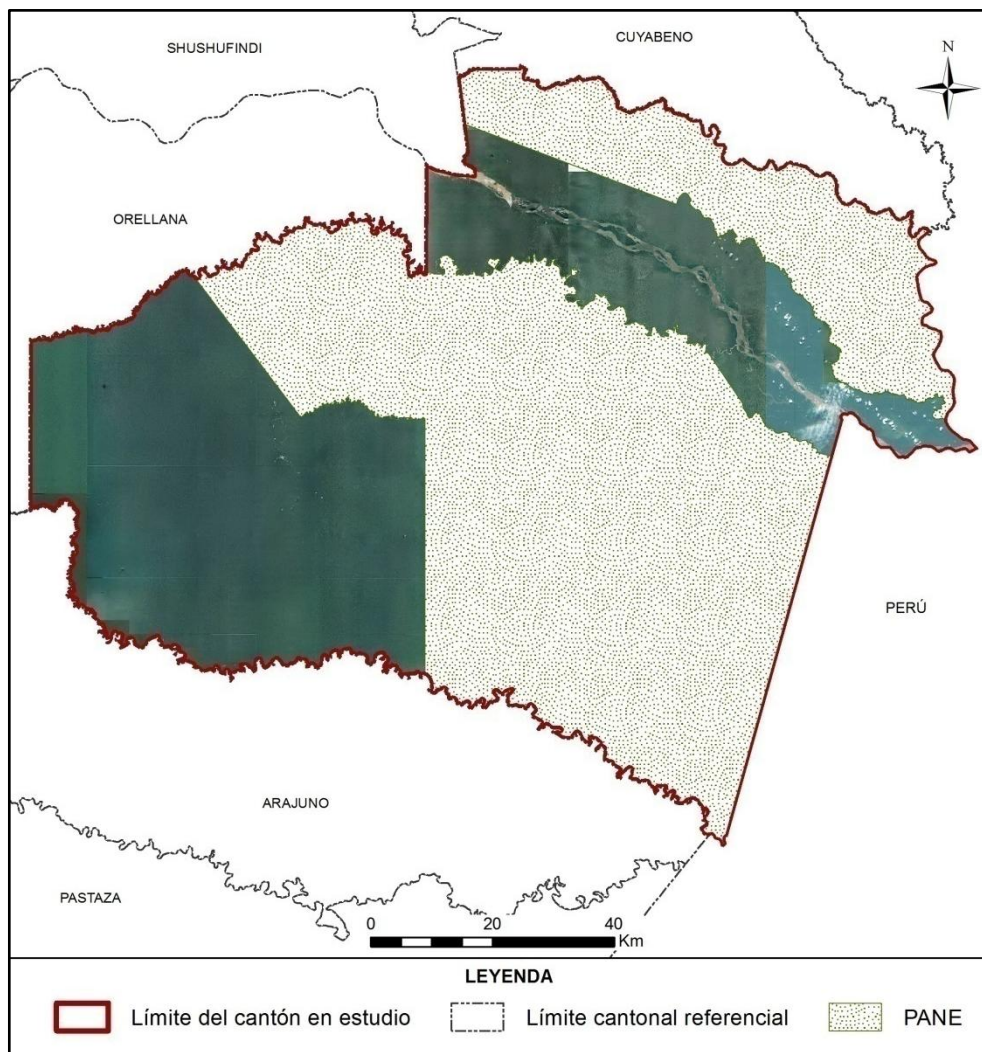
Hoja 50.000	Fecha	Pixel	Sensor	Procedencia	Superficie cubierta
PIII_D4	2012 (Jul - Sep)	50 cm	Ortofoto Digital	SIGTIERRAS	Cantón completo
PIII_E2	2010 (Jul - Sep)				
PIII_E4	2010 (Jul - Sep)				
PIII_F1	2011 (Jul - Sep)				
	2012 (Jul - Sep)				
PIII_F2	2012 (Jul - Sep)				
PIII_F3	2011 (Jul - Sep)				
	2012 (Jul - Sep)				
PIII_F4	2012 (Jul - Sep)				
PIV_A2	2010 (Jul - Sep)				
	2012 (Ene - Mar)				
PIV_A4	2010 (Jul - Sep)				
	2012 (Ene - Mar)				
PIV_B1	2011 (Jul - Sep)				
	2012 (Ene - Mar)				
	2012 (Jul - Sep)				
PIV_B2	2012 (Jul - Sep)				
PIV_B3	2011 (Jul - Sep)				
	2012 (Ene - Mar)				
	2012 (Jul - Sep)				
PIV_B4	2012 (Ene - Mar)				
	2012 (Jul - Sep)				
QIII_C1	2011 (Ene - Mar)	5 m	RapidEye	SIGTIERRAS	Cantón completo
QIII_C3	2011 (Ene - Mar)	50 cm	Ortofoto Digital		
	2011 (Jul - Sep)				
	2012 (Jul - Sep)				
QIII_C4	2010 (Oct - Dic)				
	2012 (Jul - Sep)				
QIII_E1	2011 (Ene - Mar)				
	2011 (Jul - Sep)				
	2012 (Jul - Sep)				
QIII_E2	2010 (Oct - Dic)				
	2012 (Jul - Sep)				
QIII_E4	2010 (Oct - Dic)				
	2012 (Jul - Sep)				
QIII_F1	2012 (Jul - Sep)	5 m	RapidEye		
	2011 (Ene - Mar)				
	2012 (Ene - Mar)	50 cm	Ortofoto Digital		
	2012 (Jul - Sep)				
QIII_F3	2012 (Jul - Sep)	5 m	RapidEye		
	2011 (Ene - Mar)				
	2012 (Jul - Sep)	50 cm	Satélite VHR		
	2012 (Ene - Mar)		Ortofoto Digital		
	2012 (Jul - Sep)				

Hoja 50.000	Fecha	Pixel	Sensor	Procedencia	Superficie cubierta
QIII_F4	2012 (Jul - Sep)	5 m	RapidEye	SIGTIERRAS	Cantón completo
		50 cm	Satélite VHR		

Fuente: SIGTIERRAS, 2010-2013.

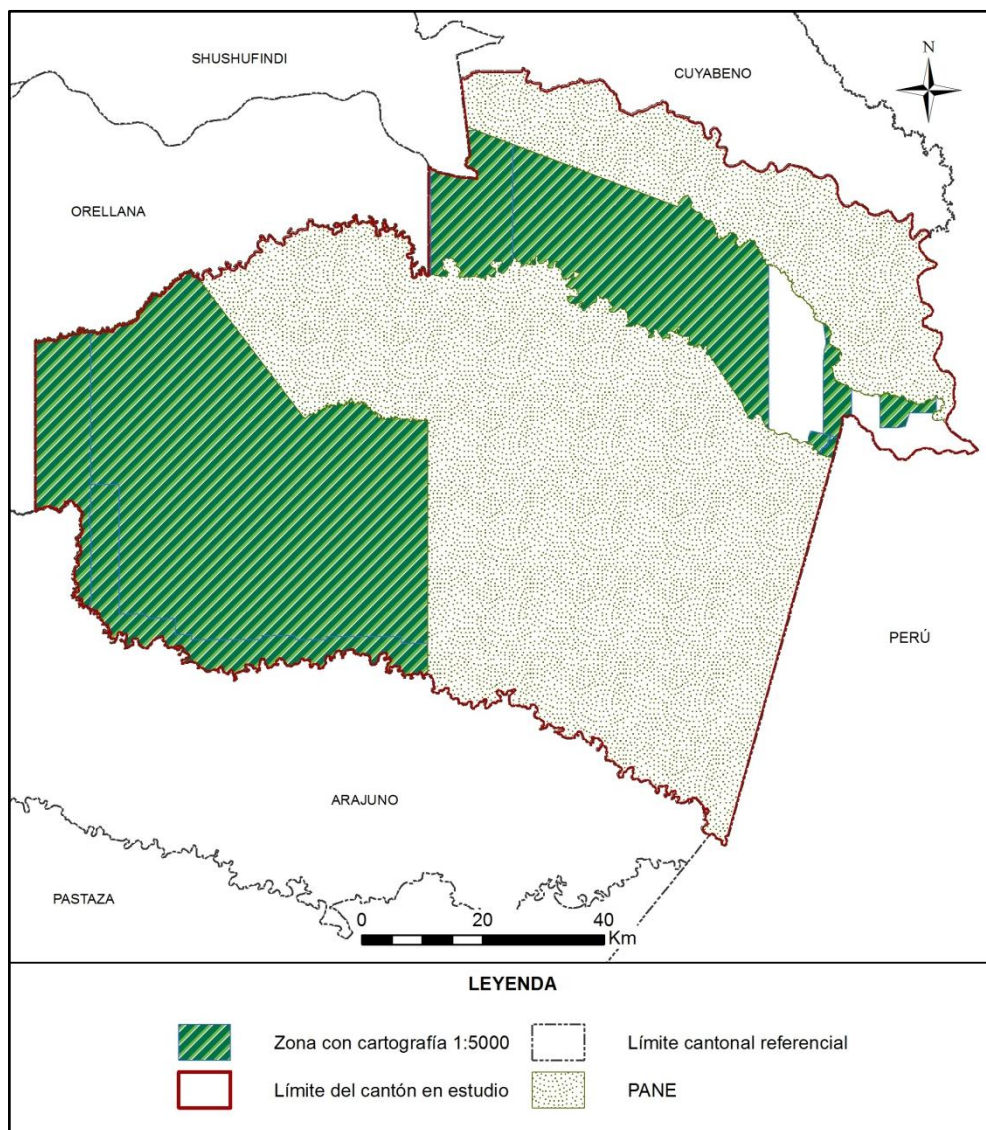
Como se observa en la figura 2.1, las ortofotos e imágenes satelitales de SIGTIERRAS cubre todo el cantón.

Figura 2. 1 Ortofoto, Cantón Aguarico



Fuente: SIGTIERRAS, 2010-2013.

Se utilizó también la **cartografía base 1:5.000 del IGM** (Instituto Geográfico Militar), aunque sólo de forma parcial (en la figura 2.2, en verde). De este insumo se ha extraído la información referente a red hídrica y vial, en todos aquellos elementos que cumplan con una anchura $\geq 12,5$ m.

Figura 2. 2 Zona con cartografía base 1:5.000 del IGM

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

SECUNDARIOS:

Los insumos que se detallan en el cuadro 2.2 han sido empleados sólo como referencia:

Cuadro 2. 2 Insumos Secundarios

Información	Aplicación	Fuente	Escala	Fecha	Formato
Mapa de cobertura y uso de la tierra	Información referencia	MAGAP	1:250.000	2002	.shp
Usos del Suelo. Inventario de Recursos Nivel Provincial	Información referencia	MAGAP	1:250.000	2012	.shp
Sistema de clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental	Consulta	MAE	-	2012	.pdf

Información	Aplicación	Fuente	Escala	Fecha	Formato
Mapa de priorización de Bosques (Programa Socio Bosque)	Información referencia	MAE SOCIO BOSQUE	1:250.000	2012	.shp
Familias y Géneros Arbóreos del Ecuador	Consulta	FAO Ecuador	-	2011	.pdf
Zonas Urbanas	Información referencia	IGM	1:250.000	2013	.shp
Ecosistemas	Información de referencia	MAE-SAF	-	2013	.shp
MDT	Información de referencia	SIGTIERRAS	3,4 y 5 m	2010-2013	Ráster
Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial cantonal	Información de referencia	GAD de Aguatico	-	2012	.pdf

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

III.METODOLOGÍA

En este apartado se detalla de forma resumida, la metodología que se ha llevado a cabo para la producción de las distintas temáticas. Para la consulta del documento detallado de la metodología, por favor referirse a “Metodología Detallada - Cobertura y Sistemas Productivos”.

3.1 Características del producto generado:

La producción de esta cartografía tiene las siguientes características:

- **La escala de trabajo** en esta cartografía es 1:25.000
- **La unidad de trabajo** en este proyecto es la hoja 50.000. Cuando, al acabar hojas 50.000 se completa un cantón, se realizan salidas cartográficas y memorias técnicas del mismo.
- **Sistema geodésico de referencia.** Sistema de coordenadas planas basado en SIRGAS y utilizando los parámetros del elipsoide GRS80. Proyección UTM, Zonas 17 Sur o 18 Sur. Para efectos de representación nacional, todos los productos serán compilados en Zona 17 Sur.
- **Sistema cartográfico de representación.** El sistema de representación cartográfico será el oficial: la proyección conforme Universal Transversa de Mercator (UTM) referida al huso correspondiente a cada zona.
- **Unidad espacial mínima de representación.** La unidad representada será un polígono con una superficie mínima de 1 ha y representará una superficie de terreno con significación a la escala de referencia. Los cuerpos de agua y las infraestructuras petrolíferas son excepciones que se pueden cartografiar a menos de 1 ha.
- **La precisión geométrica tolerada** es de 10 m.

- **Anchura mínima** de elementos lineales 12,5 m.
- **No se permiten errores topológicos** en lo que hace referencia a solapes, huecos y ausencia de elementos multiparte.

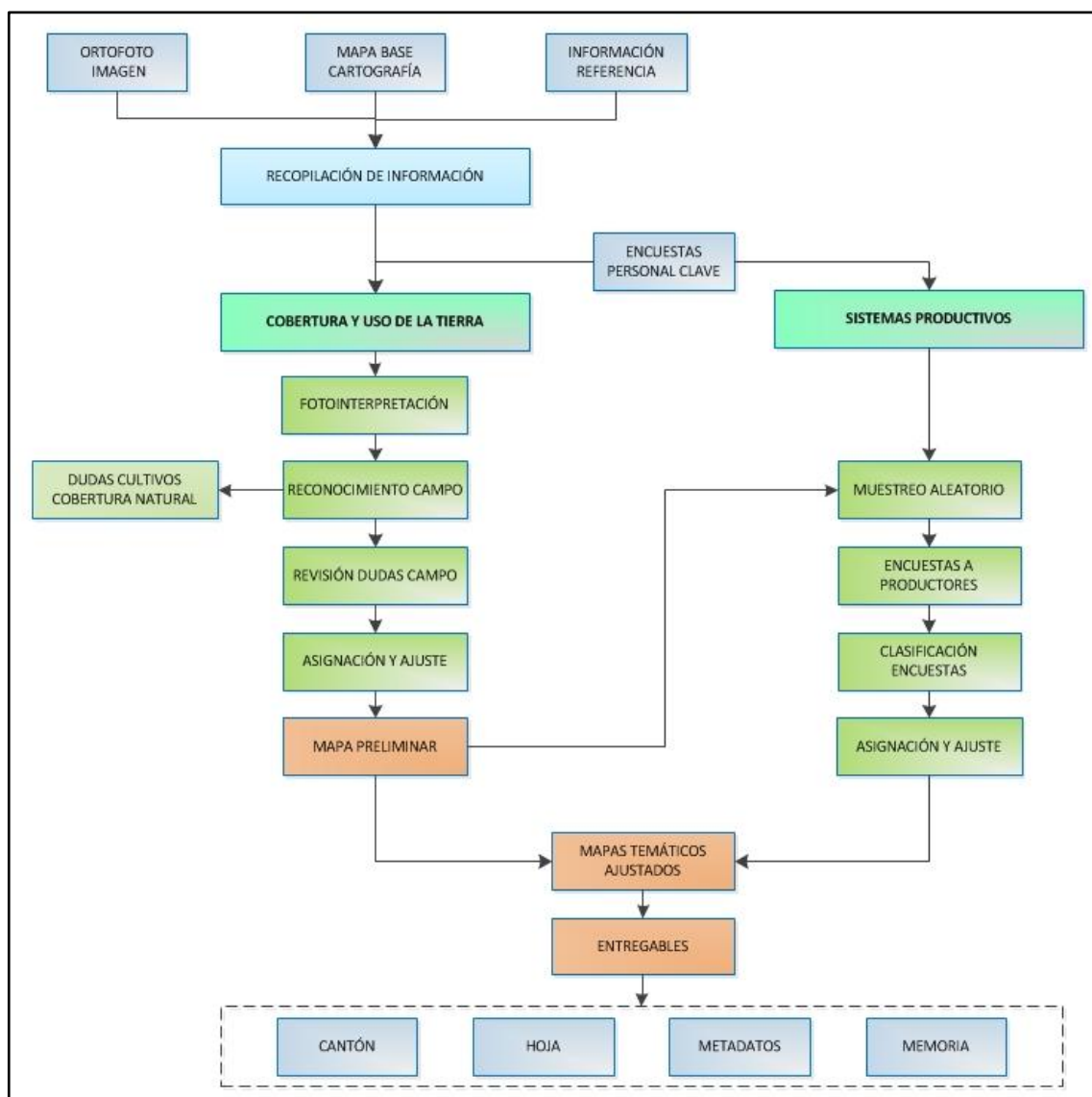
3.2 Descripción general de la metodología de trabajo

En este punto se describen brevemente las distintas fases en las que se divide la producción de esta temática que son las siguientes:

- Recopilación de información
- Encuestas al personal clave
- Fotointerpretación
- Trabajo de campo
- Determinación de áreas de sondeo
- Encuestas a productores
- Caracterización de los Sistemas productivos
- Definición de Zonas Homogéneas de Cultivos
- Controles de calidad

En la figura 3.2.1 se muestra el esquema de las distintas actividades necesarias para cumplir con el objetivo de generar con éxito esta temática.

Figura 3.2. 1 Esquema de Procesos Cartográficos (Cobertura y Uso de la tierra y Sistemas Productivos)



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

3.2.1 Recopilación de información

Es la fase inicial del proceso de producción en la cual se recopilan todos los insumos, principales y de referencia, mencionados en el punto II. Insumos. El insumo principal sobre el que se basa la foteointerpretación son las ortofotos digitales y las imágenes de satélite (donde no hay ortofoto) proporcionadas por SIGTIERRAS, que tienen un período temporal que oscila entre los años 2010 y 2013 (ortofotos), o 2010 – actualidad (ortoimagen).

3.2.2 Encuestas al personal clave

Antes de comenzar la fase de foteointerpretación, y de forma paralela a la recopilación de los distintos insumos, se realizan encuestas a “personal clave” que es aquél que tiene un profundo conocimiento de una determinada área territorial.

Se ha realizado una encuesta a cada una de las parroquias que integran el área de trabajo del proyecto; el personal encuestado normalmente ha sido el representante parroquial o, en su caso, una persona designada por él, que tuviera los conocimientos necesarios.

El principal objetivo de estas encuestas es recabar información general de la parroquia sobre cultivos, coberturas naturales, sistemas de producción, comunidades, haciendas, etc., que le sirva al fotointérprete para trasladar esta información a los distintos atributos de la temática en estudio.

Estas encuestas generan fichas digitales georeferenciadas que son consultadas por los técnicos de gabinete de forma muy ágil.

Figura 3.2.2. 1 Formato de la Ficha digital de consulta en gabinete

Geobide
 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca
 LEVANTAMIENTO DE CARTOGRAFÍA TEMÁTICA ESCALA 1:25.000
 Ficha General de Información de Campo - Informantes Claves

1. Datos Generales

Identificación
 Código Ficha: CPC-03-07-0025 Fecha descripción: 12/03/2014
 Código Salida: 03 Código Responsable: 07 Número Ficha: 25

Coordenadas
 Longitud: -78.61968891963 X: 764.915,74
 Latitud: -0.864987975049 Y: 9.904.309,66
 Altitud: 2846,291992

Ubicación
 PROVINCIA: COTOPAXI
 CANTON: LATACUNGA
 PARROQUIA: ALAQUES (ALAQUEZ)

A. Identificación
 Nombre de la Entidad Encuestada: gad alanquez
 Representante: raul heriberto chicaiza guanoluiza
 Cargo: vicepresidente
 Teléfono: 2262828
 Nº Integrantes: 6

2. Características Generales de la Parroquia

2.1. ¿Cuál es la principal actividad económica?
 Agrícola: 60 % Avícola: 0 %
 Pecuaria: 40 % Minera: 0 %
 Forestal: 0 % Otros: 0 %

2.2. Tamaño Parcelas Dominantes: Pequeña sierra
 2.3. Comunas
 Sup. ha: 4
 Núm. Integrantes: 50
 Sup. ha/Comunero: 0,08

2.4. Proyectos agroproductivos existentes
 ¿Cuáles? % de Participación: 0

2.5. ¿Existen en el sector grandes haciendas?
 ¿Cuántas? Sup. total/ha: 4, 30

3. Producción Agrícola

Principales	Superficie (ha)	Rendimiento (ha)	Destino (Lugar)	Venta (%)	Comercialización
maíz	60	0	local	30	Consumidor
fréjol	20	0	local	10	Consumidor
haba	20	0	local	10	Consumidor

3.1. Tenencia de la tierra
 ¿Tiene título de propiedad?
 SI: 90 % NO: 10 %

3.2. Precio de la tierra
 ¿Cuanto cuesta la ha o cuadra de terreno? 5.000
 ¿A que atribuye ese valor? ubicación, servicios básicos, acceso a la carretera

3.3. Riego
 ¿Disponen de agua para regadío? Fuente: condor pacha, quilind
 SI: Pública 100 % NO: Privada 0 %
 ¿Existen canales de riego? SI NO

¿Cuánto cuesta el arriendo de la tierra para agricultura - USD/ha/año? 0
 ¿Cuánto cuesta el arriendo de la tierra para ganadería - USD/ha/año? 0

3.4. Asistencia Técnica
 ¿Recibe asistencia? Institución: SI NO

3.5. Agroproducción
 ¿Existen fábricas de procesamiento de productos agropecuarios? asociación de pequeños proc. SI NO

3.6. Infraestructura de apoyo a la producción
 ¿Cuales? SI NO Tipo:

4. Producción Pecuaria

Especies Dominantes	Nº Animales	Rendimiento	% De Venta	Comercialización
holstén	2000	15	80	Industria

5. Accesibilidad a servicios
 Vías: SI NO Estado: Bien
 Salud: SI NO Estado: Mal
 Educación: SI NO Estado: Bien
 Teléfono fijo: SI NO Estado: Regular
 Internet: SI NO Estado:

#. Observaciones Generales
 los rendimientos de la leche están expresados en litros/vaca/día

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

3.2.3 Cobertura y uso de la tierra

3.2.3.1 Fotointerpretación

Una vez que se dispone de todos los insumos principales y de referencia de la información facilitada por el personal clave, se procede a iniciar la fotointerpretación.

