

MEMORIA TÉCNICA

CANTÓN PABLO SEXTO/BLOQUE 2.2

PROYECTO:

**“LEVANTAMIENTO DE CARTOGRAFÍA TEMÁTICA
ESCALA 1:25.000, LOTE 2”**

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

ENERO, 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.....	13
3.1 Características del producto generado:	13
3.2 Descripción general de la metodología de trabajo	14
3.2.1 Recopilación de información	15
3.2.2 Encuestas al personal clave	15
3.2.3 Cobertura y uso de la tierra	17
3.2.3.1 Fotointerpretación.....	17
3.2.3.2 Trabajo de campo.....	17
3.2.4 Sistemas Productivos	18
3.2.4.1 Encuestas a productores	18
3.2.4.2 Caracterización de los Sistemas productivos.....	20
3.2.5 Controles de calidad	20
3.2.6 Generación de Zonas Homogéneas de Cultivos (ZHC)	21
IV. DATOS GENERALES DEL CANTÓN PABLO SEXTO	23
4.1 Marco geográfico y poblacional	23
4.2 Clima	24
4.3 Suelos	24
4.4 Hidrografía y cuencas	25
4.5 Particularidades	25
V. INFORMACIÓN SOBRE EL TRABAJO DE CAMPO	25
VI. DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE DATOS	26
VII. RESULTADOS	28
7.1 Cobertura y uso de la tierra	28
7.1.1 Cultivos y pastizales	30
7.1.1.1 Tamaño de parcelas.....	31
7.1.1.2 Riego.....	31
7.1.1.3 Pastos cultivados.....	32
7.1.1.4 Cultivos	33
7.1.2 Cobertura vegetal natural	34
7.1.2.1 Bosque húmedo	35
7.1.2.2 Vegetación herbácea húmeda	36
7.1.2.3 Vegetación arbustiva húmeda	36
7.1.2.4 Vegetación arbustiva de altura	37
7.1.2.5 Vegetación herbácea de altura	37
7.1.3 Otras coberturas	38

7.1.4	Usos de la tierra.....	39
7.2	Sistemas productivos (SP)	41
7.2.1	Caracterización descriptiva de los Sistemas Productivos.....	41
7.2.2	Sistemas existentes.....	41
7.2.2.1	Sistemas de producción Combinado	43
7.2.2.2	Sistemas de producción Mercantil	44
a.	Sistema agrícola mercantil:.....	45
b.	Sistema pecuario mercantil:.....	46
7.2.2.3	Sistema de producción Marginal.....	46
a.	Sistema agrícola marginal:	48
b.	Sistema pecuario marginal:	48
7.2.3	Sistemas de producción agropecuaria por parroquias	49
7.2.4	Sistemas de producción y mercados:	49
7.3	Zonas homogéneas de cultivo	50
VIII.	CONCLUSIONES	52
IX.	RECOMENDACIONES	53
X.	BIBLIOGRAFÍA	55
XI.	GLOSARIO DE TÉRMINOS	56
XII.	ANEXOS.....	62

LISTA DE CUADROS

Cuadro 2. 1 Características del Insumo	11
Cuadro 2. 2 Insumos Secundarios	12
Cuadro 3.2.4.1. 1 Tamaño de parcela y cuadrícula por región	18
Cuadro 3.2.4.1. 2 Porcentaje de muestreo.....	19
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	26
Cuadro 7.1. 1 Superficie y porcentaje de las coberturas	29
Cuadro 7.1.1. 1 Clasificación de coberturas y sus atributos	31
Cuadro 7.1.1.2. 1 Superficie y Porcentaje de Riego.....	32
Cuadro 7.1.2. 1 Tipo de Cobertura vegetal natural y su grado de alteración	35
Cuadro 7.1.3. 1 Superficie de coberturas menores al 5% cantonal	38
Cuadro 7.1.4. 1 Uso de la tierra	40
Cuadro 7.2.2. 1 Sistemas Productivos en el cantón Pablo Sexto.....	42
Cuadro 7.2.2. 2 Sistemas de producción y cultivos principales	43
Cuadro 7.2.4. 1 Características de los Sistemas de Producción Pecuario	50
Cuadro 7.3. 1 Campos de la cobertura para las ZHC.....	50
Cuadro 7.3. 2 Zonas homogéneas de cultivo	51