La unidad de trabajo es la carta 50.000.

El software de trabajo es Arcgis 10.1 y el repositorio de la información es una GeoDB SDE robusta que permite una edición simultánea multiusuario, una edición en continuo y contar con información centralizada.

Se trabaja con doble pantalla y varias sesiones de ArcMap sincronizadas, lo que permite la carga de gran parte de los insumos principales y de referencia.

La base de la fotointerpretación son las ortofotos digitales SIGTIERRAS de 30 (Sierra), 40 (Costa) y 60 (Amazonía) cm de resolución, las imágenes de satélite de media ($\leq 5m$) y alta resolución ($\leq 1m$) y la cartografía 5.000 del IGM.

Además de las herramientas de digitalización propias de ArcMap, se han hecho otras “a medida” que facilitan y mejoran la edición, como ejemplo:

- Sincronización de pantallas.
- Corte de polígonos que no genera pérdida de atributos.
- Copiar y pegar atributos de un polígono a otro.
- Generador de paquetes de información para campo.
- Importador de datos de campo a la base de datos.
- Visualizador de fichas de campo en formato formulario.
- Restricción de edición de polígonos generados por otro usuario.
- Validación de coberturas.
- Herramienta para rellenar huecos.
- Herramienta para la detección de “estrechamientos”.
- Generador de muestras aleatorias en base a las coberturas y al tamaño de parcela para las encuestas de Sistemas Productivos.

Esta fase de trabajo acaba con una digitalización preliminar, una asignación de atributos parcial y unos “puntos de duda”, que serán el punto de partida para comenzar la siguiente fase que es el trabajo de campo.

3.2.3.2 Trabajo de campo

El trabajo de campo es fundamental para resolver todas las dudas de asignación y digitalización en la fase anterior. Los objetivos de esta fase son:

- Resolución de dudas puntuales del fotointérprete, tanto de cobertura vegetal natural, como de cobertura y uso de la tierra.
- Realización de un barrido del territorio en las áreas cultivadas. En estas áreas de cultivos, el trabajo es exhaustivo debido a la imposibilidad de asignar desde gabinete los distintos cultivos.
- Crear un archivo fotográfico de las coberturas más representativas de las áreas en estudio, mismo que, junto con información accesoría como: ubicación, cobertura y observaciones, respaldan el trabajo realizado por los técnicos de campo.

En esta fase se generan 3 tipos de fichas digitales:

- **Ficha de cobertura natural.** Se realiza una caracterización de la cobertura natural con las especies vegetales más representativas. De la misma manera y a partir de las principales amenazas e impactos directos, se realiza una estimación del grado de alteración de la cobertura. Se toma una fotografía panorámica, que sirve de ayuda al técnico fotointérprete al momento de la asignación final de la cobertura natural. (Anexo 1)
- **Ficha de campo extendida de cobertura y usos de la tierra.** Es una ficha muy completa en la que además de la cobertura, riego y uso de la tierra, se toman hasta 4 fotografías y se hace una descripción completa de la(s) cobertura(s) presente(s) en un área. (Anexo 2)
- **Ficha de campo resumida de cobertura y uso de la tierra.** Se recogen únicamente datos de cobertura, riego y uso de la tierra y no se hacen fotografías, permite una rápida y concreta caracterización. (Anexo 3)

Todas estas fichas son visualizadas por los fotointérpretes y con ellas se realiza la asignación de cultivos y una espacialización casi definitiva.

3.2.4 Sistemas Productivos

Los sistemas de producción (SP) se clasifican en: empresarial, combinado, mercantil y marginal (ver glosario de términos).

3.2.4.1 Encuestas a productores

Existen 5 tipos de encuestas a productores: **agrícolas, pecuarios, avícolas, porcinos y acuícolas.**

La ubicación de las encuestas se realiza mediante un muestreo aleatorio basado en dos variables: tamaño de parcela (variable según la región: Sierra, Costa, Amazonía) y cobertura agropecuaria. Para realizar el muestreo se utilizan mallas con un tamaño de celda que varía en función del tamaño de parcela y de la región de Ecuador en la que se encuentre el polígono.

Cuadro 3.2.4.1. 1 Tamaño de parcela y cuadrícula por región

Tamaño de parcela				Tamaño de cuadrícula		
Tipo	Costa	Sierra	Amazonía	Costa	Sierra	Amazonía
Pequeña	≤ 10 ha	≤ 5 ha	≤ 25 ha	0,5 km ² (50ha)	0,25 km ² (25ha)	0,75 km ² (75 ha)
Mediana	>10 a ≤50 ha	>5 a ≤ 25 ha	>25 a ≤ 75 ha	1 km ² (100 ha)	0,5 km ² (50 ha)	1,5 km ² (150 ha)
Grande	>50 ha	>25 ha	>75 ha	2 km ² (200 ha)	1 km ² (100 ha)	2,5 km ² (250 ha)

Fuente: IEE, 2011.

En el cuadro 3.2.4.1.2 se indica el porcentaje de muestreo:

Cuadro 3.2.4.1. 2 Porcentaje de muestreo

Coberturas	% Muestreo
Cultivos	10%
Pastizal	
Mosaico agropecuario	
Granjas porcinas, avícolas y piscícolas	5%

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

Resultado de la selección aleatoria, se generan unas cuadrículas que tienen asignada una cobertura. El técnico encuestador tiene que ir a esa zona de la cuadrícula y realizar una encuesta a cualquier propietario-arrendatario de un predio que contenga esa misma cobertura.

Al igual que con la información de campo, estas encuestas generan fichas (Anexo 4) que los técnicos de gabinete las pueden visualizar para fundamentar la asignación del Sistema Productivo.

Las fichas a productores recogen criterios como: medios de producción, equipos, mano de obra, capacitación, trabajo, servicios, crédito, y organización social del trabajo, estos son ponderados y clasificados en un sistema de producción. (Cuadro 3.2.4.1.3)

Cuadro 3.2.4.1. 3 Rangos de ponderación de los Sistemas de Producción

Categoría de Sistemas de Producción	Rangos por Sistema de Producción				
	Agrícola	Pecuario	Avícola	Acuícola	Porcino
Empresarial	75-100	80-100	79-100	79-100	79-100
Combinado	53-74	58-79	58-78	58-78	58-78
Mercantil	31-52	37-57	36-57	35-57	35-57
Marginal	0-30	0-36	-	-	-

Fuente: IEE, 2011.

Para el caso particular del cantón Aguarico, no se realizaron encuestas a productores por ser zonas donde predomina la cobertura natural y no existen cultivos o son muy escasos. Además son poco accesibles como el caso de la carretera que accede desde Pompeya hasta Aucayacu. La asignación de sistemas productivos se infiere por el tipo de cultivo, tamaño de parcela y orografía.

Para mayor información referirse al informe “Incidencias en el desarrollo de los trabajos”, presentado a SIGTIERRAS en el mes de Agosto del 2014 donde se pone en conocimiento y justifica las razones.

3.2.4.2 Caracterización de los Sistemas productivos

Para la caracterización de los SP se realiza un análisis de los siguientes insumos:

- Cartografía generada sobre cobertura y uso de la tierra (cobertura, tamaño de parcelas y riego)
- Fichas de campo: personal clave y productores
- Datos del Censo Nacional Agropecuario
- Información secundaria relacionada con el agro
- Categorías de sistemas de producción
- Mapa de pendientes

Además de contar con el asesoramiento de un técnico especialista en la materia.

Una vez realizado el análisis de la información, se procede a la asignación del SP de cada uno de los polígonos.

En los polígonos con coberturas y tamaños de parcela iguales a aquéllos en los que han recibido una encuesta, se hace una extrapolación de datos ya que se trata de zonas homogéneas de cultivo.

En esta fase, además de asignar el SP, se pueden hacer cambios geométricos en los polígonos o cambiar atributos, utilizando información procedente de las encuestas como es la cobertura, riego, fotografías, etc.

3.2.5 Controles de calidad

El control de calidad es una constante en todas las fases de producción de esta temática, los principales hitos en este control son los siguientes:

- Capacitación de todo el personal interviniente en el proyecto y formación continua.
- Diseño de una geodatabase con dominios establecidos que evitan que se cometan errores de asignación.
- Reuniones frecuentes entre los diferentes perfiles técnicos para homogeneizar criterios.
- Controles topológicos en varias fases del proyecto.
- Revisión de toda la información proveniente de campo y encuestas. Se revisan incongruencias, campos sin rellenar, etc.
- Control de exactitud planimétrica, que verifica que se cumplen el error mínimo tolerado.
- Revisión de la calidad temática. Este es uno de los controles más importantes porque se tiene que hacer de forma manual, realizando un barrido de toda el área de estudio para detectar errores de asignación, errores en empate con las cartas adyacentes, deficiencias en la digitalización, etc.

- Validación de datos alfanuméricos. En este control se localizan registros nulos, datos incongruentes, polígonos juntos que tienen los mismos atributos, etc.
- Control para que los entregables cumplan con los requisitos de nomenclatura de carpetas y de bases de datos.

3.2.6 Generación de Zonas Homogéneas de Cultivos (ZHC)

Para la producción de esta cartografía el insumo principal es la cartografía generada de cobertura y uso de la tierra y, concretamente, las áreas agropecuarias de esa cartografía (cultivos, mosaicos agropecuarios y pastizales).

Esta cartografía va a tener como único insumo la Cobertura de Usos del Suelo y Cobertura Vegetal Natural Escala 1:25.000 generada por el Consorcio Tracasa-Nipsa en el ámbito del proyecto Levantamiento de Cartografía Temática a Escala 1:25.000, lotes 1 y 2.

El objetivo es hacer una espacialización del territorio del área de estudio, creando unas zonas homogéneas de cultivo, que tengan características similares en cuanto a piso climático, tipo de cobertura agropecuaria, tamaño de parcela y riego. La finalidad es identificar las características particulares y comunes que posibiliten:

- La identificación de zonas con aptitudes agroproductivas similares.
- La planificación, gestión y el respaldo de proyectos con incidencia en el territorio y la matriz productiva.
- Favorecer el mejor uso y aprovechamiento de los recursos del territorio.
- Apoyar al mejoramiento del manejo de dichos recursos.

Las ZHC se han generado teniendo en cuenta los siguientes atributos:

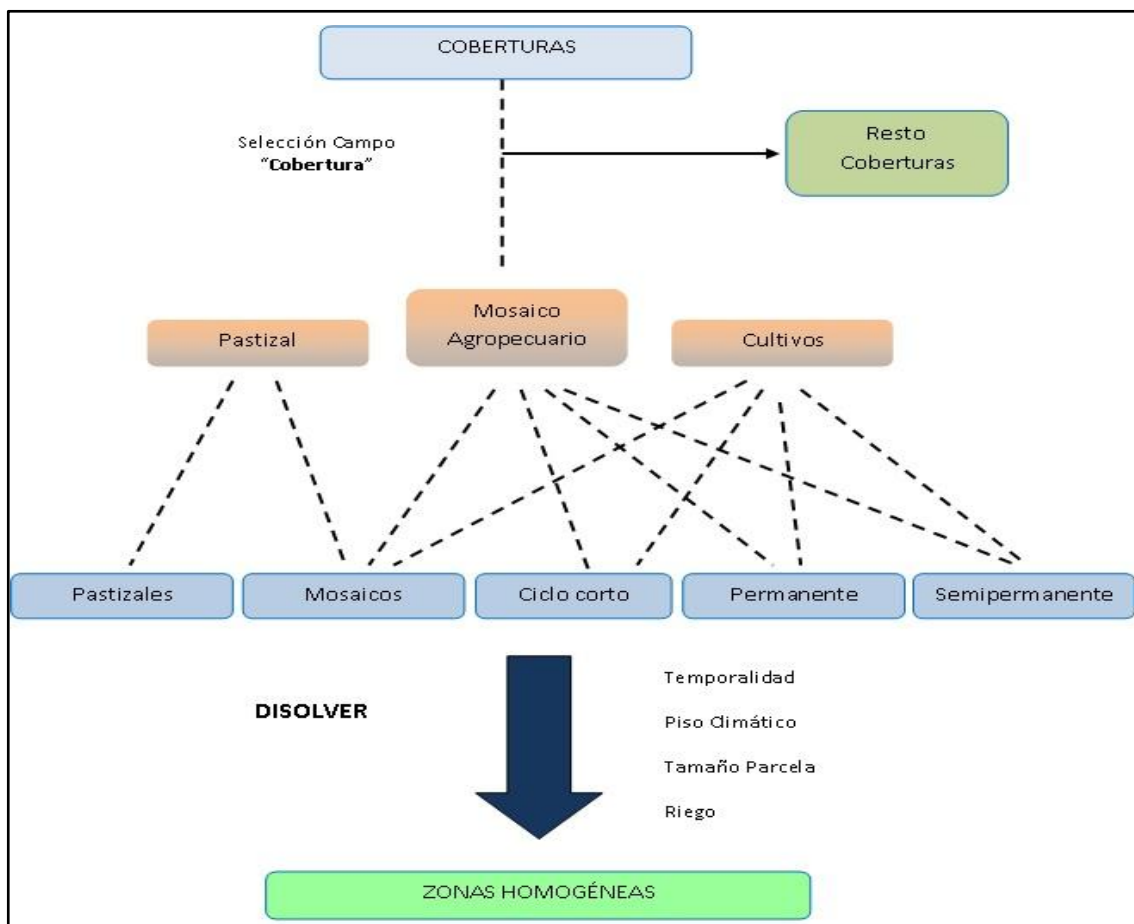
Cuadro 3.2.6. 1 Atributos de las Zonas Homogéneas de Cultivos

Piso climático	Frío
	Templado
	Cálido
Tipo cobertura agropecuaria	Cultivos de ciclo corto
	Semipermanentes
	Permanentes
	Pastizales
	Mosaico agropecuario
Tamaño parcela	Pequeña
	Mediana
	Grande
Riego	Con riego
	Sin Riego

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

La metodología consiste, por lo tanto, en reclasificar la cartografía de cobertura y usos de la tierra con estos atributos. El proceso completo queda descrito en la figura 3.2.6.1:

Figura 3.2.6. 1 Proceso de elaboración de las zonas homogéneas



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

En el resultado final se han generado ZHC del tipo “piso climático frío-cultivos permanentes-tamaño parcela mediana-con riego”, por citar un ejemplo.

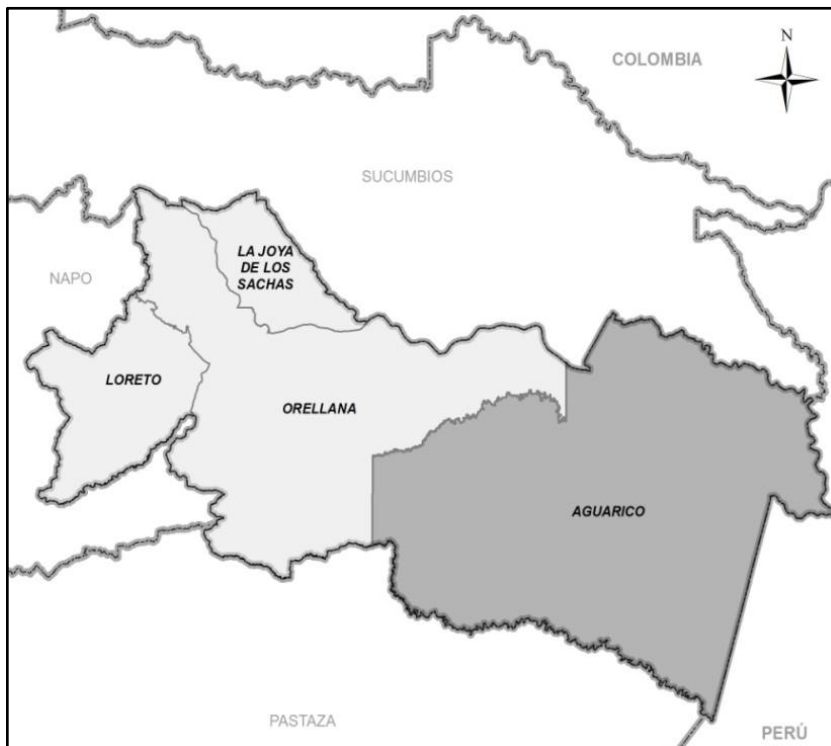
IV. DATOS GENERALES DEL CANTÓN AGUARICO

4.1 Marco geográfico y poblacional

Aguarico es un cantón de la provincia de Orellana. La cabecera cantonal es Tiputini. Su fecha de cantonización es el 19 de Agosto de 1925.

Según la CELIR (2010-2012), el cantón posee 11.295 km² aproximadamente. Limita al norte con el cantón Cuyabeno; al este con la frontera de Perú; al oeste con los cantones Francisco de Orellana y Shushufindi y al sur con el cantón Arajuno.

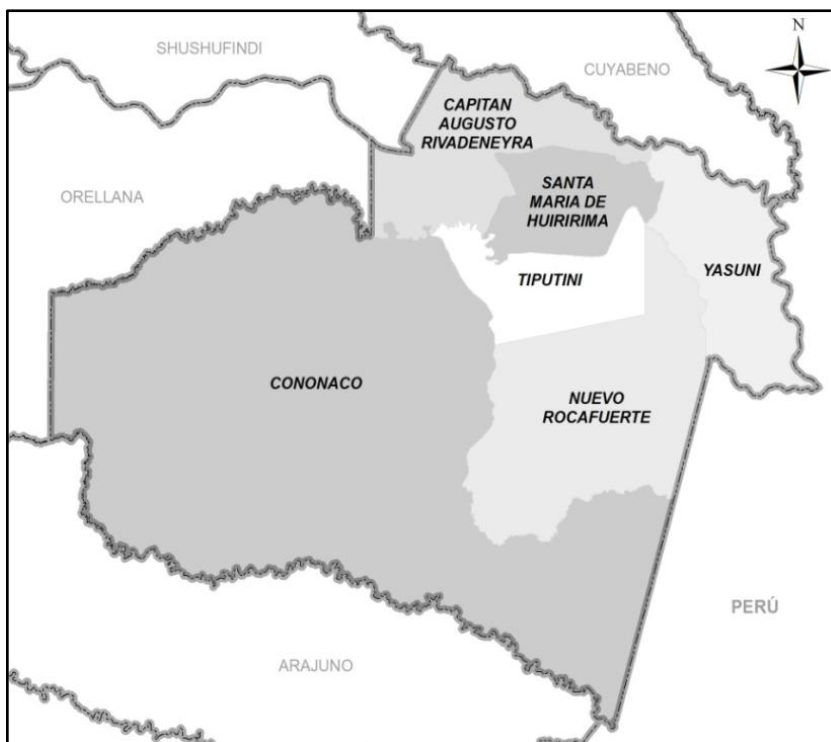
Figura 4.1. 1 Cantones de la Provincia de Orellana



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

El cantón se conforma de 6 parroquias: Nuevo Rocafuerte, Capitán Augusto Rivadeneira, Cononaco, Santa María de Huiririma, Tiputini y Yasuní. De acuerdo con los datos del Censo de Población y Vivienda del año 2010 realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), la población es de 4.847 habitantes.