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. 1 Distribución Geográfica de la Zona de Estudio dentro del área continental.....	8
Figura 2. 1 Ortofoto, Cantón Pablo Sexto	11
Figura 2. 2 Zona con cartografía base 1:5.000 del IGM	12
Figura 3.2. 1 Esquema de Procesos Cartográficos (Cobertura y Uso de la tierra y Sistemas Productivos).....	15
Figura 3.2.2. 1 Formato de la Ficha digital de consulta en gabinete.....	16
Figura 3.2.4.1. 1 Cuadrículas planificadas y encuestas realizadas en el cantón Pablo Sexto	19
Figura 3.2.6. 1 Proceso de elaboración de las zonas homogéneas	22
Figura 4.1. 1 Cantones de la Provincia de Morona Santiago.....	23
Figura 4.1. 2 División política administrativa del cantón Pablo Sexto	23
Figura 5. 1 Tipos de ficha y su distribución geográfica.....	26
Figura 6. 1 Leyenda de las coberturas y usos de la tierra	27
Figura 6. 2 Atributos de las coberturas principales.....	28
Figura 7.1. 1 Principales coberturas.....	29
Figura 7.1.1.2. 1 Riego	32
Figura 7.1.2. 1 Cobertura vegetal natural.....	34

Figura 7.1.4. 1 Uso de la tierra.....	39
Figura 7.2.2. 1 Sistemas Productivos Agropecuarios	42
Figura 7.3. 1 Zonas homogéneas de cultivo	51

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 7.1. 1 Porcentaje de las coberturas	30
Gráfico 7.1.4. 1 Uso de la tierra	40
Gráfico 7.2.2. 1 Sistemas Productivos en el cantón Pablo Sexto	42

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Foto 7.1.1.3. 1 Pasto cultivado.....	33
Foto 7.1.1.4. 1 Cultivo de caña de azúcar artesanal	33
Foto 7.1.2.1. 1 Bosque húmedo.....	35
Foto 7.1.2.2. 1 Vegetación herbácea húmeda.....	36
Foto 7.1.2.3. 1 Vegetación arbustiva húmeda.....	37
Foto 7.1.2.4. 1 Vegetación arbustiva de altura.....	37
Foto 7.1.2.5. 1 Vegetación herbácea de altura.....	38
Foto 7.1.3. 1 Cuerpo de agua, Río.....	39
Foto 7.2.2.1. 1 Sistema de producción Combinado, pasto cultivado con presencia de árboles	44
Foto 7.2.2.2. 1 Sistema de producción Mercantil, pasto cultivado.....	45
Foto 7.2.2.3. 1 Sistema de producción Marginal, cultivo de caña de azúcar	48

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Ficha General de Información de Campo-Cobertura Natural	62
Anexo 2. Ficha General de Información de Campo-Cobertura y Uso de la Tierra	62
Anexo 3. Ficha General de Información de Campo-Characterización	63
Anexo 4. Ficha General de Información de Campo-Encuesta a Productores	63
Anexo 5. Leyenda de cobertura de la tierra	64

I. INTRODUCCIÓN

El 1 de febrero de 2011, la República del Ecuador y el Banco Interamericano de Desarrollo suscribieron el Contrato de Préstamo 2.461/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.