Figura 4.1. 2 División política administrativa del cantón Aguarico



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

4.2 Clima

La descripción del clima y sus componentes se ha realizado en base al diagnóstico del proyecto de generación de información básica y temática para Planes de Desarrollo Provinciales del año 2002.

El cantón Aguarico queda definido por el tipo de clima Megatérmico Lluvioso que en general domina la provincia de Orellana.

Temperaturas medias anuales varían entre los 24°C y 28°C. Las precipitaciones medias anuales oscilan entre 2.000 mm hasta 4.000 mm.

4.3 Suelos

De acuerdo al diagnóstico realizado en el proyecto de generación de información básica y temática para Planes de Desarrollo Provinciales del año 2002, el orden de suelo (siguiendo la clasificación de la Soil Taxonomy) dominante en este cantón es Inceptisol.

El relieve de Aguarico se puede considerar de forma general como plano a casi plano (0-5%) aunque existen pendientes suaves a ligeramente onduladas (5-12%) y colinadas (25-50%).

Para más información consultar los datos recogidos en la temática de Geopedología del proyecto: “Levantamiento de Cartografía Temática Escala 1:25.000”.

4.4 Hidrografía y cuencas

Atendiendo a la cartografía del Mapa de Cuencas Hidrográficas realizada en el proyecto de generación de información básica y temática para Planes de Desarrollo Provinciales del año 2002 por el MAG, Aguarico se enmarca dentro de la cuenca hidrográfica del río Napo, en las subcuencas de los ríos: Tiputini, Yasuní, Aguarico, Nashino, Curaray y drenajes menores.

El río Napo, es el río de mayor magnitud y trascendencia en la parte amazónica dentro del territorio ecuatoriano, nace de las vertientes del Cotopaxi, del Antisana y los Llanganates.

4.5 Particularidades

El recurso natural no renovable más importante del Ecuador es el petróleo. El origen de la actividad petrolera en el territorio cantonal se registra a mediados de los 60, año en que se constata el inicio de las operaciones de exploración en los principales campos de la provincia de Napo por parte de la empresa estadounidense Texaco. Entre 1967 y durante toda la década del 70 y 80 Francisco de Orellana, se convierte en el principal receptor de inversión petrolera, lo que paralelamente propicia un flujo constante de fuerza laboral que crece la población cantonal de manera acelerada y que va consolidando al territorio, como uno de los principales polos de atracción migratoria a nivel nacional, siempre en base a las nuevas oportunidades que ofrecía el auge petrolero.

En el cantón se encuentra el Parque Nacional Yasuní (Registro Oficial N° 408 del 02 de abril de 1990; Registro Oficial N° 937 del 18 de mayo de 1992), figura legal que reconoce los altos valores ecológicos que se encuentran en esta zona. El parque es parte del Refugio del Pleistoceno y constituye uno de los sitios de mayor diversidad biológica en el mundo, donde habitan los más variados representantes de la fauna y flora tropicales.

La Reserva de la Biosfera Yasuní, conformada por el Parque Nacional Yasuní y la reserva Waorani, adicionalmente parte de la zona intangible, es considerada como una de las áreas con mayor biodiversidad del planeta. Además es el hogar del pueblo indígena Waorani y de los grupos no contactados como los Taromenane y Tagaeri.

Al norte está la Reserva de Producción de Fauna Cuyabeno (Registro Oficial N° 725 del 12 de Julio de 1991; Registro Oficial N° 413 del 05 de Abril de 1994; Registro Oficial N° 472 del 29 de Junio de 1994; Registro Oficial N° 121 del 02 de Febrero de 1999). Se trata de un lugar con una gran biodiversidad, hogar de una de las más grandes concentraciones de vida salvaje, tanto en flora como en fauna. Un complejo sistema de formaciones lluviosas, 13 lagunas, ríos y un bosque tropical. El Cuyabeno tiene más de 550 especies diferentes de aves; 60 especies de orquídeas; más de 350 especies de peces; una gran variedad de reptiles como las anacondas, caimanes y tortugas de río. Se estiman en 12.000 las especies de plantas encontradas dentro de la reserva. Y muchas especies de mamíferos, incluyendo el increíble tapir (*Tapirus terrestris*). También es hogar de especies raras, como el mítico delfín rosado de río, el Hoatzin o águila de la región.

Actualmente, el cantón Aguarico posee una diversidad de recursos turísticos que lo hacen un gran potencial en la generación de ingresos en el cantón. Entre la mayor presencia de recursos turísticos se encuentran los recursos naturales (como ríos, biodiversidad de fauna y flora, entre otros), pero también existen recursos culturales que tienen potencial para el etnoturismo.

“Los grupos indígenas con mayor presencia en el cantón son: kichwas y Waoranis. Además de los Tagaeri - Taromenane que se encuentran en zona intangible”. (PDOT del GAD Cantonal de Aguarico, 2012)

4.6 Uso y Cobertura de la tierra

De acuerdo al diagnóstico realizado en el proyecto de generación de información básica y temática para Planes de Desarrollo Provinciales del año 2002, la cobertura de mayor entidad en el cantón es el bosque natural seguido de humedal y pasto cultivado.

Según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Aguarico, en cuanto a la actividad agrícola se produce los cultivos de yuca, plátano, banano, frutales y maíz.

4.7 Actividad económica y producción

De acuerdo con datos del Censo de Población y Vivienda realizado por el INEC en el año 2010, las principales actividades que mantienen a la población activa en el cantón Aguarico son la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.

En la actualidad la carne la destinan para el consumo interno o mercado local; considerándose que la producción es muy baja. Importante es resaltar la presencia mayoritaria de razas criollas y mestizas ya que son las que se han adaptado mejor al medio del cantón.

En el caso del ganado criollo y mestizo se obtiene una producción de doble propósito pero con muy bajos rendimientos en leche y conversión de carne.

La producción acuícola es relativamente baja, en la actualidad se está iniciando esta práctica a través de un programa que mantiene el Gobierno Autónomo Provincial de Orellana (GAPO) asesorando técnicamente, preparando las piscinas y llevando insumos a las comunidades.

“En el caso del arroz y maíz, se extienden a la venta de manera frecuentemente, pero por lo general se expenden producto de los excedentes de la producción. Para el café y el cacao, son productos que no se consumen por la población, pero que generan un ingreso significativo en ciertas épocas del año”. (PDOT del GAD Cantonal de Aguarico, 2012).

V. INFORMACIÓN SOBRE EL TRABAJO DE CAMPO

Para caracterizar las coberturas se realizan salidas de campo con el objetivo de **revisar las dudas** que puedan surgir en gabinete durante la pre-digitalización y realizar un barrido exhaustivo del territorio. El trabajo de campo en el cantón Aguarico se ha realizado en los meses de abril, mayo, julio y agosto de 2014.

Los sistemas productivos se determinan mediante **encuestas a productores**. Estas encuestas son generadas de forma aleatoria, como se explica en el apartado de metodologías, y sirven como aproximación para determinar los sistemas productivos en un determinado territorio. Para el cantón Aguarico la asignación de sistemas de producción se ha obtenido a partir de las encuestas realizadas en cantones aledaños.

La asignación de sistemas productivos se apoya también en las **encuestas realizadas a nivel parroquial**, por los encuestadores a informantes clave.

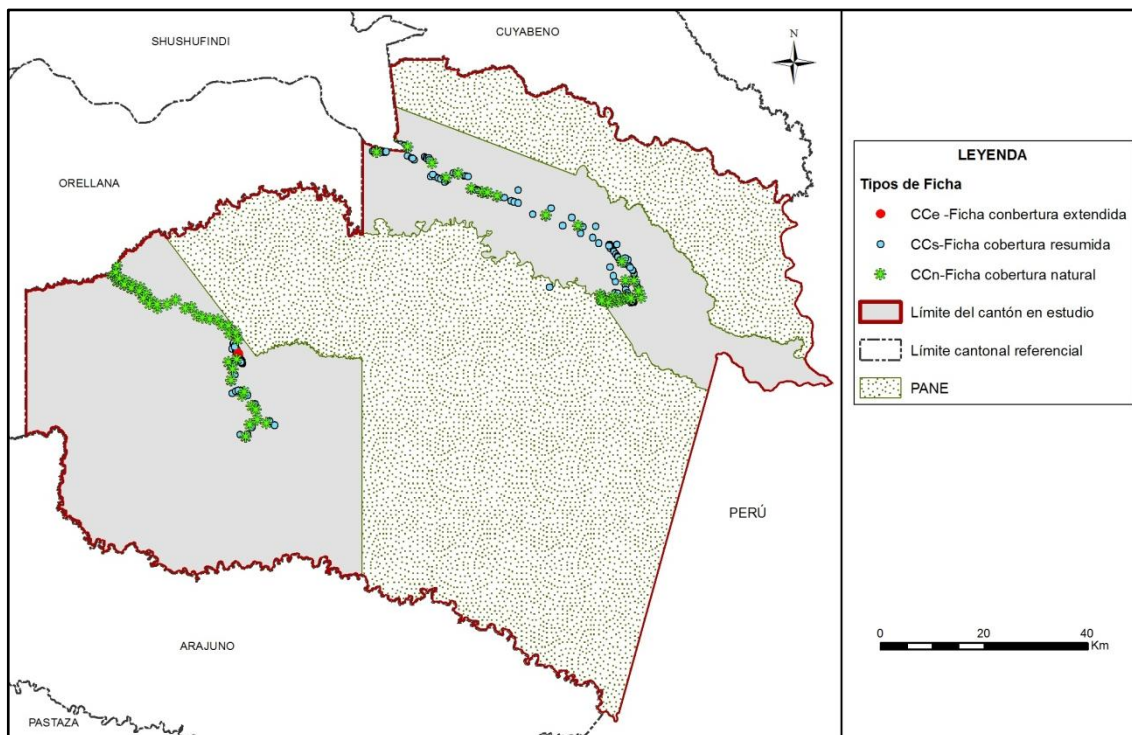
En el siguiente cuadro se muestran de forma resumida algunos aspectos generales sobre las jornadas de campo que se han realizado para la caracterización de las coberturas en el cantón de estudio:

Cuadro 5. 1 Aspectos generales, jornadas de campo

Número de Técnicos en Campo	1
Número Total Fichas Cobertura Resumida	169
Número Total Fichas Cobertura Extendida	2
Número Total Fichas Cobertura Natural	73

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Figura 5. 1 Tipos de ficha y su distribución geográfica



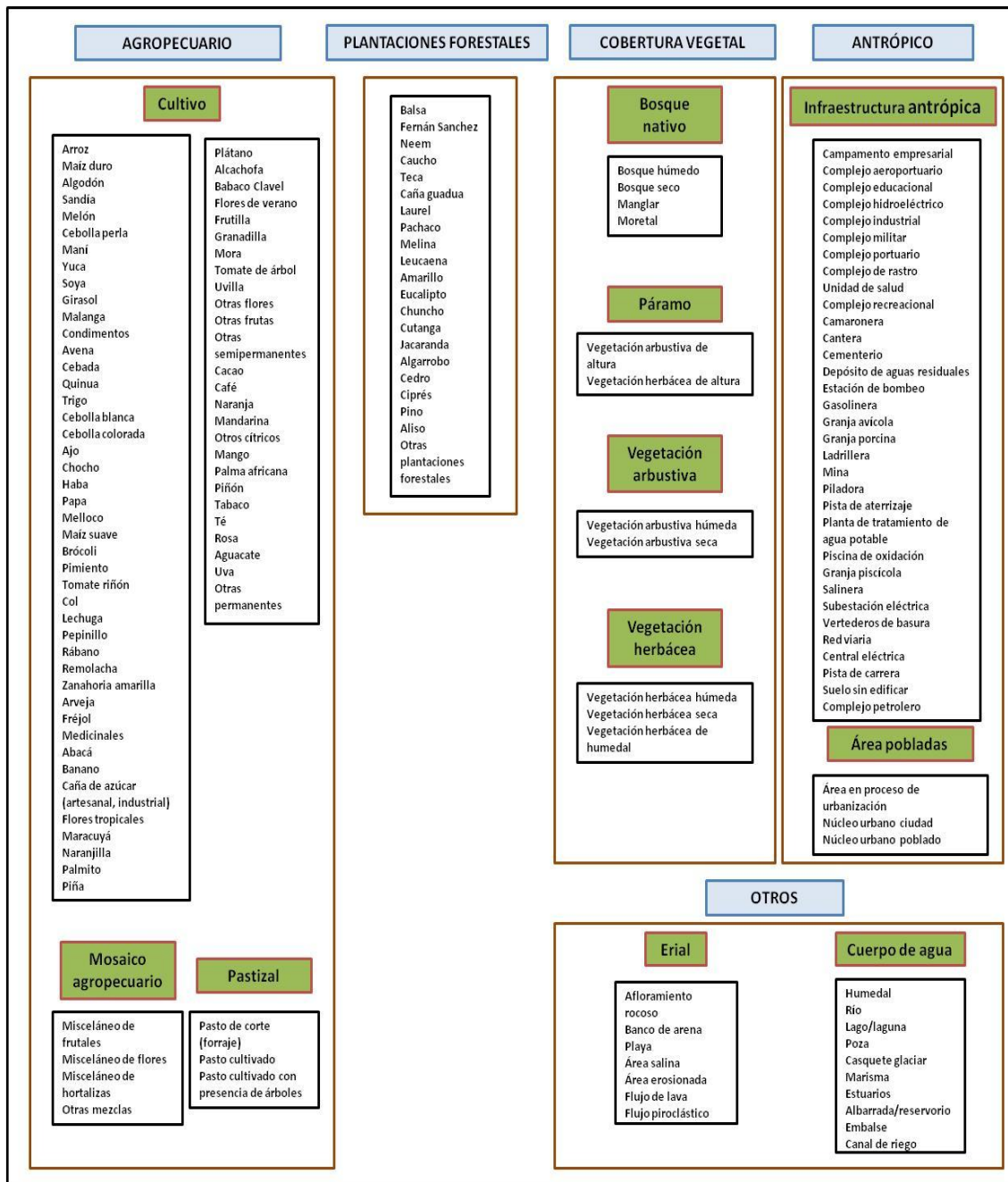
Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

VI. DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE DATOS

En este punto se va a describir de forma breve la leyenda del mapa de coberturas, cobertura natural y sistemas de producción y los atributos que se recogen de cada polígono.

En la figura 6.1 se muestra la leyenda utilizada en esta temática que está estructurada de una forma jerárquica con 12 clases principales y las coberturas asociadas a cada una de ellas.

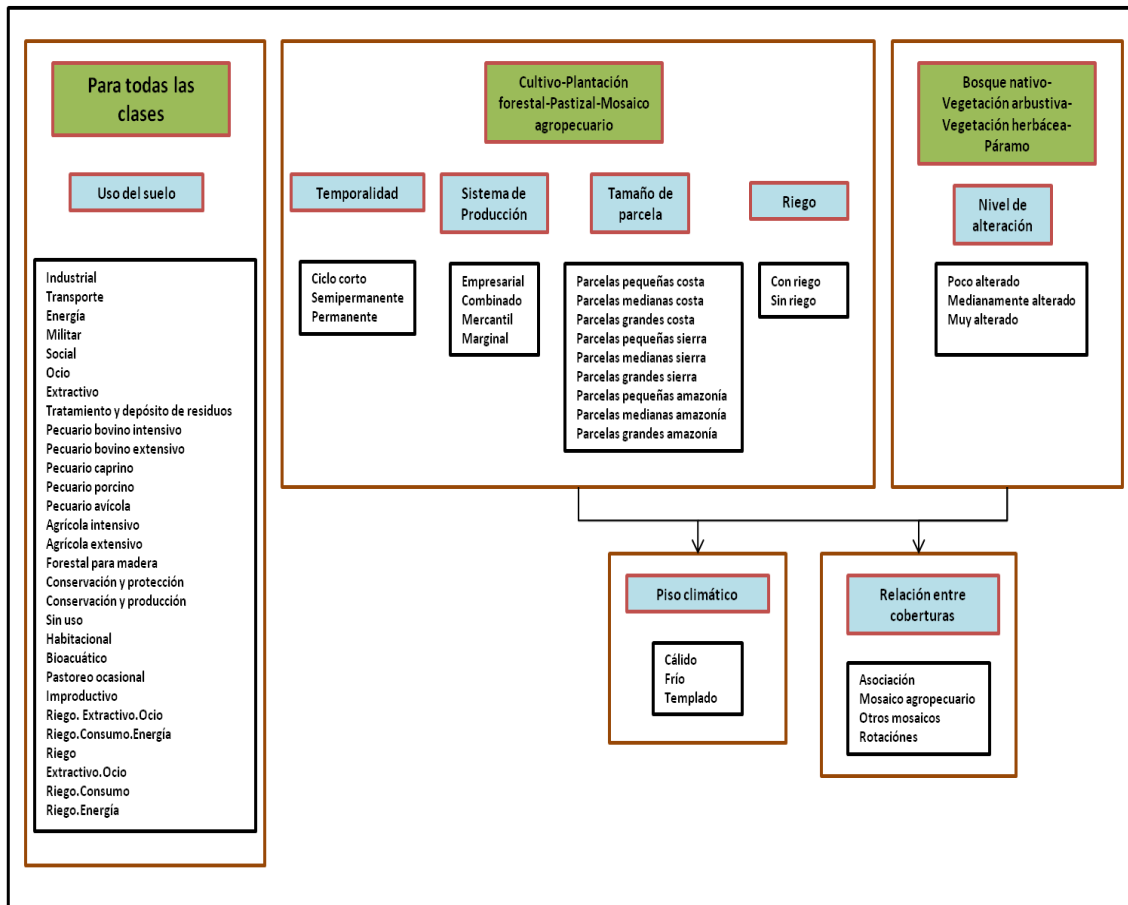
Figura 6. 1 Leyenda de las coberturas y usos de la tierra



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

En la figura 6.2 se muestran los distintos atributos relacionados con cada una de las coberturas principales.

Figura 6. 2 Atributos de las coberturas principales



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

VII.RESULTADOS

7.1 Cobertura y uso de la tierra

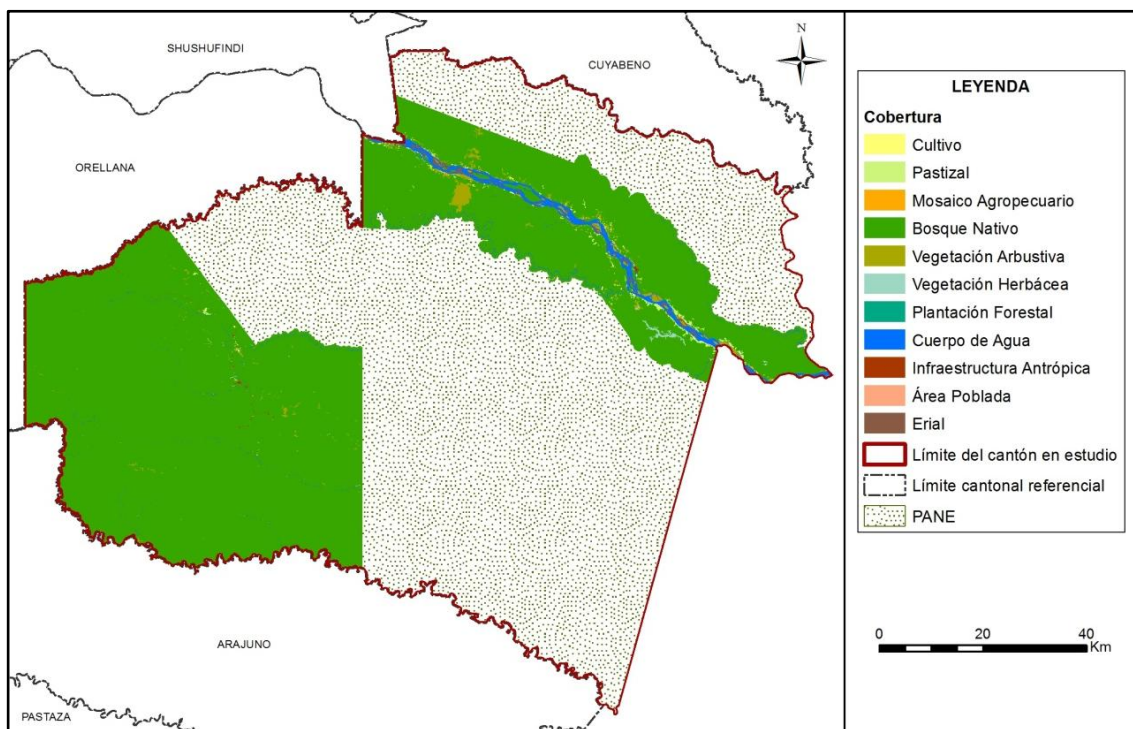
Esta cartografía temática se elaboró con la utilización de ortofotos e imágenes proporcionadas por SIGTIERRAS de los años: 2010 (Julio - Septiembre y Octubre - Diciembre), 2011 (Enero - Marzo y Julio - Septiembre) y 2012 (Enero - Marzo y Julio - Septiembre) mediante procesos sistemáticos de interpretación y reinterpretación, apoyados por controles de campo consignados en fichas extendidas y fichas aplicadas a informantes claves.

Como productos de esta fase de trabajo, se obtienen salidas en un mapa general, con contenidos en detalle de todas las coberturas y usos identificados y delimitados territorialmente.

Este producto es la base para extraer cuadros y gráficos de información estadística para la caracterización descriptiva y la respectiva territorialización temática de sus componentes: tamaño de parcelas, riego, tipos de cobertura natural, cultivos, pastizales, plantaciones forestales, zonas urbanas, infraestructura antrópica, mosaicos agropecuarios, zonas agrícolas y no agrícolas, etc.

En este apartado se incluyen los cuadros de superficies, gráficos y situación de las 11 coberturas temáticas para el cantón Aguarico.

Figura 7.1. 1 Principales coberturas

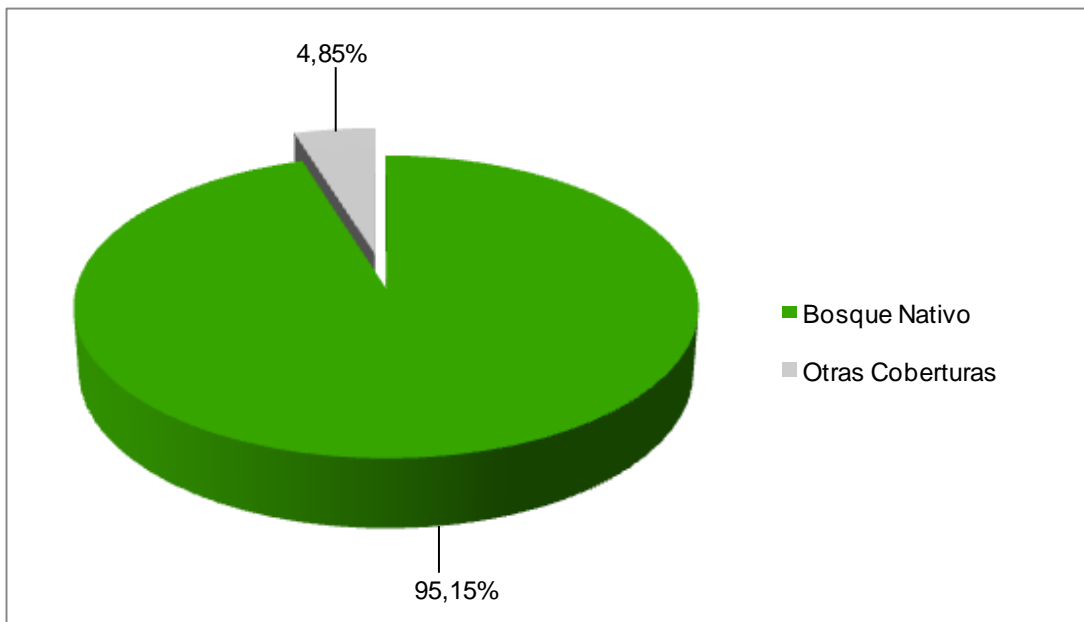


Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Cuadro 7.1. 1 Superficie y porcentaje de las coberturas

Cobertura	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)
Bosque Nativo	462.285	95,15
Cuerpo de Agua	11.614	2,39
Vegetación Arbustiva	6.006	1,24
Pastizal	2.207	0,45
Erial	2.118	0,44
Vegetación Herbácea	715	0,15
Cultivo	464	0,10
Infraestructura Antrópica	325	0,07
Área Poblada	108	0,02
Plantación Forestal	19	0,004
Mosaico Agropecuario	6	0,001
Total	485.866	100

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Gráfico 7.1. 1 Porcentaje de las coberturas

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Territorialmente el cantón Aguariquito tiene 11.295 km² aproximadamente, de los cuales el presente estudio de uso y cobertura de la tierra contempla 485.866 ha ya que las restantes pertenecen al Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE), entre ellas: Parque Nacional Yasuní y Reserva de Producción de Fauna Cuyabeno.

La cobertura principal es el bosque nativo, con 462.285 ha representa el 95,15% de la superficie cantonal, los otros componentes tan sólo representan el 4,85%, estos son: cuerpo de agua, vegetación arbustiva, pastizal, eriales, vegetación herbácea, cultivo, infraestructura antrópica, área poblada, plantación forestal y mosaico agropecuario.

7.1.1 Cultivos y pastizales

Según los datos expuestos en las tablas y gráficos anteriores, la superficie total cultivada o las tierras utilizadas con uso agropecuario suman 2.677 ha, que representan solo el 0,55% del total del área de estudio. La particularidad del uso de la tierra del cantón se observa en la distribución de los cultivos y pastizales a orillas del río Napo y en menor proporción cerca de los ríos Yasuní y Dicaro, en la parroquia Cononaco.

En el cuadro 7.1.1.1 se muestran todas las combinaciones entre cultivos, pastos y la categoría “otros” presentes en el cantón Aguariquito, clasificadas en función de la cobertura “cultivo”, “mosaico agropecuario” y “pastizal”, y de los atributos riego y tamaño de parcela.

Cuadro 7.1.1. 1 Clasificación de coberturas y sus atributos

Cobertura	Riego	Tamaño de Parcela	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)
Cultivo	Sin riego	Parcelas pequeñas	Plátano	No aplica	No aplica	128	27,53
			Cacao	Plátano	No aplica	100	21,57
			Cacao	No aplica	No aplica	72	15,53
			Maíz duro	No aplica	No aplica	26	5,68
			*Otros				
Subtotal						464	100
Mosaico Agropecuario	Sin riego	Parcelas pequeñas	Misceláneo de frutales	Yuca	Plátano	6	100
Subtotal						6	100
Pastizal	Sin riego	Parcelas medianas	Pasto cultivado con presencia de árboles	No aplica	No aplica	132	5,98
		Parcelas pequeñas	Pasto cultivado con presencia de árboles	No aplica	No aplica	932	42,23
			Pasto cultivado	No aplica	No aplica	511	23,16
			Pasto cultivado	Bosque húmedo	No aplica	229	10,38
			*Otros				
Subtotal						2.207	100
Total						2.677	

*menores al 5% de las coberturas

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.1.1.1 Tamaño de parcelas

En el cantón Aguarico el área cultivada se desarrolla en parcelas pequeñas (≤ 25 ha), con un aproximado de 2.545 ha (0,53% del área de estudio), especialmente situadas a orillas del río Napo, con cobertura de pastizales y cultivos de plátano y cacao dominantes.

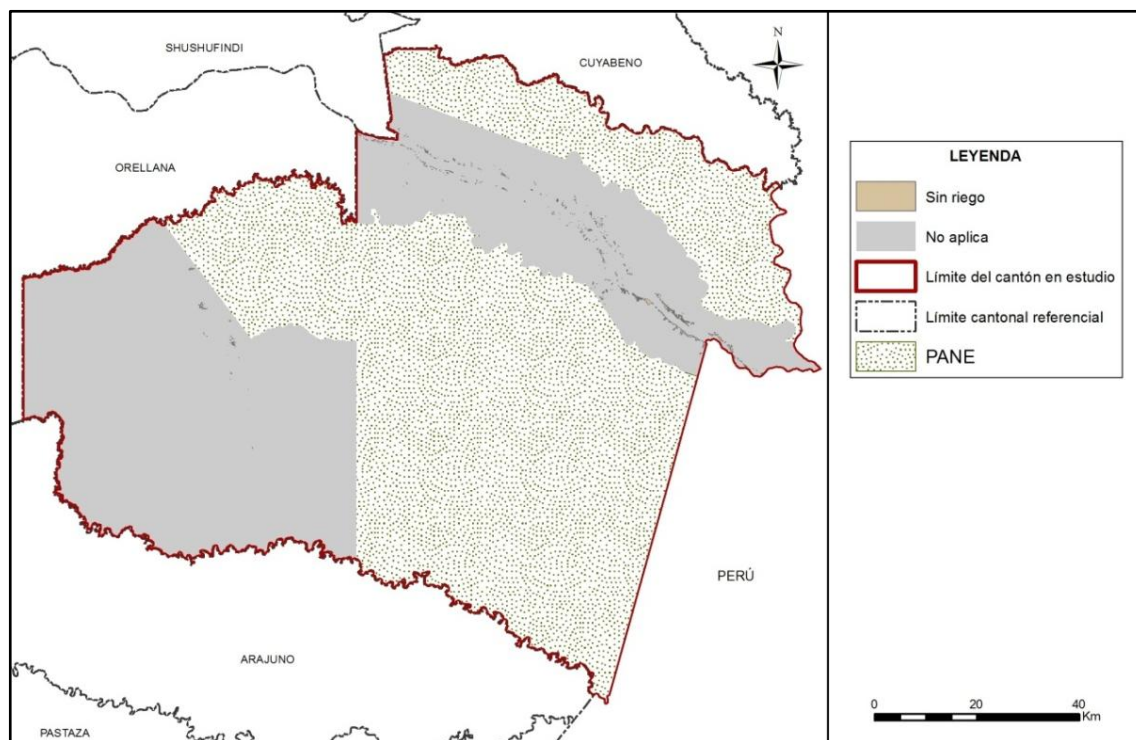
Mientras que, las parcelas medianas (>25 a ≤ 75 ha) están conformadas exclusivamente por pasto cultivado con presencia de árboles y cubren una superficie de 132 ha localizadas en las parroquias Cononaco y Yasuní.

7.1.1.2 Riego

De acuerdo a la información recabada en campo, en el cantón Aguarico la actividad agropecuaria se desarrolla sobre tierras de secano, 2.677 ha (0,55%) en general con pastizales y cultivos de cacao, plátano, maíz duro y yuca. Estos cultivos sobre todo se sitúan al noreste, en las parroquias Capitán Augusto Rivadeneira, Santa María de Huiririma, Tiputini, Nuevo Rocafuerte y Yasuní.

El 99,45% restante, son coberturas no agropecuarias que cubren una extensión de 483.189 ha, éstas son: bosque nativo, cuerpos de agua, vegetación arbustiva, erial, vegetación herbácea, infraestructura antrópica, área poblada, plantación forestal y mosaico agropecuario.

Figura 7.1.1.2. 1 Riego



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Cuadro 7.1.1.2. 1 Superficie y Porcentaje de Riego

Cobertura	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)
Sin riego	2.677	0,55
No Aplica	483.189	99,45
Total	485.866	100

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.1.1.3 Pastos cultivados

En el cantón Aguarico se encuentran aproximadamente 2.207 ha de pastizales, de los cuales 1.575 ha corresponden a pastizales puros (que no forman mosaicos), éstos se localizan dispersos por todo el territorio.

Como mosaicos agropecuarios de pasto con otros cultivos, en las parroquias Capitán Augusto Rivadeneira, Santa María de Huiririma y Tiputini, se hallan pequeñas parcelas de plátano, cacao, maíz duro y yuca, mientras que, los pastos mezclados con coberturas naturales de bosques y vegetación arbustiva se localizan en las parroquias Nuevo Rocafuerte y Tiputini

Las especies forrajeras más comunes que conforman los campos de pastos son: dalis, marandú y bracharia.

7.1.1.4 Cultivos

Los cultivos de cacao y plátano constituyen los principales componentes de la actividad agrícola del cantón, cada uno ocupa una superficie aproximada de 202 ha y se encuentran situadas en las parroquias Capitán Augusto Rivadeneira, Santa María de Huiririma, Tiputini y Cononaco.

Otros cultivos representativos para el cantón son: el maíz duro con 31 ha ubicado mayormente en la parroquia Capitán Augusto Rivadeneira y la yuca con 25 ha en la parroquia Cononaco.

Existen cultivos que no se pueden espacializar individualmente, sino que aparecen formando parte de los mosaicos agropecuarios ya mencionados anteriormente.

Foto 7.1.1.4. 1 Cultivo de plátano



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Foto 7.1.1.4. 2 Cultivo de yuca



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.1.2 Cobertura vegetal natural

Se describe como la capa de vegetación que cubre la superficie terrestre de forma espontánea y natural.

La cobertura natural cubre el 96,53% del área de estudio en el cantón Aguarico, ocupando una extensión de 469.006 ha. El bosque húmedo es la cobertura natural más representativa, ocupando el 92,58% de la superficie total del cantón. El moretal comprende el 2,56% de la misma, seguido se encuentra la vegetación arbustiva húmeda con el 1,24%, la vegetación herbácea de humedal el 0,11% y la vegetación herbácea húmeda el 0,03%.

Los terrenos que disponen de vegetación natural, cumplen funciones fundamentalmente protectoras y conservacionistas asociadas al resto del territorio, como son la captación y almacenamiento de agua, agente anti-erosivo, refugio de la fauna, regulador del clima local, atenuador y reductor de la contaminación ambiental, fuente de materia prima y de salud para el hombre.

Con el propósito de mejorar la comprensión, se ha clasificado la cobertura vegetal natural en unidades simplificadas, tomando en cuenta el Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental generado por el Ministerio de Ambiente (MAE), que guardan concordancia con el tipo de formación vegetal, rango de precipitación y pisos altitudinales.

La vegetación natural presente en el cantón de Aguarico está compuesta por multitud de especies diferentes. La elevada variabilidad existente en cuanto al número de especies se encuentra condicionada por diferentes factores fisiográficos, climáticos, orográficos y edáficos. Las coberturas naturales analizadas en el cantón han sido clasificadas por orden de importancia dependiendo la superficie ocupada por cada una de ellas en el cantón.

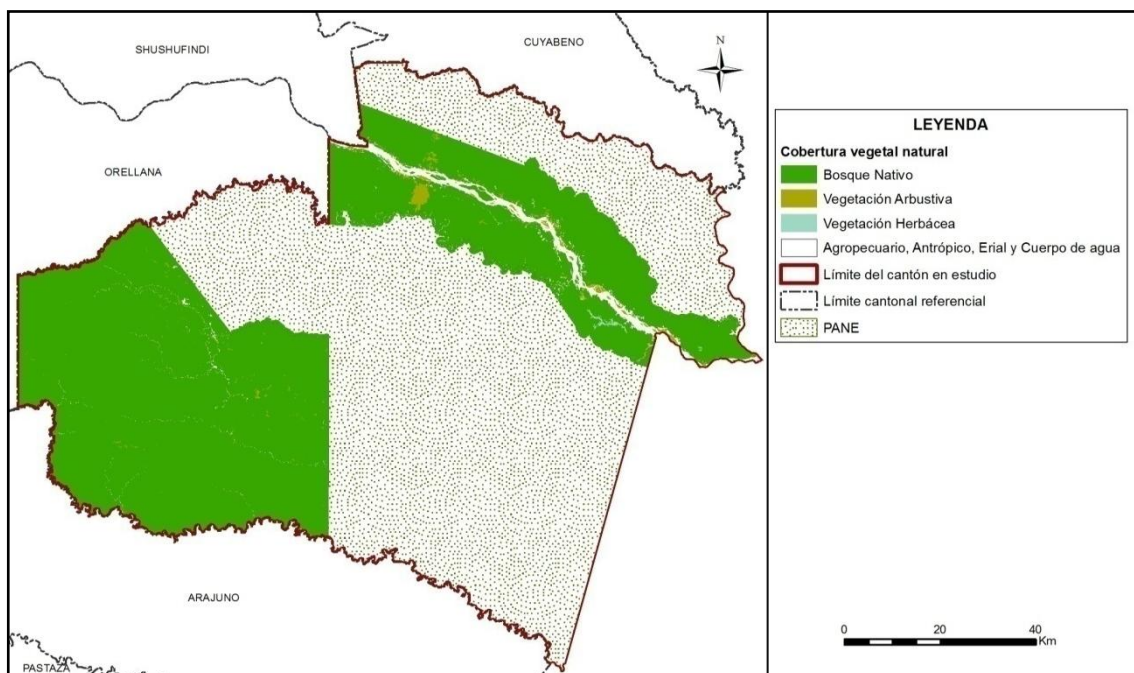
Bosque Nativo: Húmedo y Moretal.

Vegetación Arbustiva: Húmeda.

Vegetación Herbácea: De Humedal y Húmeda.

Además de las clasificaciones a las que hicimos referencia con anterioridad las masas naturales han sido reclasificadas dependiendo del grado de alteración que estas padecen, para ello se han establecido tres categorías; muy alterado, medianamente alterado y poco alterado.

Figura 7.1.2. 1 Cobertura vegetal natural



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Cuadro 7.1.2. 1 Tipo de cobertura vegetal natural y su grado de alteración

Cobertura	Tipo de Cobertura	Grado de Alteración	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)	Porcentaje (%) Tipo de cobertura
Bosque Nativo	Bosque húmedo	Poco alterado	427.371	95,01	95,91
		Medianamente alterado	20.937	4,65	
		Muy alterado	1.521	0,34	
	Subtotal		449.829	100	
	Moretal	Poco alterado	11.571	92,89	2,66
		Medianamente alterado	855	6,86	
Muy alterado		31	0,25		
Subtotal		12.456	100		
Vegetación Arbustiva	Vegetación arbustiva húmeda	Poco alterado	3.403	56,66	1,28
		Medianamente alterado	865	14,39	
		Muy alterado	1.739	28,95	
	Subtotal		6.006	100	
Vegetación Herbácea	Vegetación herbácea de humedal	Poco alterado	556	99,79	0,12
		Medianamente alterado	1	0,2	
	Subtotal		557	100	
	Vegetación herbácea húmeda	Poco alterado	124	78,07	0,03
		Medianamente alterado	10	6,04	
		Muy alterado	25	15,89	
Subtotal		158	100	100	
Total			469.006		

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.1.2.1 Bosque húmedo

Comunidad biológica que alberga una enorme diversidad de flora, con una alta heterogeneidad a nivel de especies arbóreas y una clara homogeneidad a nivel de familias de plantas, donde la precipitación excede la evapotranspiración.

La más alta diversidad de especies de árboles se registra en esta región así como los mayores índices de diámetros de las especies. En esta región la diversidad y abundancia de ciertos grupos es marcadamente diferente, las familias más abundantes son: *Arecaceae*, *Fabaceae*, *Moraceae*, *Rubiaceae*, *Sapotaceae* y *Melastomataceae* mientras que las más diversas son: *Fabaceae*, *Lauraceae*, *Myrtaceae*, *Rubiaceae*, *Melastomataceae* y *Sapotaceae*. El Bosque húmedo está presente en todas las parroquias del cantón y en mayor grado en las parroquias de Cononaco, Santa María de Huiririma, Capitán Augusto Rivadeneira, Tiputini, Nuevo Rocafuerte y Yasuni.

- Tipo de especies existentes: *Andira macrocarpa*, *Aniba hostmaniana*, *Ceiba pentandra*, *Brosimum potabile*, *Brownea grandiceps*, *Aspidosper marigidum*, *Batocarpus orinocensis*, *Bauhinia arborea*, *Brosimumutile ovatifolium*, *Astrocaryum chambira*, *Calycophyllum megistocaulum*, *Capriona decorticans*, *Celtiss chiipi*, *Dendropanax arboreus*, *Dussia tessmannii*, *Endlicheria formosa*, *Erisma uncinatum*, *Eriotheca globosa*, *Eschweilera coriacea*, *Guatteriaas plundiana*, *Guarea grandifolia*, *Grias neuberthii*, *Hasseltia floribunda*, *Himatanthus sucuuba*, *Inga gracilifolia*, *I. acreana*, *I. auristellae*, *I. thibaudiana*, *I. umbellifera*, *I. umbratica*, *I. saraya cuensis*, *Inga yasuniana*, *Iriartea deltoidea*, *Iryanthera hostmannii*, *I. juruensis*, *Lacmellea lactescens*, *Leonia crassa*, *L. glycyarpa*, *Mabea piriri*, *Margaritaria nobilis*, *Matisia huallagensis*, *Parkia balslevii*, *Unonopsis veneficiorum*, *Rinorea apiculata*, *Strypnodendron porcatum*, *Tapirira guianensis*, *Virola elongata*, *Theobromas ubincanum*, *Swartzia aurosericea*, *S. bombycina*, *Pterocarpus rhorii*, *Warzewiczia coccinea*, *Wettinia maynensis*, *Yasunia sessiliflora* y *Otoba glycyarpa*.
- Grado de alteración predominante: El 95,01% están poco alterados.
- Porcentaje referente a total de la cobertura vegetal: 95,91%.
- Altitudes representativas: Su rango altitudinal está entre los 0 y 600 m.s.n.m.