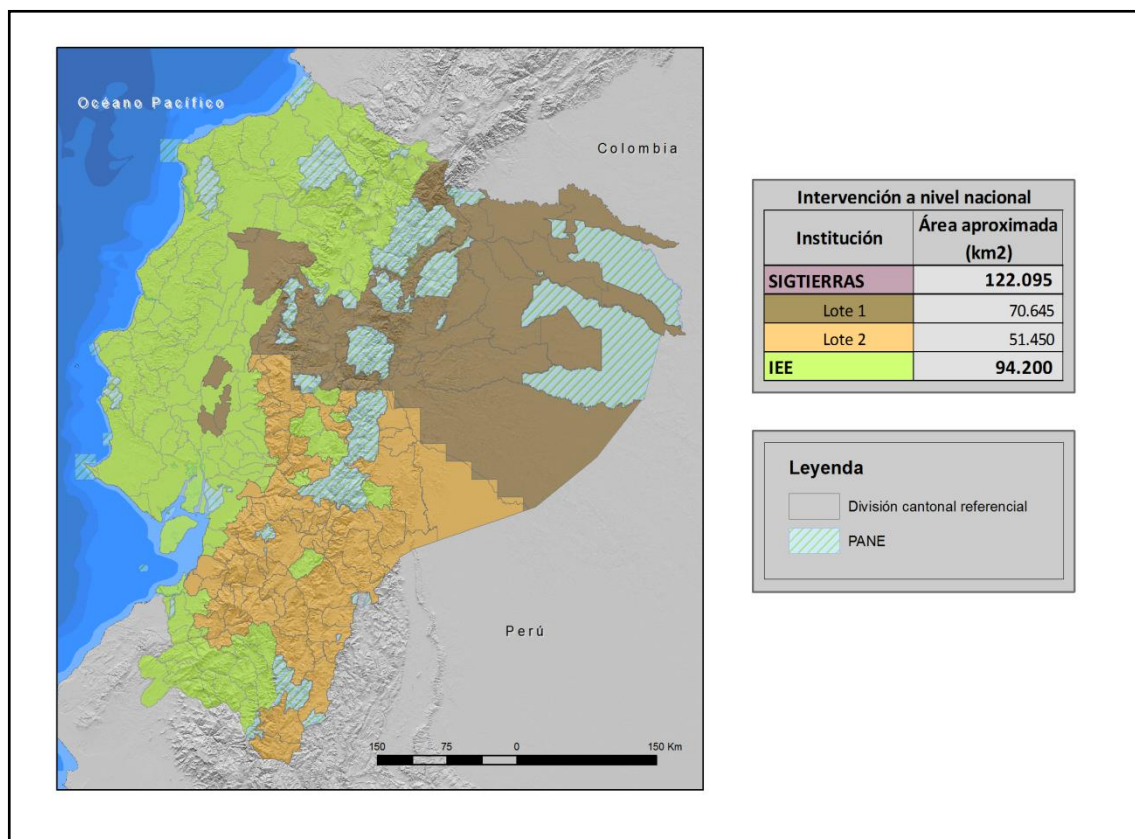
Actualmente, el Proyecto gestiona, entre otros, los siguientes componentes:

- 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 maneras de mejorar el manejo de dichos recursos.
- Respalda el planteamientos 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 Pablo Sexto. 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 Pablo Sexto a escala 1:25.000 mediante la utilización de sensores remotos.
- Caracterizar los Sistemas Productivos Agropecuarios del cantón Pablo Sexto.
- Definir y delimitar Zonas Homogéneas de Cultivo (ZHC) del cantón Pablo Sexto.

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 Pablo Sexto se pueden clasificar en principales y secundarios.

PRINCIPALES:

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

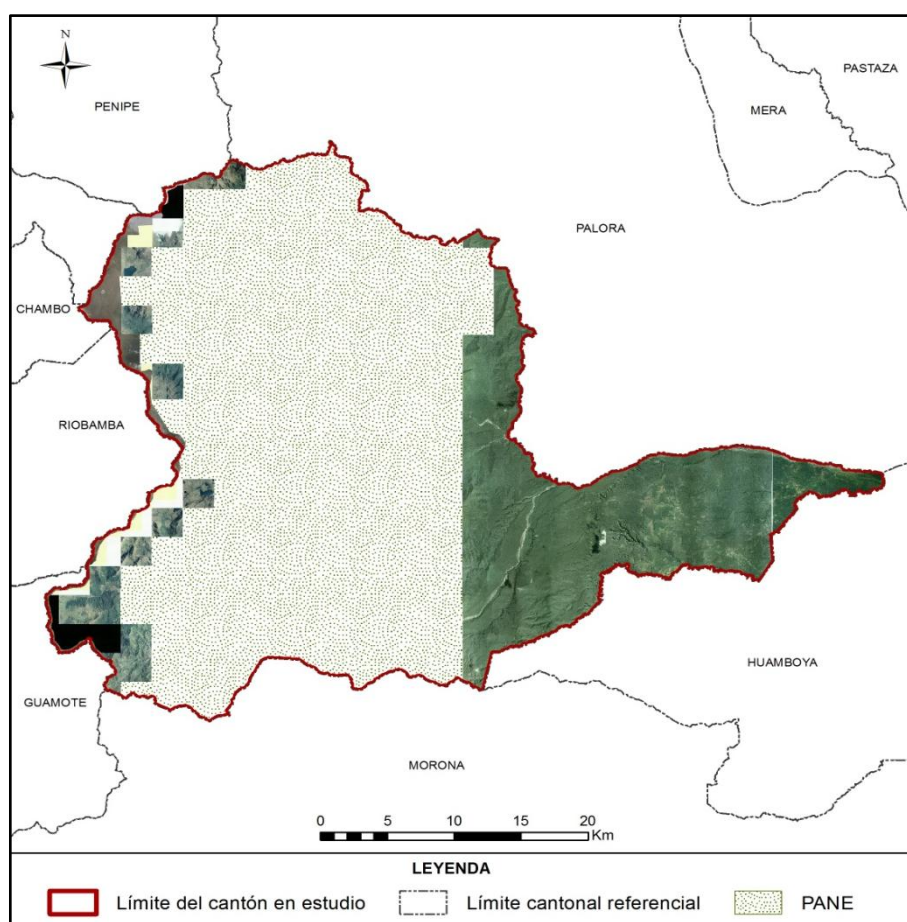
Cuadro 2. 1 Características del Insumo

Hoja 50.000	Fecha	Sensor	Pixel	Procedencia	Superficie cubierta
OIV_E3	2011 (Ene - Mar)	Ortofoto Digital	50 cm	SIGTIERRAS	Cantón completo
	2011 (Oct - Dic)				
ÑIV_F4	2010 (Oct - Dic)		30 cm		
	2011 (Abr - Jun)				
	2011 (Ene - Mar)				

Fuente: SIGTIERRAS, 2010-2013.

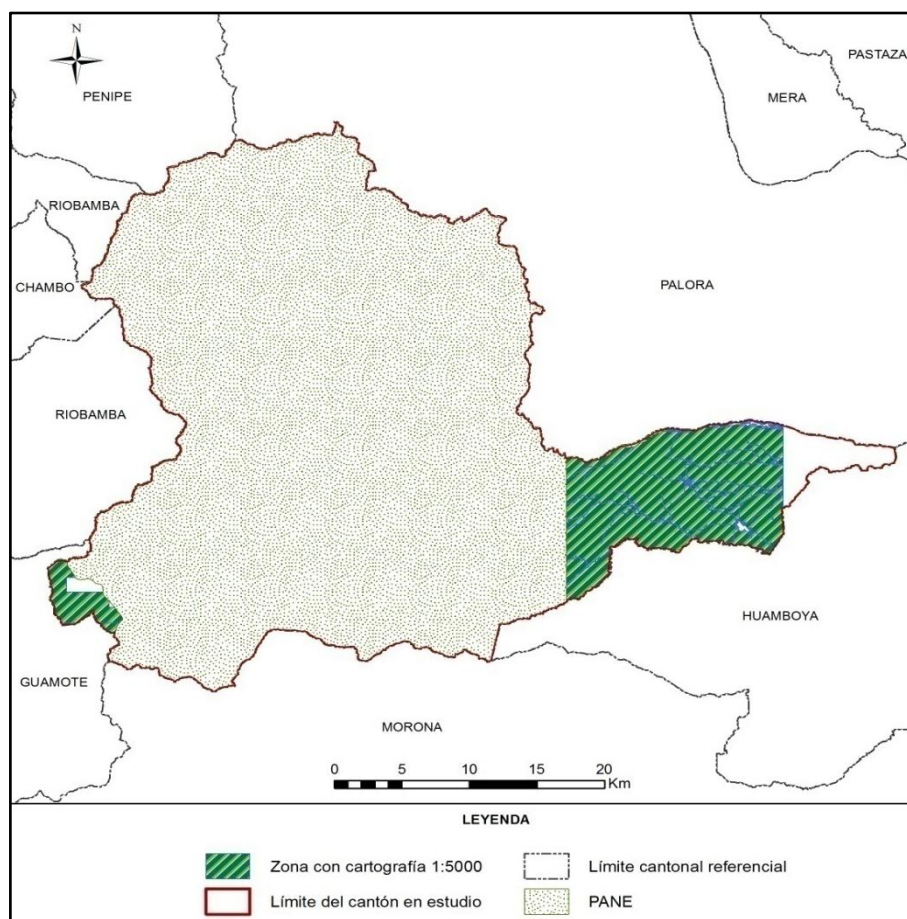
Como se observa en la figura 2.1, la ortofoto 30 cm de SIGTIERRAS cubre todo el cantón.

Figura 2. 1 Ortofoto, Cantón Pablo Sexto



Fuente: SIGTIERRAS, 2010-2013.

Se ha utilizado 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, 2014.