Foto 7.1.2.1. 1 Bosque húmedo

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.1.2.2 Moretal

Formación boscosa con predominancia de palmáceas propia de áreas pantanosas de la Amazonia. Este sistema representa los bosques permanentemente anegados o inundados donde la palma *Mauritia flexuosa* es un elemento dominante, en algunos casos conforma rodales monoespecíficos.

Las especies están adaptadas a los terrenos hidromórficos inundables de planicies ligeramente depresionadas y pantanosas que ocupan grandes extensiones especialmente en la parte central del norte de la Amazonía ecuatoriana. La diversidad de especies es baja en comparación con el bosque húmedo puesto que las condiciones de encharcamiento generan pudriciones e impiden que los individuos jóvenes se desarrollen. Son masas poco densas con entre 400 y 600 árboles/ha. Dicho sistema se encuentra representado está presente en todas las parroquias del cantón y en mayor grado en las parroquias de Cononaco, Santa María de Huiririma, Capitán Augusto Rivadeneira, Yasuni, Nuevo Rocafuerte y por último en Tiputini.

- Tipo de familias y especies existentes: *Moraceae*, *Fabaceae*, *Aceraceae*, *Bombaceae*, *Myristicaceae*, *Rubiaceae*, *Attaleabutyracea* y *Ceiba pentandra*, *Inga marginata*, *Sloanea grandiflora*, *Mauritia flexuosa* y *Mauritiella armata*.
- Grado de alteración predominante: El 92,89% están poco alterados.
- Porcentaje referente a total de la cobertura vegetal: 2,66%.
- Altitudes representativas: Su rango altitudinal varía desde los 0 y 600 m.s.n.m.

Foto 7.1.2.2. 1 Moretal

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.1.2.3 Vegetación arbustiva húmeda

Son áreas con un componente substancial de especies leñosas nativas no arbóreas. Incluye áreas degradadas en transición hacia una cobertura densa del dosel arbóreo. Está presente por debajo de los 400 m.s.n.m, alcanza alturas inferiores a 8 metros y con frecuencia se desarrolla bajo un dosel arbóreo que alcanza alturas que oscilan entre los 20 y 30 m. La vegetación forma un tupido y denso follaje donde la presencia de especies epífitas es abundante. Señalar que este sistema está formado por especies leñosas nativas no arbóreas que mantienen el verdor de sus hojas de forma ininterrumpida. Dicho sistema se encuentra representado en mayor medida dentro de las parroquias de Capitán Augusto Rivadeneira, Santa María de Huiririma, Nuevo Rocafuerte y Tiputini.

- Tipo de especies existentes: *Baccharis brachylaenodes*, *Hedyosmum sp.*, *Ilex sp.*, *Miconia sp.*, *Clusia sp.*, *Purdiaea nutans*, *Clethra concordia*, *Geonoma trigona*, *Schefflera sp.*, y *Cecropia sp.*
- Grado de alteración predominante: Poco alterado el 56,66%.
- Porcentaje referente a total de la cobertura vegetal: 1,28%.
- Altitudes representativas: Su rango altitudinal varía entre los entre 0 y 600 m.s.n.m.

Foto 7.1.2.3. 1 Vegetación arbustiva húmeda

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.1.2.4 Vegetación herbácea de humedal

Asociaciones herbáceas densas no graminiformes que viven en contacto con el agua de las lagunas y de las orillas de los ríos. Se trata de un conjunto de comunidades vegetales inundadas, constituido sobre todo por biotipos de grandes hierbas dicotiledóneas, gramíneas y ciperáceas, que forman pantanos emergentes y flotantes, que en Ecuador se denominan gramalotes, los cuales pueden ocupar extensiones importantes en las llanuras aluviales recientes de los ríos amazónicos, sobre todo en antiguas lagunas de meandros abandonados tanto de ríos de origen andino como de origen amazónico en avanzado proceso de colmatación.

También se distribuyen en situaciones topográficas deprimidas y pantanosas de las zonas de llanura amazónica. Son áreas constituidas por especies nativas con un crecimiento espontáneo, que no reciben cuidados especiales. Dicho sistema se encuentra representado en mayor medida dentro de las parroquias de Nuevo Rocafuerte, Capitán Augusto Rivadeneira y Cononaco.

- Tipo de especies existentes: *Anthurium macdanielii*, *Panicum elephantipes*, *Coccoloba densifrons*, *Combretum laxum*, *Ludovia integrifolia*, *Ludwigia octovalis*, *Mauritia flexuosa*, *M. aculeata*, *M. armata*, *Montrichardia arborescens*, *M. linifera*, *Macrobium acaciifolium*, *M. microcalyx*, *Oxycaryum cubense*, *Paspalum fasciculatum*, *Pistiastratiote*, *Eichhornia azurea*, *Z. juruana*, *Z. latifolia*, *Symphonia globulifera*, *Pontederia rotundifolia*, *Cecropia latiloba*, *Rynchospora amazonica*, *Zygia inaequalis* y *P. repens*.
- Grado de alteración predominante: Poco alterado con el 99,79%.
- Porcentaje referente a total de la cobertura vegetal: 0,12%.
- Altitudes representativas: Su rango altitudinal varía entre 0 y 600 m.s.n.m.

Foto 7.1.2.4. 1 Vegetación herbácea de humedal



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.1.2.5 Vegetación herbácea húmeda

Son áreas constituidas por especies herbáceas nativas con un crecimiento espontáneo, que no reciben cuidados especiales, utilizados con fines de pastoreo esporádico, vida silvestre o protección. Podría definirse como un mosaico de vegetación herbácea escleromorfa de hasta 1 m de altura, intercalada con vegetación arbustiva escleromorfa. Están compuestas

por especies nativas con un crecimiento espontáneo, donde predominan gramíneas, bromélias, helechos, orquídeas, heliconias y anturios terrestres que mantienen el verdor de sus hojas en forma constante. Dicho sistema se encuentra representado en mayor medida dentro de las parroquias de Cononaco, Tiputini, Santa María de Huiririma y Yasuní.

- Tipo de especies existentes: *Blechnum loxense*, *Blechnum schomburgkii*, *Neurolepis* sp., *Brachyotum campanulare*, *Cavendishia bracteata*, *Clethracondorica* sp. nov., *Clusia* aff. *eliptica*, *Clusia ducuoides*, *Clusia* sp., *Cybianthus magnus*, *Cybianthus* sp., *Isidrogalvia falcata*, *Jamesonia* sp., *Macleania* sp., *Macrocarpaea* sp., *Maxillaria* sp., *Dillandia subumbellata*, *Disterigma acuminatum*, *Epidendrum secundum*, *Hedyosmum* sp., *Gaultheria lanigera*, *Geonoma trigona.*, *Gomphichis koehleri*, *Meriania sanguinea*, *Miconia* sp., *Munnozia seleccionidis*, *Myrcianthes fragrans*, *Myrteola phyllicoides*, y *Neurolepis* sp.
- Grado de alteración predominante: Poco alterado, con el 78,07%
- Porcentaje referente a total de la cobertura vegetal: 0,03 %
- Altitudes representativas: Su altitudes que van desde los 0 hasta los 600 m.s.n.m.

Foto 7.1.2.5. 1 Vegetación herbácea húmeda



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.1.3 Otras coberturas

En este punto se incluyen las coberturas que representan menos del 5% del cantón, obviando las ya mencionadas anteriormente, estas son: cuerpo de agua, erial, infraestructura antrópica, área poblada y plantación forestal. Las superficies se muestran en el cuadro 7.1.4.1:

Cuadro 7.1.3. 1 Superficie de coberturas menores al 5% cantonal

Cobertura < 5%	Superficie aproximada (ha)
Río	11.538
Banco de arena	2.118
Red viaria	159
Poblado (núcleo urbano poblado)	108

Cobertura < 5%	Superficie aproximada (ha)
Instalaciones petrolíferas	93
Humedal	71
Complejo militar	58
Caña guadua o bambú	13
Pista de aterrizaje	10
Lago / laguna	5
Complejo recreacional	2
Granja piscícola	2
Complejo educacional	1
Total	14.178

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Estas coberturas son minoritarias en el cantón Aguariico, no llegando ninguna de ellas al 5% de la superficie total del área de estudio. La cobertura dominante es río, con una superficie de 11.538 ha, los ríos más destacados son: Napo, Tiputini, Huririma, Yasuní, Tivacuno, Nashiño, Yamino, Cononaco, Tiri, Bameno y Cocaya.

Le sigue la cobertura banco de arena con un aproximado de 2.118 ha, estas coberturas se encuentran al noreste del cantón, en el río Napo.

Foto 7.1.3. 1 Cuerpo de agua, río



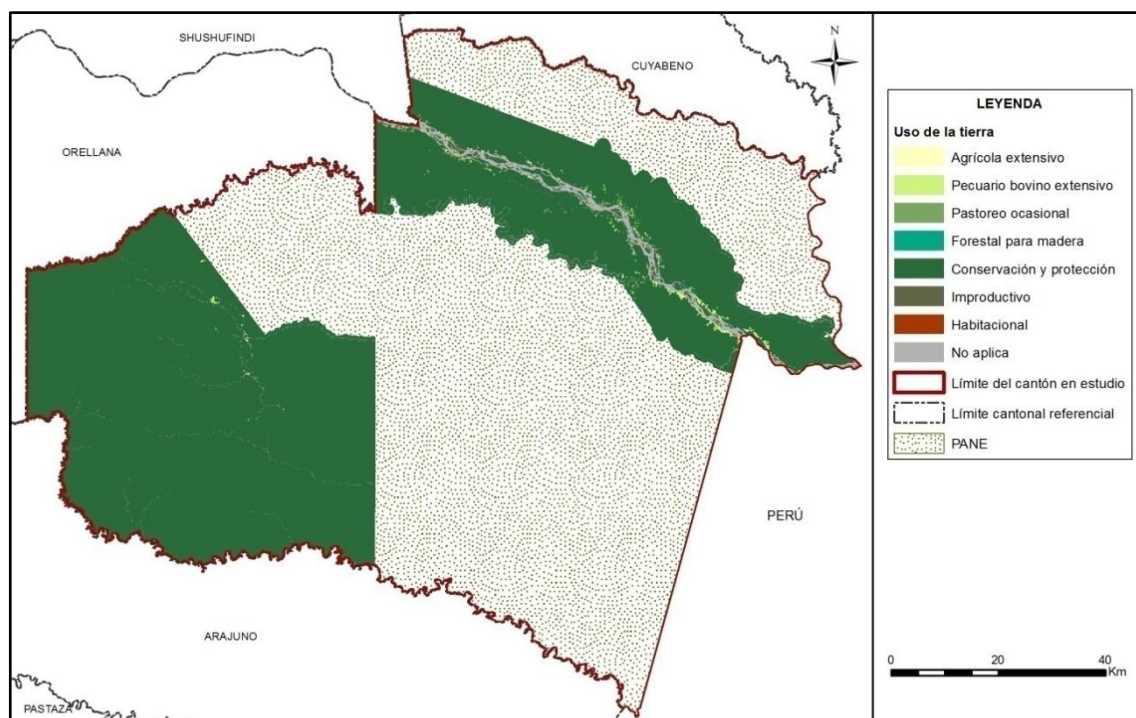
Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.1.4 Usos de la tierra

El uso de la tierra es un atributo que se otorga a todas las coberturas del suelo y que se define con dos preguntas, “para qué” se utiliza un tipo de cobertura o “qué función” desempeña la misma en el territorio.

Hay una serie de usos asociados a cada una de las coberturas, el listado de superficies, sus porcentajes y el mapa se muestra a continuación:

Figura 7.1.4. 1 Uso de la tierra

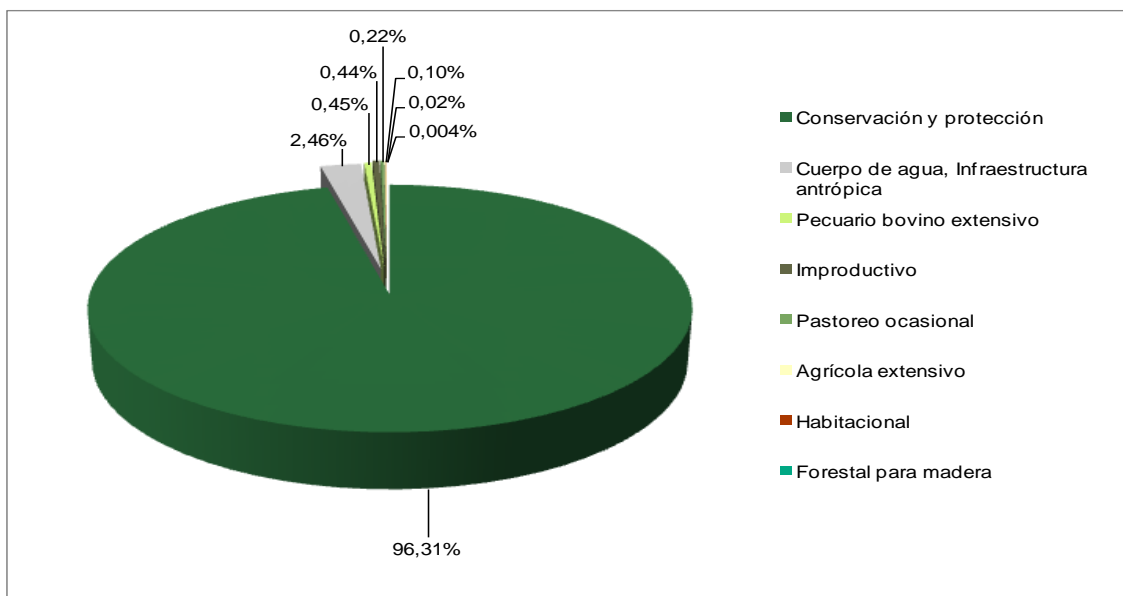


Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Cuadro 7.1.4. 1 Uso de la tierra

Uso de la tierra	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)
Conservación y protección	467.956	96,31
Cuerpo de agua, Infraestructura antrópica	11.939	2,46
Pecuario bovino extensivo	2.207	0,45
Improductivo	2.118	0,44
Pastoreo ocasional	1.050	0,22
Agrícola extensivo	470	0,10
Habitacional	108	0,02
Forestal para madera	19	0,004
Total	485.866	100

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Gráfico 7.1.4. 1 Uso de la tierra

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

El 96,31% del área de estudio en el cantón Aguarico está destinada al uso conservación y protección, son 467.956 ha de bosque húmedo especialmente y en menor proporción el Moretal y la vegetación arbustiva y herbácea.

Los usos minoritarios corresponden a: cuerpo de agua (río, humedal, lago/laguna), infraestructura antrópica (red viaria, complejo aeroportuario, cantera, complejo militar, complejo recreacional, parque industrial, etc.), pecuario bovino extensivo (pastizal), improductivo (banco de arena), pastoreo ocasional (vegetación arbustiva y herbácea), agrícola extensivo (cacao, plátano, maíz duro, yuca y misceláneo de frutales, café, etc.), el habitacional (poblados) y forestal para madera (caña guadua o bambú y balsa).

7.2 Sistemas productivos (SP)

El cantón Aguarico está habitado por nacionalidades Kichwas en las parroquias Nuevo Rocafuerte, Augusto Rivadeneira, Huiririma y Tiputini; por habitantes de la nacionalidad Waorani, organizados en varias comunidades asentadas en las riveras de los ríos Napo y Aguarico y con presencia de colonos mestizos provenientes de varias provincias especialmente de la sierra, estos últimos venidos por el boom petrolero, han conformado un territorio multiétnico en coexistencia con un ecosistema natural de bosque húmedo tropical de la Amazonía ecuatoriana, con la presencia de la explotación petrolera que marca la dinámica socio económica del cantón.

7.2.1 Caracterización descriptiva de los Sistemas Productivos

Para identificar los sistemas productivos del cantón Aguarico se utilizaron como insumos principales la capa de cobertura y usos de la tierra.

Adicionalmente, se empleó la información de los ecosistemas provenientes del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Aguarico: características de clima, hidrografía, geomorfología y suelos, demografía y actividades económicas, estructura agraria.

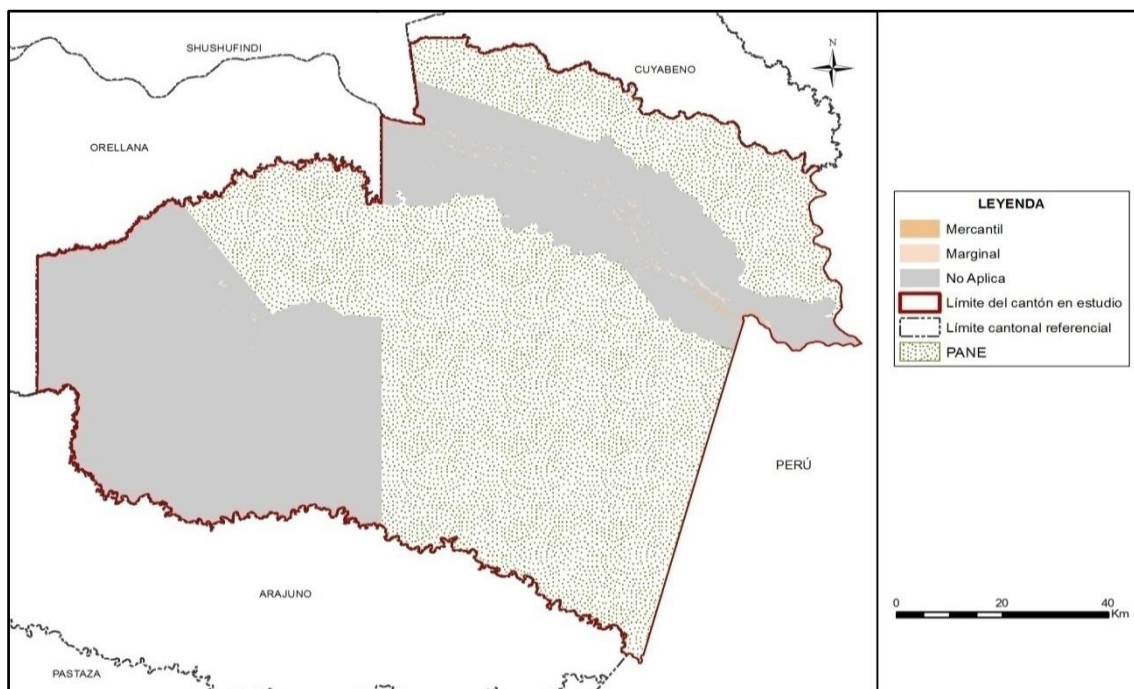
Con las características biofísicas y socioeconómicas descritas en el apartado IV, las actividades agropecuarias de la población económicamente activa cantonal se desarrollan

bajo formas de economía campesina y sistemas de producción, fundamentalmente de corte marginal-no capitalista de supervivencia económico-social.

7.2.2 Sistemas existentes

Las características de clima, tamaño de las fincas y parcelas, topografía y pendientes de los suelos descritos en el apartado IV, más las características etnográficas, sociales, económicas y tecnológicas del cantón, inducen a la presencia de los sistemas productivos que se muestran en el cuadro 7.2.2.1:

Figura 7.2.2. 1 Sistemas Productivos Agropecuarios

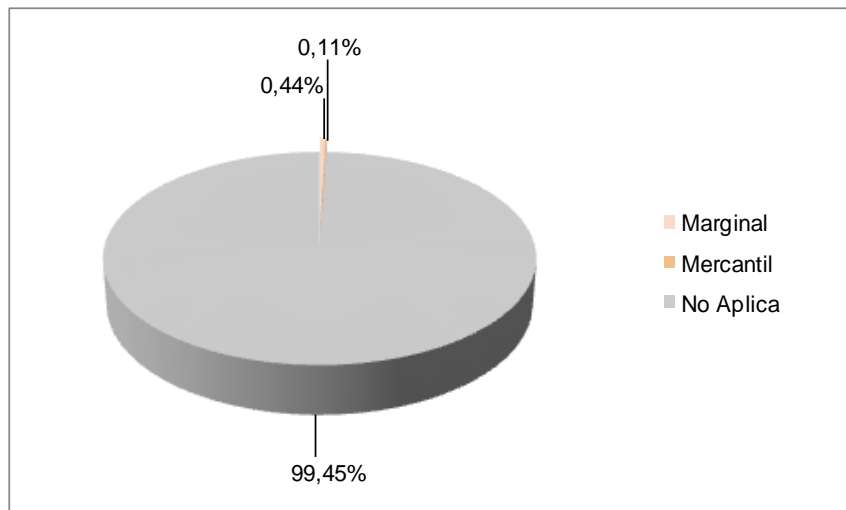


Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Cuadro 7.2.2. 1 Sistemas Productivos en el cantón Aguarico

Sistema Productivo	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)	Sistema económico
Marginal	2.138	0,44	No capitalista
Mercantil	541	0,11	Precapitalista
No Aplica	483.188	99,45	No aplica
Total	485.866	100	

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Gráfico 7.2.2. 1 Sistemas Productivos en el cantón Aguarico

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Del texto del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Aguarico, se extrae lo siguiente:

Actividades Agropecuarias.- Existe una diversidad de actividades agropecuarias dentro del cantón, pero debe resaltarse que ciertos productos tienen distinta importancia entre sí. Esto se da principalmente porque es un territorio alejado de otras zonas de comercio, donde no se puede acceder a diversidad de productos, por lo que, como prioridad se aprovechan los productos locales para la seguridad alimentaria.

Es por ello, que se han clasificado los productos agropecuarios de la siguiente manera:

- a) Productos para la venta (excedentes de producción)
- b) Productos para la seguridad alimentaria (o cultivos tradicionales); algunos de estos productos tienen un procesamiento primario con equipos y maquinarias que actualmente se encuentra subutilizado, pues no hay capacidad de producción y mercado demandante que haga que la maquinaria sea operada a su máximo de capacidad diaria.

Las actividades agropecuarias que se desarrollan en el cantón, son analizadas considerando no solo los tipos de productos, la producción, las limitaciones existentes y otros factores técnicos, sino las condiciones de tenencia de la tierra, estas son comunales. En estas condiciones es característico de estas nacionalidades nativas la agricultura en chacras.

Según la información generada por el proyecto LCT (cobertura, uso del suelo y sistemas productivos), de un rápido examen del cuadro 7.2.2.1. se observa que el sistema dominante en el proceso agropecuario en el cantón Aguarico es el de producción marginal, con escasa presencia del mercantil.

En el siguiente cuadro se indica los principales cultivos que conforman los sistemas de producción agropecuaria:

Cuadro 7.2.2. 2 Sistemas de producción y cultivos principales

Sistema Productivo	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)
Marginal	2.138	0,44
Pasto cultivado	1.007	0,21
Pasto cultivado con presencia de árboles	702	0,14
Plátano	202	0,04
Cacao	160	0,03
Maíz duro	31	0,01
Yuca	25	0,01
Misceláneo de frutales	6	0,0013
Café	4	0,0008
Granja piscícola	2	0,0003
Mercantil	541	0,11
Pasto cultivado con presencia de árboles	469	0,10
Cacao	42	0,01
Pasto cultivado	29	0,01
No Aplica	483.188	99,45
Total	485.866	100

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.2.2.1 Sistemas de producción Marginal

El grueso de los sistemas productivos marginal identificado en este estudio, corresponde a las economías campesinas de sobrevivencia de las nacionalidades indígenas Kichuas y Waorani y de las minorías de los colonos (blanco mestizos) que se desarrolla en aproximadamente 2.138 ha que ocupa el 79,81% de la superficie agropecuaria total del cantón; 1.710 ha corresponden al componente pecuario y 428 ha para el componente agrícola que proporcionalmente representan el 79,93% y el 20,02% de las tierras ocupadas con estos sistemas, el 63,84% y el 15,98% en relación a la superficie con uso agropecuario del cantón respectivamente.

En términos generales, los sistemas de producción tradicionales de la población perteneciente a las nacionalidades indígenas, corresponde a modos de producción de autoconsumo de sobrevivencia, basados en la pesca, recolección, casería y una agricultura en evolución permanente hacia sistemas de cultivo y de producción que se vinculan con el mercado para el desarrollo familiar, del grupo social y del propio sistema productivo al que pertenecen. El arreglo de los campos para las actividades agropecuarias se denomina chacras, sistemas de cultivo que se conforman con policultivos de ciclo corto y permanente, con la racionalidad para el autoconsumo.

Estas economías se sustentan en una estructura agraria de tierras comunales (reservas de las nacionalidades indígenas reconocidas por el Estado Ecuatoriano) y de pequeñas parcelas (chacras) de carácter extensivo y formas de tenencia de la tierra propia, herramientas manuales y con limitados volúmenes de producción y productividad por unidad de superficie; los ingresos económicos provenientes de trabajos asalariados constituyen lo fundamental de la subsistencia de la familia. Parte de estos sistemas son las granjas piscícolas con 2 ha de cobertura.

Según el PDOT del cantón: *"Entre los Runas, la reciprocidad y la redistribución son las matrices culturales que regulan las relaciones de cooperación y de intercambio de bienes y servicios al interior de las familias y las comunidades. El trabajo comunitario está regido por formas de reciprocidad balanceada; se trabaja mediante el pago simbólico de igual trabajo,*

que obtienen cuando lo solicitan a un familiar o miembro de la comunidad; pedir la ayuda de otro establece un compromiso que solo puede ser devuelto mediante un trabajo que sea similar y en los momentos en que los otros lo pidan. A nivel comunitario, la minga regula el trabajo colectivo e intercomunitario". "Los sistemas utilizados por la cultura Kichwa y adoptada incluso para algunos colonos, es que en sus propiedades pequeñas realizan el sistema de cultivo en "chacra", destacando el respeto al entorno circundante, conviviendo con la biodiversidad" (PDOT del cantón Aguarico, 2012).

En el caso de los sistemas marginales de los colonos, la ganadería bovina familiar (carne/leche), la ganadería menor (aves de crianza en el campo y porcinos) y determinados productos agrícolas, son la base de la reproducción económica y social de estos sistemas no capitalistas. Estas economías campesinas se vinculan con el mercado para vender el margen menor que queda de la producción total, luego de asegurar la alimentación de la familia; los procesos productivos y las relaciones con el mercado de consumo se articulan mediante la venta de los productos pecuarios y agrícolas a los intermediarios y a los consumidores en los centros poblados de Nuevo Rocafuerte y Tiputini.

Foto 7.2.2.1. 1 Sistema de producción Marginal, cultivo de yuca



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015

a. Sistema agrícola marginal:

El grupo de estos productores marginales con economía de sobrevivencia, con una producción orientada hacia el autoconsumo y productividad muy limitada, abarca una superficie de 428 ha que representa el 15,98% de las tierras con uso agropecuario del cantón (2.679 ha). Los productos principales que sustentan estas economías son: plátano (202 ha), cacao (160 ha), maíz duro (31 ha), yuca (25 ha), frutales y café (10 ha).

Estas economías se desarrollan con una estructura agraria de tierras comunales y de pequeñas parcelas (chacras) de carácter extensivo y formas de tenencia de la tierra propia, herramientas manuales y con limitados volúmenes de producción y productividad por unidad de superficie.

Las familias que poseen sus chacras, establecen plantas dispersas en sus áreas de cultivos, para ser cosechados gradualmente y consumidos por la misma familia, o a su vez para intercambios entre familias, ofreciéndolos sin ánimos de lucro. Es por ello que en la mayoría de casos, resulta no significativa esta producción, como para considerarse un rubro de venta para los ingresos familiares actualmente (PDOT del cantón Aguarico, 2012).

La actividad agrícola no es la principal fuente de ingresos de las familias ubicados dentro de estos sistemas, más bien se trata de economías campesinas cuya racionalidad es el desarrollo del grupo social, de la familia y del propio sistema que privilegian la seguridad alimentaria.

Para el caso de los sistemas marginales de los colonos: corresponden a pequeñas fincas y parcelas con formas de tenencia propia, sin acceso al crédito, a la asistencia técnica, a tecnología adecuada, a recursos productivos de calidad y en cantidad, sin ningún manejo técnico de los cultivos y las relaciones de trabajo con mano de obra familiar y prestameros.

b. Sistema pecuario marginal:

Este componente del sistema productivo marginal se desarrolla sobre 1.710 ha que constituye el 63,84% en relación a la superficie agropecuaria del cantón. La actividad de ganadería bovina de carne principalmente y para leche de manera complementaria, corresponde a modos y sistemas de producción de autoconsumo, de pequeñas parcelas extensivas, con formas de tenencia propia, con herramientas manuales, mano de obra familiar y prestameros, sin acceso al crédito ni a la asistencia técnica; en suma, las relaciones sociales y técnicas de producción son eminentemente tradicionales.

La producción pecuaria en el cantón ha tenido un desarrollo muy bajo, debido a factores similares como los que suceden en la agricultura. La producción de animales se concentra específicamente en ganado vacuno, producción de cerdos, aves (de engorde y ponedoras) y últimamente se ha dado inicios a la crianza de peces. El ganado vacuno es una fuente proteica importante para los pobladores de Aguarico.

En la actualidad, la carne la destinan para el consumo interno o mercado local; considerándose que la producción es muy baja. Es importante diferenciar dos tipos de productos para la seguridad alimentaria de la población de Aguarico: Los de la caza, recolección y pesca y los cultivos tradicionales (PDOT del cantón Aguarico, 2012).

Por la importancia social, económica y cultural para la población agropecuaria identificada con estos sistemas, es muy importante destacar la crianza de animales menores como cerdos y aves de corral en general que forman parte muy importante en el desarrollo social y cultural de las familias involucradas en este modo de producción; este componente ganadero constituye una verdadera caja de ahorros para gastarlo, tanto para la venta como para el autoconsumo en los momentos más apremiantes de la supervivencia de la familia.

Particularmente, en este modo y sistema de producción, se privilegia de una u otra manera la seguridad y soberanía alimentaria para la familia y también aportan a la provisión de alimentos pecuarios para la canasta familiar del cantón. Los principales productos de estos sistemas son la carne, leche, gallinas, porcinos y huevos, bienes a través de los cuales se vinculan con el mercado local.

7.2.2.2 Sistemas de producción Mercantil

Estos sistemas identificados en los paisajes agrarios producto de la colonización relativamente reciente de pequeñas parcelas extensivas, es el segundo sistema productivo presente en este cantón que cubre una superficie de 541 ha, correspondiendo el 20,19% en relación a la superficie ocupada con actividades agropecuarias del cantón (uso agropecuario 2,679 ha).

Estos sistemas productivos se componen de productos pecuarios de ganadería principalmente de carne y como complemento la leche (pastos cultivados con presencia de árboles y pasto cultivado) que ocupan 499 ha y productos agrícolas (cacao) con 42 ha y que

representan dentro de este sistema el 18,61% y 1,57% a nivel de las tierras con uso agropecuario del cantón respectivamente.

El componente pecuario es el predominante de este sistema, con ganadería bovina que se destina principalmente para carne y complementariamente para leche; el componente agrícola se destina en su mayor parte para el consumo dentro de la finca, excepto el cacao, plátano y papaya que se comercializa la mayor parte de la producción; adicionalmente se debe incorporar como parte orgánica de estos sistemas a la ganadería menor que incluye a porcinos y aves criadas en el campo, además de los productos forestales.

En términos generales, los planes de desarrollo y otros estudios realizados sobre la economía y los sistemas de producción en la región amazónica ecuatoriana, coinciden en determinar que los sistemas productivos de los colonos corresponden a economías de producción de subsistencia con articulación al mercado y los sistemas tradicionales de la población perteneciente a las nacionalidades indígenas es netamente de sobrevivencia, basados en la pesca, recolección, casería y una agricultura en evolución permanente hacia los de tipo de los colonos (vinculación mayor con el mercado de venta).

Las características principales de estos sistemas (colonos) se fundamentan en una estructura agraria de pequeñas y medianas parcelas extensivas, bajo forma de tenencia propia, con rendimientos medios-bajos, tanto en los productos agrícolas, así como en la producción de carne y leche. Estos sistemas pecuario-agrícolas son propios de modos y sistemas de producción de economías campesinas que se implementan estratégicamente, pues estos dan mayores y mejores opciones para la subsistencia de la familia y la reproducción del sistema.

Foto 7.2.2.2. 1 Sistema de producción Mercantil, pasto cultivado



Fuente: PDOT DEL CANTÓN AGUARICO, 2012

a. Sistema agrícola mercantil:

El sistema mercantil agrícola ocupa tan sólo 42 ha que representa el 1,57% en relación a la superficie bajo uso agropecuario del cantón (2.679 ha).

El cacao se encuentra en asociación con plátano, estos cultivos son los rubros agrícolas a través de los cuales se vinculan con el mercado. Son productos que permiten complementar los ingresos de las fincas de este tipo y también son el soporte de la seguridad alimentaria de las familias.

Estos sistemas, todavía en transición y no consolidados, se caracterizan por ser de una estructura agraria de pequeñas parcelas de carácter extensivo, con formas de tenencia de la tierra propia, con niveles de productividad propio y semi tecnificados de la región amazónica ecuatoriana.

Las labores agrícolas se realizan principalmente sin asistencia técnica, sin acceso al crédito, no llevan registro contable en ninguna actividad del proceso productivo, la reproducción de especies vegetales lo realizan con semillas seleccionada. Las relaciones de trabajo se sustentan con mano de obra familiar y asalariada ocasional.

b. Sistema pecuario mercantil:

La ganadería bovina trata de adecuarse paulatinamente a un ecosistema de bosque húmedo tropical, bajo sistemas mercantiles pioneros y que se apuntalan con otros componentes económicos como son los porcinos, aves de corral y por supuesto los rubros agrícolas que se han hecho ya referencia en párrafos anteriores.

Este sistema ocupa aproximadamente 499 ha que representa el 18,61% de la superficie total del cantón con uso agropecuario. Estos sistemas se identifican con la ganadería principalmente de carne y como complementario la leche, manejados en su mayor parte por medianas y pequeñas parcelas extensivas y con formas de tenencia de la tierra propios con título.

La actividad pecuaria de ganadería bovina se encuentra compuesta principalmente por vacunos de raza mestiza para la producción de carne/leche, con producción promedio de leche de 1-5 litros/vaca/día y de producción para carne con animales de más de 2 años de edad.

En el manejo del hato ganadero no se practica la alimentación suplementaria y la base de la alimentación son los pastizales cultivados, el manejo sanitario y la asistencia técnica es de carácter público ocasional.

El manejo sanitario y la asistencia técnica del hato ganadero se realizan ocasionalmente, en la mayoría de los casos provienen del sector público, especialmente el control de la fiebre aftosa por parte del MAGAP.

Estos sistemas se caracterizan porque los trabajos relacionados con las actividades de este subsector se realizan principalmente con mano de obra familiar y asalariada ocasional.

7.2.3 Sistemas de producción agropecuaria por parroquias:

Las áreas agropecuarias se concentran en las inmediaciones y márgenes del río Napo, principalmente en las parroquias Capitán Augusto Rivadeneira, Santa María de Huiririma, Tiputini y Nuevo Rocafuerte, con poca cobertura en las parroquias Yasuní y Cononaco. En ese escenario de paisajes agropecuarios y silvopastoriles, los sistemas de producción marginal de sobrevivencia, dominan sobre los sistemas mercantiles de subsistencia.

7.2.4 Sistemas de producción y mercados:

La producción agropecuaria de las comunidades indígenas (nacionalidades Kichuas y Waorani) se orienta principalmente a atender la subsistencia familiar y de la comunidad y sólo dirige al mercado local y nacional excedentes de su seguridad alimentaria.

Respecto del tema, a continuación se transcribe algunas anotaciones extraídas del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Aguarico:

El cantón Aguarico, es un territorio alejado de otras zonas de comercio, donde no se puede acceder a diversidad de productos, por lo que, como prioridad se aprovechan los productos locales para la seguridad alimentaria. Por ello se clasifican los productos agropecuarios en: productos para la venta (excedentes de producción) y productos para la seguridad alimentaria (cultivos tradicionales).

De la producción estimada de 2.582 qq de maíz del cantón Aguarico anualmente, el 70% son destinados principalmente para la alimentación de aves para engorde o ponedoras y el 30% los excedentes lo destinan a la venta y son comercializados localmente a los centros poblados de Tiputini y Nuevo Rocafuerte, así como hacia la ciudad de el Coca.

La producción de cacao y café es una fuente importante de ingresos adicionales de las familias y contribuyen al desarrollo del cantón. La comunidad de Chiru Isla es la única que se ha dedicado a la producción de café de la especie *Coffea robusta* para su venta, siendo entonces la parroquia Capitán Augusto Rivadeneira la única que actualmente produce café. Su materia prima es principalmente en seco con cáscara y es comercializado en la ciudad del Coca, para el procesamiento a pergamino y luego comercializado a intermediarios que lo ubican en empresas del país.

La producción pecuaria en el cantón es muy incipiente, por lo que la carne la destinan para el consumo interno o mercado local; considerándose que la producción es muy baja.

Las especies piscícolas producidas no están destinadas específicamente para la venta, al contrario está destinada para el consumo interno y los excedentes se regalan o se venden localmente entre familias.

7.3 Zonas homogéneas de cultivo

Como ya se ha descrito en la metodología, para el cálculo de las Zonas Homogéneas de Cultivo (ZHC) del cantón, se parte de la cartografía de coberturas y sistemas de producción.

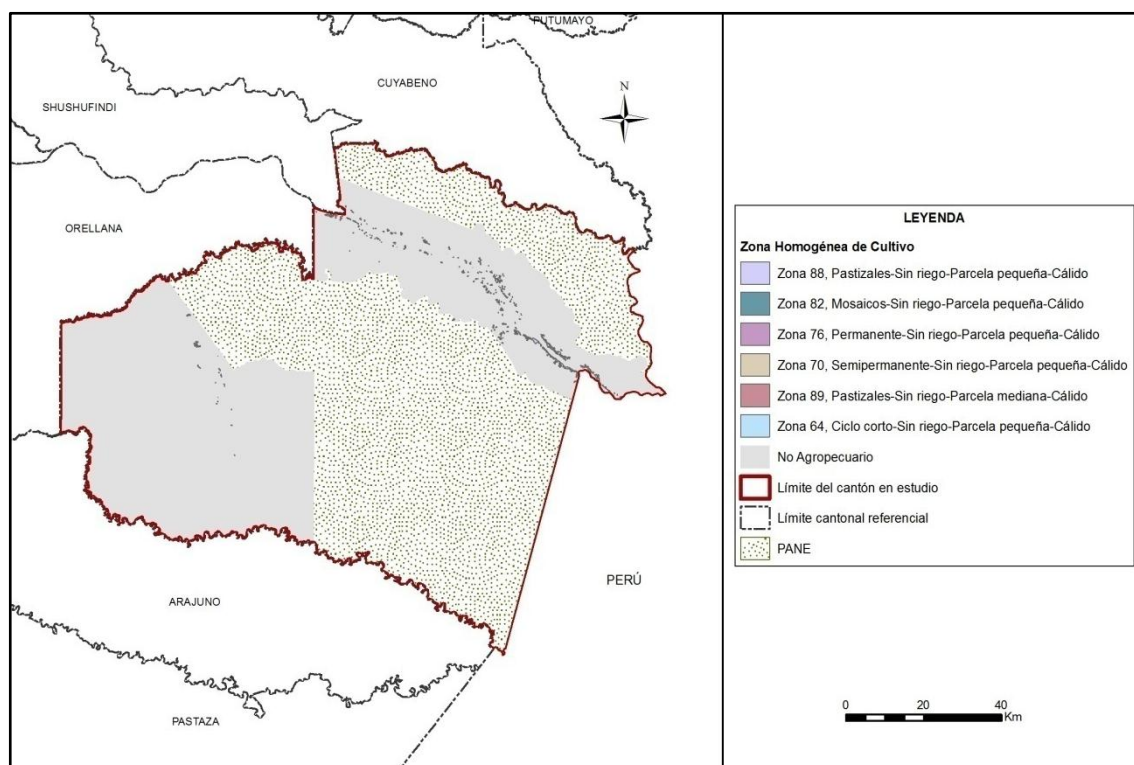
Los campos de esta cobertura que intervienen son:

Cuadro 7.3. 1 Campos de la cobertura para las ZHC

Tamaño de parcela	Riego	Grupo	Piso climático
Pequeña	Sin riego	Ciclo corto	Templado
Mediana	Con riego	Semipermanente	Frío
Grande		Permanente	Cálido
		Pastizal	
Mosaico agropecuario			

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

Después de reclasificar la cartografía de coberturas en base a estos campos los resultados son los siguientes:

Figura 7.3. 1 Zonas homogéneas de cultivo

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Las superficies y porcentajes de cada una de las distintas ZHC se ofrecen en el cuadro 7.3.2:

Cuadro 7.3. 2 Zonas homogéneas de cultivo

Zona	Descripción	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)
88	Pastizales-Sin riego-Parcela pequeña-Cálido	1.777	0,37
82	Mosaicos-Sin riego-Parcela pequeña-Cálido	399	0,08
76	Permanente-Sin riego-Parcela pequeña-Cálido	182	0,04
70	Semipermanente-Sin riego-Parcela pequeña-Cálido	141	0,03
89	Pastizales-Sin riego-Parcela mediana-Cálido	132	0,03
64	Ciclo corto-Sin riego-Parcela pequeña-Cálido	44	0,01
No aplicable	No Agropecuario	483.191	99,45
Total		485.866	100

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Según los resultados expuestos en el cuadro 7.3.2, el área homogénea más dominante es la de parcelas pequeñas sin riego con pastizales y se sitúan en un piso climático cálido. Este tipo de zona (Zona 88), ocupa el 0,37% de la superficie total del cantón. Se localiza a lo largo del río Napo.