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 Sierra	Información referencia	SIGAGRO	1:50.000	2003	.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
Mapa de priorización de Bosques (Programa Socio Bosque)	Información referencia	MAE SOCIO BOSQUE	1:250.000	2012	.shp

Información	Aplicación	Fuente	Escala	Fecha	Formato
Mapa de Priorización de Páramos (Programa Socio Bosque)	Información referencia	MAE SOCIO BOSQUE	1:250.000	2012	.shp
Familias y Géneros Arbóreos del Ecuador	Consulta	FAO Ecuador	-	2011	.pdf
Cultivos Predominantes Sierra	Información referencia	SIGAGRO	1:50.000	2003	.shp
Zonas Urbanas	Información referencia	IGM	1:250.000	2013	.shp
Riego Sierra	Información referencia	CNRH-MAGAP	1:50.000	2000	.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 Pablo Sexto	-	2005-2015	.pdf

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

III.METODOLOGÍA

En este apartado se va a describir, 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 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.

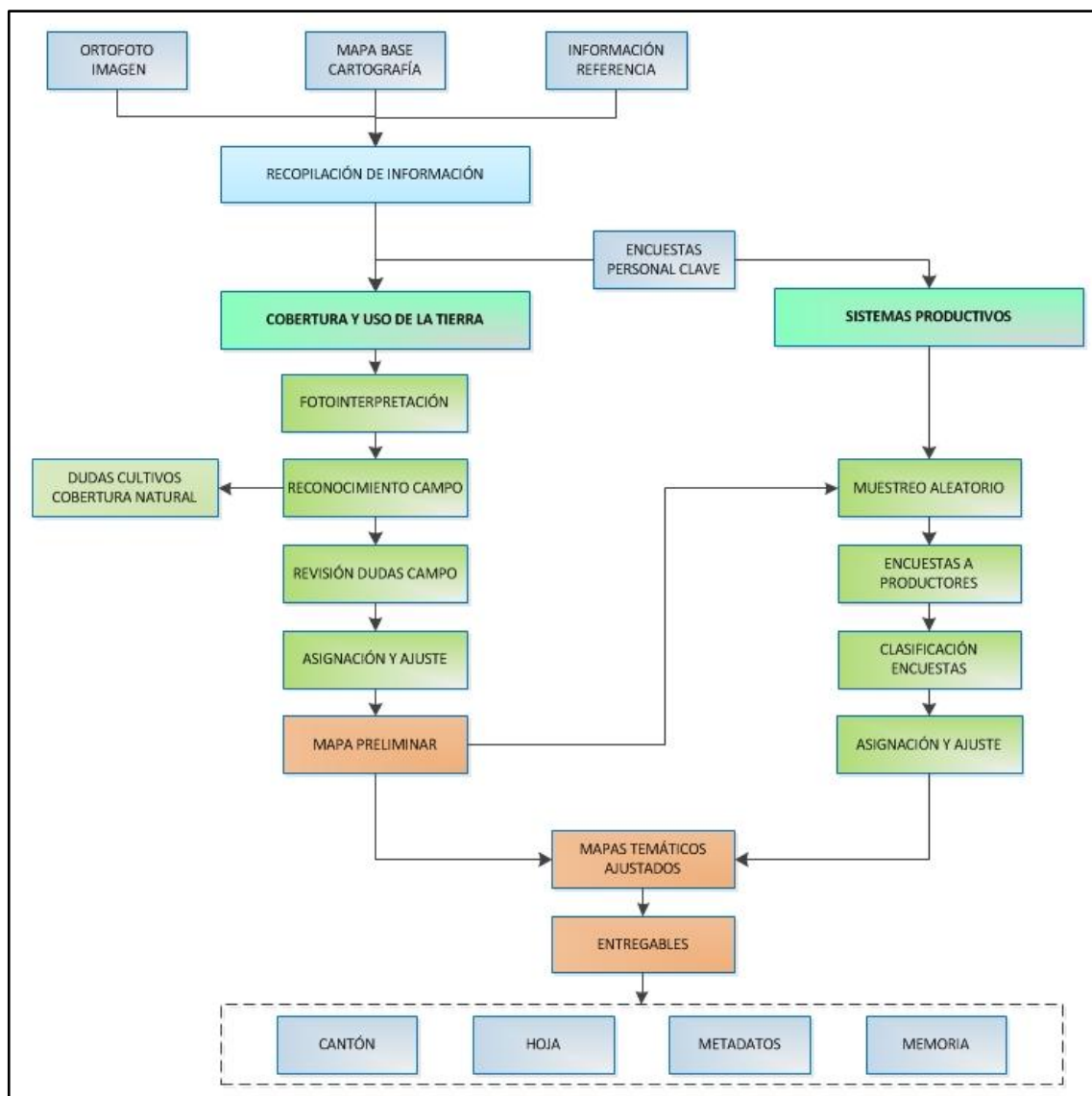
3.2 Descripción general de la metodología de trabajo