La segunda zona con más superficie se localiza al norte a lo largo del río Napo, está formada por parcelas pequeñas sin riego, con mosaicos agropecuarios y en un piso climático cálido (Zona 82) con un porcentaje de 0,08%, a continuación con 0,04% de superficie y ubicadas en las riberas del río Napo se encuentran áreas con parcelas pequeñas, sin riego, cultivos permanentes y en un piso climático cálido (Zona 76).

VIII. CONCLUSIONES

Uso de la tierra:

- El cantón Aguarico tiene 11.295 km² aproximadamente, de los cuales el presente estudio de uso y cobertura de la tierra contempla 4.858,66 km² ya que las restantes pertenecen al Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (Parque Nacional Yasuní y Reserva de Producción de Fauna Cuyabeno).
- El bosque nativo es la cobertura más distintiva del cantón Aguarico, con 462.285 ha aproximadamente que representa el 95,15% del área de estudio.
- Las coberturas minoritarias tan sólo representan el 4,85%, estas son: cuerpo de agua, vegetación arbustiva, pastizal, eriales, vegetación herbácea, cultivo, infraestructura antrópica, área poblada, plantación forestal y mosaico agropecuario.
- La superficie agropecuaria representa el 0,55% del área de estudio, con 2.677 ha aproximadamente, la particularidad del uso de la tierra del cantón se observa en la distribución de los cultivos y pastizales a orillas del río Napo y en menor proporción cerca de los ríos Yasuní y Dicaro, en la parroquia Cononaco
- La mayor parte de áreas cultivadas en el cantón se desarrolla en parcelas pequeñas (≤ 25 ha), con un aproximado de 2.564 ha, especialmente situadas a orillas del río Napo, con cobertura de pastizales y cultivos de plátano y cacao dominantes.
- La actividad agropecuaria se desarrolla sobre tierras de secano, 2.677 ha en general con pastizales y cultivos de cacao, plátano, maíz duro y yuca. Estos cultivos sobre todo se sitúan al noreste, en las parroquias Capitán Augusto Rivadeneira, Santa María de Huiririma, Tiputini, Nuevo Rocafuerte y Yasuní.
- En el cantón Aguarico se encuentra un aproximado de 2.207 ha de pastizales, siendo de pastizales puros 1.575 ha, los mismos que se encuentran dispersas por todo el territorio.
- Como mosaicos agropecuarios de pasto con otros cultivos, en las parroquias Capitán Augusto Rivadeneira, Santa María de Huiririma y Tiputini, se hallan pequeñas parcelas de plátano, cacao, maíz duro y yuca, mientras que, los pastos mezclados con coberturas naturales de bosques y vegetación arbustiva se localizan en las parroquias Nuevo Rocafuerte y Tiputini.
- Los cultivos de cacao y plátano constituyen los principales componentes de la actividad agrícola del cantón, cada uno ocupa una superficie aproximada de 202 ha y se encuentran situadas en las parroquias Capitán Augusto Rivadeneira, Santa María de Huiririma, Tiputini y Cononaco.
- El 96,31% del área de estudio en el cantón Aguarico está destinada para el uso de conservación y protección, son 467.956 ha de bosque húmedo especialmente y en menor proporción el Moretal y la vegetación arbustiva y herbácea.

Cobertura vegetal natural:

- La cobertura vegetal natural cubre el 96,53% de la superficie total del cantón Aguarico ocupando una superficie de 469.006 ha aproximadamente.

- El bosque húmedo es la cobertura más extensa ocupa el 92,58% de la superficie total del cantón y representa el 95,91% de la cobertura natural existente y ocupa un total de 449.829 ha, principalmente se encuentra localizado en todas las parroquias del cantón y en mayor grado en las parroquias de Cononaco, Santa María de Huiririma, Capitán Augusto Rivadeneira, Tiputini, Nuevo Rocafuerte y Yasuní. Se distribuye en un rango altitudinal comprendidas entre 0 y 600 m.s.n.m.
- La segunda cobertura natural más representativa es el moretal que cubre el 2,66% de la cobertura natural existente en el cantón, ocupando un total de 12.456 ha. La tercera cobertura natural por orden de importancia es la vegetación arbustiva húmeda que comprende el 1,28% de la cobertura natural existente en el cantón de Aguarico, ocupando un total de 6.006 ha.
- Después del bosque húmedo el moretal es la cobertura más representativa y se desarrolla entre los 0 y los 600 m.s.n.m. Concretamente está distribuida en las parroquias de Cononaco, Santa María de Huiririma, Capitán Augusto Rivadeneira, Yasuni, Nuevo Rocafuerte y por último en Tiputini.

Sistemas Productivos:

- *En el cantón Aguarico los grupos étnicos más representativos son los Kichwas o Naporunas que se asientan en las riberas del Napo y Aguarico y se ubican en las parroquias Capitán Augusto Rivadeneira, Santa María de Huiririma, Tiputini, Nuevo Rocafuerte y Yasuní, esta etnia es la más representativa. Según los datos levantados por el PDOT Aguarico, la población indígena del territorio de Aguarico (Kichwas y Waorani) representa el 76% de la población total (4.159 habitantes) y de estos el 81% (3.368 habitantes son Kichwas).*
- *Entre los Runas, la reciprocidad y la redistribución son las matrices culturales que regulan las relaciones de cooperación y de intercambio de bienes y servicios al interior de las familias y las comunidades. El trabajo comunitario está regido por formas de reciprocidad balanceada; se trabaja mediante el pago simbólico de igual trabajo, que obtienen cuando lo solicitan a un familiar o miembro de la comunidad; pedir la ayuda de otro establece un compromiso que solo puede ser devuelto mediante un trabajo que sea similar y en los momentos en que los otros lo pidan. A nivel comunitario, la minga regula el trabajo colectivo e intercomunitario. (PDOT del Cantón Aguarico).*
- En ese contexto etnográfico del cantón, las actividades agropecuarias en el cantón, por la superficie dedicada a la producción agrícola y pecuaria, no es importante, pero si desde el punto de vista social, cultural y económico. Son muy importantes por la convivencia entre dos grupos de población, la de los colonos que son la minoría y la de los nativos.
- Desde el punto de vista socioeconómico territorial, los sistemas de producción marginal dominan fuertemente en el proceso agropecuario del cantón. Estos sistemas identificados en los paisajes agrarios, principalmente pecuarios, son dominantes con una superficie de 2.138 ha que significa el 79,81 % del total de tierras actualmente agropecuarias del cantón; el componente agrícola ocupa 428 ha y el pecuario 1.710 ha aproximadamente, este último representa el 63,84% respecto de la superficie con uso agropecuario del cantón.
- El segundo sistema por su cobertura y significación socioeconómica es el sistema productivo mercantil precapitalista. Este sistema productivo engloba una superficie aproximada de 541 ha que proporcionalmente constituye el 20,19 % de cobertura

dentro de las zonas agropecuarias del cantón, con componente agrícola (42 ha) y componente pecuario (499 ha) de carne/leche; el primero constituye el 1,57% y el pecuario el 18,61 en relación al uso agropecuario del cantón.

- Al interior de los sistemas de producción marginal y mercantil sus economías son complementarias entre los productos pecuarios y agrícolas, son el fundamento económico y social para la reproducción de estos sistemas, de la familia y del grupo y por supuesto es la base de la seguridad alimentaria de las familias campesinas.

IX. RECOMENDACIONES

Cobertura y uso de la tierra

- Para sostener la actual situación agroeconómica, es necesario mantener, mejorar y consolidar el sistema de cobertura natural. El páramo y la vegetación arbustiva, que cubren parte del territorio, son factores fundamentales en el ciclo hidrológico y el mantenimiento de los niveles de humedad ambiental.
- Controlar la pérdida de la cobertura vegetal, principalmente causada a los bosques debido a la extracción maderera seleccionada y a la expansión de la frontera agropecuaria.

Sistemas Productivos:

- Revalorar las funciones adecuadas de los ecosistemas naturales en función de los grupos sociales que dependen de sus recursos productivos, pero de igual manera la preservación de los valores tangibles e intangibles de su naturaleza.
- Fortalecer los procesos de producción, especialmente con la intervención en el fomento de paquetes tecnológicos adecuados y adaptados a los ecosistemas del territorio cantonal, para diversificar y mejorar los niveles de producción y productividad tanto en los componentes pecuarios como en los componentes agrícolas, así como en las granjas piscícolas con enfoque e intervenciones de cadenas productivas agro alimentarias.
- Establecer sistemas de comercialización amigables con los productores. Bajo esta realidad presente, se recomienda, especialmente para las economías campesinas expresadas en los sistemas de producción mercantil y marginal, intervenir en la gestión de desarrollo agropecuario de manera integral e integrada, con estrategias y acciones bajo el enfoque de cadenas agro productivas, con visión de soberanía y seguridad alimentaria.
- Dar valor estratégico a los resultados obtenidos por este proyecto y de otros similares, difundiendo y capacitando en el uso y aplicación a los agentes de intervención territorial nacional, provincial y local.

X. BIBLIOGRAFÍA

Apollin, F.; Eberhart, C. 1999. *Análisis y Diagnóstico de los Sistemas de Producción en el Medio Rural – Guía Metodológica*. Quito, EC.

CEDIG (Centro Ecuatoriano de Investigación Geográfica); PRONAREG (Programa Nacional de Regionalización). 1990. *Mapa de Paisajes Agrarios a escala 1:1.000.000*. Quito, EC.

CLIRSEN (Centro de Levantamiento de Información por Sensores Remotos). 2011. *Proyecto: Generación de Geoinformación para la Gestión del Territorio a Nivel Nacional a escala 1:25.000*. Quito, EC.

Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Aguarico. 2012. *“Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Aguarico 2012”*. Aguarico, EC

IGM (Instituto Geográfico Militar). 2009. *Cartografía base 1:5.000, TIPUTINI_WGS84_18S_5000, Z1_010_A_YASUNI_A_WGS84_18S_5000, Z1_C013_B_WGS84_18S_5000, Z1_0014_B_NUEVO_ROCAFUERTE_WGS84_18S_5000, Z2_01B_WGS84S_18S_5000, Z1_009_B_PAÑACOA_WGS84_18S_5000, Z1_012_WGS84_18S_5000, Z1_013_WGS84_18S_5000 y LA_JOYA_DE_LOS_SACHAS_WGS84_18S_5000*. 2010-2013. Quito, EC.

INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos). 2010. *Censo de Población y Vivienda*. Quito, EC.

MAG (Ministerio de Agricultura; IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura); CLIRSEN (Centro de Levantamiento de Información por Sensores Remotos). 2002. *Mapa de Cobertura y Uso de la Tierra del Ecuador Continental a escala 1:250.000*. Quito, EC.

MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería); ODEPLAN (Oficina de Planificación). 2002 *“Proyecto de Generación de Información Básica y Temática para Planes de Desarrollo Provinciales”*. Quito, EC.

Marocco, R.; Winter, T.; Huttel, C.; Pourrut, P.; Zebrowski, C.; Sourdat, M. 1997b. *Los paisajes naturales del Ecuador: las condiciones del medio natural*. Quito, EC, CEDIG-IPGH-ORSTOM-IGM. v. 1 (Geografía Básica del Ecuador), tomo 4 (Geografía Física), 159 p.

PRONAREG (Programa Nacional de Regionalización); ORSTOM (Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer). 1982. *Estructura de producción, espacio socio-económico y relación intersectorial del sector agropecuario*. Quito, EC.

PRONAREG (Programa Nacional de Regionalización); ORSTOM (Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer). 1975. *Inventario de los Recursos Naturales Renovables*. Quito. EC.

PRONAREG (Programa Nacional de Regionalización); ORSTOM (Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer). 1983. *Mapa de Uso Actual del Suelo y Formaciones Vegetales a escala 1:200.000*. Quito, EC.

SIGTIERRAS (Sistema Nacional de Información y Gestión de Tierras Rurales e Infraestructura). 2010-2012. *Ortofotografías de 50 cm e imágenes satelitales VHR de 50 cm y RapidEye de 5 m del cantón Aguarico*. Quito, EC.

Sotalín, G. 1985. *Sistemas de Producción y regionalización del proceso agropecuario nacional*. Quito, EC.

Winckell, A.; Zebrowski, C.; Sourdat, M. 1997a. *Los paisajes naturales del Ecuador: las regiones y paisajes del Ecuador*. Quito, EC, CEDIG-IPGH-ORSTOM-IGM. v. 2 (Geografía Básica del Ecuador), tomo 4 (Geografía Física), 417 p.

XI. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Afloramiento rocoso.- Estructura geológica que emerge a la superficie terrestre y que constituye extensiones considerables de materiales pétreos de diferentes tamaños.

Albarrada/reservorio.- Muro de tierra construido en lugares con topografía apropiada para la recolección de aguas.

Arbustal húmedo (matorral).- Vegetación lignificada que no posee un fuste definido y que mantiene el verdor de sus hojas en forma constante.

Arbustal seco (matorral).- Vegetación lignificada de poca altura que pierde sus hojas en una época del año; presenta en ocasiones árboles aislados dominantes.

Área erosionada (suelo descubierto).- Presenta áreas desprovistas de vegetación, en las que el suelo orgánico ha sido removido por completo, como resultado de la interacción de agentes externos.

Área protegida.- Cualquier superficie relativamente grande (mayor de 2.000 ha.) que se encuentra reservada para conservación en una de las varias categorías de manejo de áreas naturales.

Su administración se rige por los planes de manejo que son establecidos con los criterios conservacionistas y pueden ser de propiedad privada o pública, o estar localizadas tanto en la tierra (reservas continentales) como en el agua (reserva marina), o en ambas, como lo que sucede en el parque nacional galápagos y el área marina circundante.

Área recreacional.- Espacios dedicados al esparcimiento humano.

Área salina.- Terreno improductivo por la presencia abundante de sales.

Áreas periurbanas.- Áreas situadas cerca de las grandes ciudades caracterizadas por la presencia de cultivos y/o pastos y asentamientos urbanos no continuos

Áreas urbanas.- Son las diferentes ciudades o cabeceras encontradas en el área de estudio.

Asociaciones agropecuarias.- Son agrupaciones de cultivos de varias especies que se encuentran mezclados y de pequeña extensión, en su mayoría de autoconsumo o consumo nacional, pero en ningún caso destinado a la exportación ejemplo: maíz – fréjol, hortalizas, frutales, pasto cultivado con presencia de árboles, pasto natural con presencia de árboles.

Bancos de arena.- Depósitos minerales que se forman en el mar o en los ríos, por los sedimentos que estos arrastran.

Bosque nativo.- Comunidad vegetal que se caracteriza por la dominancia de árboles de diferentes especies nativas, edades y portes variados, con uno o más estratos.

Bosque húmedo.- Comunidad biológica que alberga una enorme diversidad de flora, con una alta heterogeneidad a nivel de especies arbóreas y una clara homogeneidad a nivel de familias de plantas, donde la precipitación excede la evapotranspiración.

Bosque seco.- Comunidad biológica no muy diversa respecto a su flora, pero que se caracteriza por su endemismo, y en la cual sus especies arbóreas pierden sus hojas en cierta época del año, donde la precipitación pluvial es muy baja.

Camaroneras.- Piscinas de agua salada, dedicadas a la cría de camarón en cautiverio.

Cantera.- Es una explotación minera, generalmente a cielo abierto, en la que se obtienen rocas industriales, ornamentales o áridos.

Cementerio.- Lugar donde se depositan los restos mortales o cadáveres.

Centros poblados.- Asentamientos humanos en conglomerados habitacionales.

Cereales.- Plantas herbáceas cuyos granos o semillas se emplean para la alimentación humana o del ganado, generalmente molidos en forma de harina.

Cobertura vegetal.- Dato que describe la capa de vegetación que cubre la superficie terrestre, comprendiendo a la flora silvestre la cual se define como el conjunto de especies nativas, que crecen espontáneamente.

Complejo aeroportuario.- Infraestructura orientada al transporte aéreo.

Complejo de rastro.- Área de faena miento de animales.

Complejo industrial.- Área utilizada para procesos agroalimentarios, textiles, construcción y derivados, extractiva, minera y otros.

Complejo portuario.- Infraestructura dedicada al servicio de transporte marítimo o fluvial.

Condimentos.- Sustancia o mezcla comestible que se añade en cantidades relativamente pequeñas a los alimentos.

Cuerpos de agua.- Son superficies naturales o artificiales cubiertas permanentemente por agua.

Cultivo.- Producto agrícola, resultado de un conjunto de técnicas y conocimientos para cultivar la tierra.

Cultivo anual.- Cultivos agrícolas, cuyo ciclo vegetativo es estacional, pudiendo ser cosechados una o más veces al año.

Cultivo permanente.- Cultivos agrícolas, cuyo ciclo vegetativo es mayor a tres años, y ofrece durante éste periodo varias cosechas

Cultivo semipermanente.- Cultivos agrícolas, cuyo ciclo vegetativo dura entre uno y tres años.

Embalse.- Laguna artificial formada por acumulación de agua de uno o varios ríos o arroyos con fines de uso doméstico, riego, generación de energía eléctrica o control de inundaciones.

Erial.- Áreas generalmente desprovistas de vegetación, que por sus limitaciones edáficas, climáticas, topográficas o antrópicas, no son aprovechadas para uso agropecuario o forestal, sin embargo pueden tener otros usos.

Fibras.- Parte de las plantas comestibles que resiste la digestión.

Frutales.- Áreas cubiertas por plantaciones sistemáticas de árboles que producen frutos, almendras u otros productos ejemplos: pera, ciruelo, aguacate, pimienta, uva (viñedo), mango, manzana, marañón, mora de castilla, chirimoya, guanábana, naranja, limón, macadamia, flores, etc.

Geomorfología.- Datos relacionados al origen y desarrollo de las formas del relieve terrestre superficial.

Glaciares y nieve.- Son aquellas áreas ubicadas en las cimas de los nevados, con presencia de hielo y nieve.

Granjas (avícolas/porcinas/acuícolas).- Infraestructura que se dedica a la explotación pecuaria.

Hortalizas.- Conjunto de plantas cultivadas generalmente en huertas o regadíos, que se consumen como alimento.

Humedal.- Formación de aguas someras y pantanosas de poca profundidad y la cual se constituye en una zona de transición entre los ecosistemas terrestres y acuáticos. Área con terrenos permanentemente húmedos y condiciones ecológicas especiales de vegetación propia de ambientes húmedos, suelos muy pobremente drenados y fauna permanente o de paso.

Según Ransar, un humedal es una zona de la superficie terrestre que está temporal ó permanentemente inundada, regulada por factores climáticos y en constante interrelación con los seres vivos que la habitan.

Infraestructura.- Son todas aquellas manifestaciones construidas o creadas por el hombre que generan un servicio y que incluyen obras de infraestructura física y otras.

Invernaderos.- Estructuras de metal y plástico que crean condiciones controladas de humedad, temperatura y suelo optimas para la producción agrícola, en las que se realizan cultivos intensivos de flores, tomate riñón, pimiento, entre otros.

Lagos.- Cuerpos de agua dulce o salada de gran tamaño que se ubica en depresiones del terreno que, con el pasar del tiempo se van llenando de sedimentos y perdiendo por lo tanto su profundidad.

Lagunas.- Cuerpos de agua de tamaño mediano que se mantiene por un significativo período de tiempo sin perder sus características limnológicas y su biota lacustre.

Leguminosas.- Son una familia fácilmente reconocible por su fruto tipo legumbre y sus hojas compuestas y estipuladas.

Manglar.- Zona boscosa propia de áreas pantanosas costeras sujeta a la dinámica de las mareas, donde existe cierta concentración salina.

Matorral húmedo.- Vegetación densa, lignificada, de poca altura, no superior a 8 metros y que mantienen el verdor de sus hojas en forma constante.

Matorral seco.- Vegetación lignificada de poca altura que pierden sus hojas en la temporada seca, se presentan en ocasiones árboles.

Medicinales.- Recurso cuya parte o extracto se emplean como drogas en el tratamiento de alguna afección

Misceláneo de hortalizas.- Agrupación de cultivos de hortalizas que se encuentran mezclados entre si y que no pueden ser individualizados.

Misceláneo de flores.- Agrupación de cultivos de flores que se encuentran mezclados entre si y que no pueden ser individualizados.

Misceláneo de frutales.- Agrupación de cultivos de frutales que se encuentran mezclados entre si y que no pueden ser individualizados.

Mosaico agropecuario.- Son agrupaciones de especies cultivadas que se encuentran mezcladas entre si y que no pueden ser individualizados; y excepcionalmente pueden estar asociadas con vegetación natural.

Moretal.- Formación boscosa con predominancia de palmáceas propia de áreas pantanosas de la Amazonía.

Niveles de amenaza.- Son grados avanzados de deterioro por acción natural o artificial, como consecuencia de la construcción y la explotación de recursos o del efecto de los impactos ambientales de la urbanización y la industria en general.

Nivel de alteración.- Indica el grado de variación de la cobertura vegetal natural, mediante la evaluación de atributos cartografiados como: porcentaje de cobertura natural y presiones externas.

Núcleo urbano ciudad.- Centro poblado cabecera de provincia o cantón

Núcleo urbano poblado.- Centro poblado de segundo orden

Oleaginosas.- Vegetales de cuya semilla o fruto puede extraerse aceite, en algunos casos comestible y en otros de uso industrial.

PANE.- Patrimonio Áreas Naturales del Estado

Páramo.- Vegetación tropical altoandina caracterizada por especies dominantes no arbóreas que incluyen fragmentos de bosque nativo propios de la zona.

Páramo arbustivo.- Tipo de vegetación de aspecto leñoso que está presente en más de un 50% de la cobertura de páramo.

Páramo herbáceo.- Tipo de vegetación conformada principalmente por hierbas (pajonal), es decir vegetación no lignificada y que está presente en más de un 50% de la cobertura de páramo.

Pasto cultivado.- Vegetación herbácea dominada por especies de gramíneas introducidas, utilizadas con fines pecuarios, que para su establecimiento y conservación, requieren de labores de cultivo y manejo conducidos por el hombre.

Pastos.- Vegetación constituida por especies herbáceas, predominantemente gramíneas dedicadas en la mayoría de los casos a la alimentación de animales.

Petrolera.- Área dedicada a la explotación de petróleo.

Piladora.- Infraestructura que se dedica al proceso pos cosecha de granos secos ejemplo arroz.

Piscina de oxidación.- Infraestructura para tratamiento de aguas.

Piscinas acuícolas.- Piscinas de agua dulce destinadas a la cría de peces, especialmente trucha, tilapia y chame.

Porcentaje de cobertura.- Al parámetro utilizado para establecer la insolación en el bosque; este es directamente proporcional al tamaño de las copas del estrato del dosel superior y se lo aproxima en porcentaje de c.

Planta de tratamiento de agua.- Infraestructura dedicada al tratamiento de aguas residuales.

Plantación forestal- Masa arbórea establecida antrópicamente con una o más especies forestales.

Plantación forestal de producción.- Bosques cultivados que se destinan para la obtención permanente de productos forestales

Plantación forestal de protección.- Bosques cultivados que se destinan a salvaguardar o rehabilitar un área determinada.

Playa.- Ribera del mar o de los ríos, formada de arenales en superficie casi plana.

Presión externa.- A la fuerza o tendencia que se manifiesta a través de acciones antrópicas, sobre las unidades de cobertura natural.

Pozas.- Cuerpos de agua de tamaño pequeño, permanente o temporal y que no tienen cobertura vegetal.

Río.- Curso de agua natural que recoge las aguas de escorrentía superficial y/o aguas subterráneas.

Saladares.- Terreno improductivo por la presencia abundante de sales.

Salinas.- Instalaciones donde se extrae la sal común obtenida por evaporación del agua del mar u otras aguas saladas.

Silo.- Estructura diseñada para almacenar granos y otros materiales a granel; son parte integrante del ciclo de acopio de la agricultura. Los más habituales tienen forma cilíndrica, asemejándose a una torre, construida de madera, hormigón armado o metal.

Sistema de producción agropecuario combinado.- Este sistema se caracteriza por la utilización de un paquete tecnológico semitecnificado, utiliza formas tradicionales en el manejo de cultivos.

Sistema de producción agropecuario empresarial.- Este sistema utiliza el capital en la compra de paquetes de alta tecnología, maquinaria y equipos, que se emplean en las labores culturales de siembra y cosecha. Está en la capacidad de emplear mano de obra asalariada permanente u ocasional utiliza un tipo de agricultura intensiva. El destino de la producción son los mercados internacionales. El interés de este sistema es la maximización de la tasa de ganancia. Generalmente está vinculado con los productos de agro exportación y agroindustria.

Sistema de producción agropecuario marginal.- Generalmente es marginado de los efectos del crecimiento económico y de la redistribución social del Estado. El intercambio es mínimo, este sistema de producción es solo para subsistencia, no hay excedentes. Tiene una tecnología ancestral, tradicional, atrasada, no existe ahorro en bienes, no existe rentabilidad. Su economía o ingreso familiar se basa en otras fuentes, es decir, vende su fuerza de trabajo, cada vez dependen menos de la producción agrícola de sus predios; el ingreso extra de la upa viene del trabajo asalariado dentro y fuera del campo, pequeño comercio o servicios.

Sondeo.- Método que se utiliza dentro de un proceso de investigación y desarrollo de sistemas de producción agropecuarios, para entender la problemática agro socioeconómica relacionada con los sistemas de producción (ruano, s).

Sistema de producción agropecuario mercantil.- En este sistema predominan generalmente medianas y pequeñas propiedades, en las que se aplica un paquete tecnológico semi-tecnificado que depende de la disponibilidad de los factores de producción. Está articulado con el mercado, pero su objetivo principal no es la producción del capital, dado que, la escala de producción que maneja limita la capitalización de la unidad de producción agrícola; pese a esto, existe reproducción social, en términos de mantenimiento de la unidad familiar. Su economía se basa en el ámbito de subsistencia y autoconsumo; gira alrededor de la familia, se basa en el empleo de la fuerza de trabajo familiar. Los excedentes generados por el sistema, sirven para el intercambio y compensación de la canasta básica familiar.

Subestación eléctrica.- Pequeña planta generadora de electricidad.

Uso de la tierra.- Datos que representan la ocupación que el hombre da a los diferentes tipos de cobertura, resultado de la interrelación entre los factores biofísicos y culturales de un espacio geográfico determinado.

Vegetación arbustiva.- Áreas con un componente substancial de especies leñosas nativas no arbóreas. Incluye áreas degradadas en transición a una cobertura densa del dosel.

Vegetación herbácea.- Áreas constituidas por especies herbáceas nativas con un crecimiento espontáneo, que no reciben cuidados especiales, utilizados con fines de pastoreo esporádico, vida silvestre o protección.

Vegetación herbácea de humedal.- Asociaciones herbáceas densas no graminiformes que viven en contacto con el agua de las lagunas y de las orillas de los ríos.

Vertedero de basura.- Depósito de basura que puede o no tener algún tipo de tratamiento.

Vía.- Ejes de tránsito de peatones o vehículos que conducen de un lugar de origen a otro de destino. En la Amazonía, por ejemplo, la red vial es la culpable de una colonización incrementada hacia las zonas de bosque tropical maduro.

XII. ANEXOS

Anexo 1. Ficha General de Información de Campo-Cobertura Natural

Tracasa Ecuador. Formulario de Ficha

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca

LEVANTAMIENTO DE CARTOGRAFÍA TEMÁTICA ESCALA 1:25.000

Ficha General de Información de Campo - Cobertura Natural

1. Datos Generales

Identificación

Código Ficha: CCn-NV_E3-11-0116 Fecha descripción: 30/05/2014

Código Salida: NV_E3 Código Responsable: 11 Número Ficha: 0116

Coordenadas

Longitud: -78.90763734183 Latitud: -2.894812804848 Altitud: 2855.1184082031

Ubicación

PROVINCIA: AZUAY CANTON: CUENCA PARROQUIA: PACCHA

A. Fotografía

2. Cobertura Natural Vegetal

2.1. Cobertura Natural Observada

Observaciones

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

Anexo 2. Ficha General de Información de Campo-Cobertura y Uso de la Tierra

Tracasa Ecuador. Formulario de Ficha

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca

LEVANTAMIENTO DE CARTOGRAFÍA TEMÁTICA ESCALA 1:25.000

Ficha General de Información de Campo - Cobertura y Uso de la Tierra

1. Datos Generales

Identificación

Código Ficha: CCe-NIV_A2-06-0600 Fecha descripción: 15/05/2014

Código Salida: NIV_A2 Código Responsable: 66 Número Ficha: 0600

Coordenadas

Longitud: -78.59905457092 Latitud: -1.145297478366 Altitud: 2706.950683593

Ubicación

PROVINCIA: TUNGURAHUA CANTON: AMBATO PARROQUIA: CUNCHIBAMBA

A. Riego

B. Tamaño Parcela

C. Fotografías

2. Cobertura y Uso de la Tierra

Observaciones Generales

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

Anexo 3. Ficha General de Información de Campo- Caracterización

Tracasa Ecuador. Formulario de Ficha

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca
SISTEMAS

LEVANTAMIENTO DE CARTOGRAFÍA TEMÁTICA ESCALA 1:25.000
Ficha General de Información de Campo - Caracterización

1. Datos Generales

2. Caracterización

Tipo: Cultivos Semipermanentes

Cobertura: PASTO CULTIVADO

Uso: PECUARIO BOVINO INTENSIVO

Regadío

Sí No

#. Observaciones Generales

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

Anexo 4. Ficha General de Información de Campo-Encuesta a Productores

Tracasa Ecuador. Formulario de Ficha

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca
SISTEMAS

LEVANTAMIENTO DE CARTOGRAFÍA TEMÁTICA ESCALA 1:25.000
Ficha General de Información de Campo - Encuesta a Productores

1. Datos Generales

Identificación

Código Ficha: CPb-NIV_A2-21-0039 Fecha descripción: 02/06/2014

Código Salida: NIV_A2 Código Responsable: 21 Número Ficha: 0039

Coordenadas

Longitud: -78.59121949955

Latitud: -1.125678349553

Altitud: 2703.114990234

Ubicación

PROVINCIA: TUNGURAHUA

CANTON: AMBATO

PARROQUIA: CUNCHIBAMBA

A. Identificación

2. Características de las Parcelas

Tamaño Parcela: Sierra Parcelas Pequeñas Extensivo

A. Fotografías

3. Encuestas Productores

3.1. Sistema de Producción Agrícola

A. Tipo de Agricultura

B. Mano de Obra y Asistencia Técnica

C. Comercialización

#. Resultado de la Encuesta

Puntuación Obtenida	35
Categoría	Mercantil

3.2. Sistema de Producción Pecuarias

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

Anexo 5. Leyenda de cobertura de la tierra

GRUPO	SUB GRUPO	TIPO	SUBTIPO	PISO CLIMÁTICO	NOMBRE	ATRIBUTO	CUBIERTA
ÁREAS CON COBERTURA VEGETAL	ARTIFICIAL/ CULTIVADA Y MANEJADA	TIERRA AGRÍCOLA	CICLO CORTO	CÁLIDO	ARROZ	CEREALES	
					MAÍZ DURO	CEREALES	
					ALGODÓN	FIBRAS	
					SANDÍA	HORTALIZAS	
					MELÓN	HORTALIZAS	
					PIMIENTO	HORTALIZAS	
					TOMATE RIÑÓN	HORTALIZAS	
					FRÉJOL	LEGUMINOSAS	
					CEBOLLA PERLA	HORTALIZAS	
					MANÍ	LEGUMINOSAS	
					YUCA	RAÍCES Y TUBÉRCULOS	
					SOYA	INDUSTRIALES	
					GIRASOL	INDUSTRIALES	
					MALANGA	RAÍCES Y TUBÉRCULOS	
					CONDIMENTOS	CONDIMENTOS	
					CEBADA	CEREALES	
					QUINUA	CEREALES	
					TRIGO	CEREALES	
					CEBOLLA BLANCA DE RAMA	HORTALIZAS	
					CEBOLLA COLORADA	HORTALIZAS	
				AJO	HORTALIZAS		
				FRÉJOL	LEGUMINOSAS		
				ARVEJA	LEGUMINOSAS		
				CHOCHO	LEGUMINOSAS		
				HABA	LEGUMINOSAS		
				PAPA	RAÍCES Y TUBÉRCULOS		
				MELLOCO	RAÍCES Y TUBÉRCULOS		
				MAÍZ SUAVE	CEREALES		
				ALCACHOFA	HORTALIZAS		
				BRÓCOLI	HORTALIZAS		
				PIMIENTO	HORTALIZAS		
				TOMATE RIÑÓN	HORTALIZAS		
				CEBOLLA BLANCA DE RAMA	HORTALIZAS		
				CEBOLLA COLORADA	HORTALIZAS		
				COL	HORTALIZAS		
				LECHUGA	HORTALIZAS		
				PEPINILLO	HORTALIZAS		
				RÁBANO	HORTALIZAS		
				REMOLACHA	HORTALIZAS		
				ZANAHORIA AMARILLA	HORTALIZAS		
			ARVEJA	LEGUMINOSAS			
			GIRASOL	INDUSTRIALES			
			FRÉJOL	LEGUMINOSAS			
			LENTEJA	LEGUMINOSAS			
			MEDICINALES	MEDICINALES			
			MISCELÁNEO DE HORTALIZAS (HUERTO)	HORTALIZAS			
			INDICAR	OTROS CICLO CORTO	OTROS		
			SEMIPERMANENTE	CÁLIDO	ABACÁ	FIBRAS	
					BANANO	FRUTALES	
					CAÑA DE AZÚCAR ARTESANAL	INDUSTRIALES	
					CAÑA DE AZÚCAR INDUSTRIAL	INDUSTRIALES	
					FLORES TROPICALES	FLORES	
					MARACUYÁ	FRUTALES	
					NARANJILLA	FRUTALES	
					PALMITO	TALLOS COMESTIBLES	
					PAPAYA	FRUTALES	
					PIÑA	FRUTALES	
					PLÁTANO	FRUTALES	
					BABACO	FRUTALES	
					CLAVEL	FLORES	
					FLORES DE VERANO	FLORES	
					FRUTILLA	HORTALIZAS	
					GRANADILLA	FRUTALES	
					MORA	FRUTALES	
					TOMATE DE ÁRBOL	FRUTALES	
					UVILLA	FRUTALES	
					INDICAR	OTRAS FLORES	FLORES
				OTRAS FRUTAS	FRUTALES		
				OTRAS SEMIPERMANENTE	OTROS		
				CÁLIDO	CA CAO	FRUTALES	
					CAFÉ	FRUTALES	
					NARANJA	FRUTALES	
					MANDARINA	FRUTALES	
					OTROS CÍTRICOS	FRUTALES	
					AGUACATE	FRUTALES	
					UVA	FRUTALES	
					MANGO	FRUTALES	
					PALMA AFRICANA	OLEAGINOSAS	
					PIÑÓN	OLEAGINOSAS	
					TÁBACO	INDUSTRIALES	
					TÉ	INDUSTRIALES	
					MISCELÁNEO DE FRUTALES	FRUTALES	
					MISCELÁNEO DE FLORES	FLORES	
					ROSA	FLORES	
					CAFÉ	FRUTALES	
					AGUACATE	FRUTALES	
					UVA	FRUTALES	
			MISCELÁNEO DE FRUTALES		FRUTALES		
			MISCELÁNEO DE FLORES		FLORES		
			OTRAS PERMANENTES	OTROS			
			PERMANENTE	CÁLIDO	INDICAR	PASTO DE CORTE (FORRAJE)	
					PASTO CULTIVADO		
					PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES		
			TIERRA PECUARIA	SEMIPERMANENTE	MUJH		

GRUPO	SUB GRUPO	TIPO	SUBTIPO	PISO CLIMÁTICO	NOMBRE	ATRIBUTO	CUBIERTA			
ÁREAS CON COBERTURA VEGETAL	ARTIFICIAL/CULTIVADA Y MANEJADA	TIERRA FORESTAL	PERMANENTE	CÁLIDO	BALSA					
					FERNÁN SÁNCHEZ					
					NEEM					
					CAUCHO					
					TECA					
					CAÑA GUADUA O BAMBÚ					
					LAUREL					
					PACHACO					
					MELINA					
					LEUCAENA					
					AMARILLO					
					EUCALIPTO (TEMPLADO)					
				CHUNCHO						
				CUTANGA						
				JACARANDA						
	ALGARROBO									
	TEMPERADO			CEDRO (CÁLIDO)						
				CIPRÉS						
	FRÍO			PINO (TEMPLADO)						
				ALISO (TEMPLADO)						
	INDICAR			OTRAS PLANTACIONES FORESTALES						
				MOSAICO AGROPECUARIO						
				COBERTURA 1 - COBERTURA 2						
	NATURAL	TIERRA CON PREDOMINANCIA DE VEGETACIÓN ARBÓREA			INDICAR	BOSQUE HÚMEDO				
						BOSQUE SECO				
						MANGLAR				
		TIERRA CON PREDOMINANCIA DE VEGETACIÓN ARBUSTIVA				MORETAL				
						VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA				
						VEGETACIÓN ARBUSTIVA SECA				
		TIERRA CON PREDOMINANCIA DE VEGETACIÓN HERBÁCEA				VEGETACIÓN ARBUSTIVA DE ALTURA (PARAMO)				
						VEGETACIÓN HERBÁCEA HÚMEDA				
						VEGETACIÓN HERBÁCEA SECA				
						VEGETACIÓN HERBÁCEA DE HUMEDAL				
				VEGETACIÓN HERBÁCEA DE ALTURA (PARAMO)						
ÁREAS CON Poca O SIN COBERTURA VEGETAL		ARTIFICIAL/CONSTRUIDA Y ALTERADA	CUERPOS DE AGUA			NO APLICA	ALBARRADA/RESERVORIO			
							EMBALSE			
							CANAL DE RIEGO			
			CAMPAMENTO EMPRESARIAL							
			INFRAESTRUCTURA					PILADORA		
								COMPLEJO INDUSTRIAL		
								COMPLEJO DE RASTRO		
	LADRILLERA									
	COMPLEJO AEROPORTUARIO									
	COMPLEJO PORTUARIO									
	PISTA DE ATERRIZAJE									
	RED VIARIA									
	COMPLEJO HIDROELÉCTRICO									
	CENTRAL ELÉCTRICA									
	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA									
	GASOLINERA									
	COMPLEJO MILITAR									
	COMPLEJO DE SALUD									
	COMPLEJO EDUCACIONAL									
	CEMENTERIO									
	COMPLEJO RECREACIONAL									
	PISTA DE CARRERA									
	CANTERA									
	MINA									
	SALINERA									
	DEPÓSITO DE AGUAS RESIDUALES									
	PISCINA DE OXIDACIÓN									
	ESTACIÓN DE BOMBEO									
	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE									
	VERTEDERO DE BASURA									
	RELLENO SANITARIO									
	GRANJA AVÍCOLA									
	GRANJA PORCINA									
	GRANJA PISCÍCOLA									
	CAMARONERA									
	SUELO SIN EDIFICAR									
	COMPLEJO PETROLERO									
	ÁREA EN PROCESO DE URBANIZACIÓN									
	ÁREA POBLADA			NÚCLEO URBANO CIUDAD						
				NÚCLEO URBANO POBLADO						
				ÁREA PERIURBANA						
	NATURAL	CUERPOS DE AGUA	CONTINENTAL	RIO						
				LAGO/LAGUNA						
				POZA						
				CASQUETE GLACIAR						
MARISMA										
ESTUARIOS										
DESCUBIERTO				AFLORAMIENTO ROCOSO						
				BANCO DE ARENA						
				PLAYA						
				ÁREA EROSIONADA						
				ÁREA SALINA						

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

PERSONAL PARTICIPANTE

UNIDAD MAGAP-PRAT, SIGTIERRAS:

Adrián Carrera
José Duque
Sandra González

CONSORCIO TRACASA-NIPSA:

Responsables:

Eneko del Amo
Félix del Barrio

Técnicos participantes:

Memoria:

Diego Goyes
Ismael Hidalgo
María Belén López
Vicente Luquin
Gustavo Sotalín (Asesoramiento en todo el proceso y especialista en Sistemas de Producción)

Fotointérpretes:

Ivet Ausin
Cristina Balseca
Inés Bastidas
Judith de la Peña
Fabián Gálvez
Germán Ramo
Diego Sánchez

Técnicos de campo:

Ivet Ausin
Adrián Cedillo
Ana Proaño
Iván Quishpe