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 fotointerpretación 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 fotointerpretación, 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 (ALAEZ)

A. Identificación
 Nombre de la Entidad Encuestada: gad alanquez
 Representante: raul heriberto chicalza 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: Pequeño sierra
 2.3. Comunas
 Sup. ha: 4
 Núm. Integrantes: 50
 Sup. ha/Comunero: 0,08

2.4. Proyectos agroproductivos existentes
 SI NO ¿Cuáles? % de Participación: 0

2.5. ¿Existen en el sector grandes haciendas?
 SI NO ¿Cuántas? Sup. total/ha: 4, 30

3. Producción Agrícola

Principales	Superficie (ha)	Rendimiento (t/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
 ¿Cuánto 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? SI NO Institución:

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

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

4. Producción Pecuaria

Especies Dominantes	Nº Animales	Rendimiento	% De Venta	Comercialización
holstein	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:

6. 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 accesorio 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 unas 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

Tipo	Tamaño de parcela			Tamaño de cuadrícula		
	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

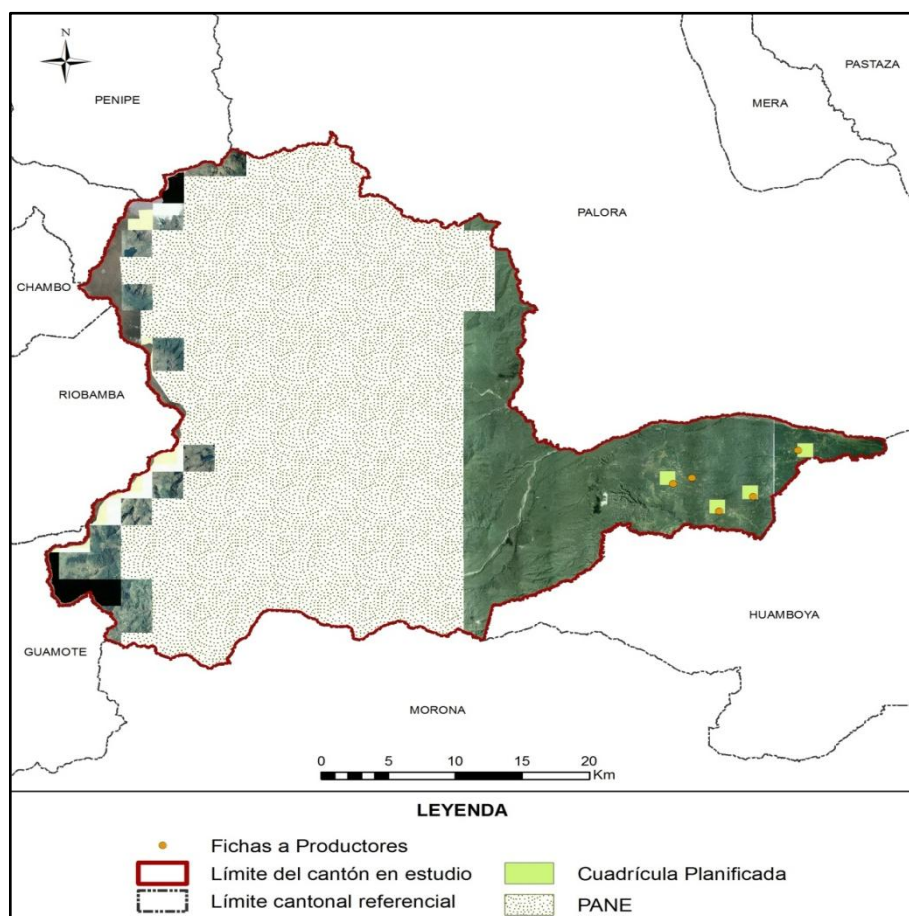
Coberturas	% Muestreo
Cultivos	10%
Pastizal	
Mosaico agropecuario	
Granjas porcinas, avícolas y piscícolas	5%

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.

En la figura 3.2.4.1.1 se observan las distintas cuadrículas seleccionadas y los puntos de las encuestas realizadas.

Figura 3.2.4.1. 1 Cuadrículas planificadas y encuestas realizadas en el cantón Pablo Sexto



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

Al igual que con la información de campo, estas encuestas generan unas 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, 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.

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 la 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 ayuda a la planificación y gestión de proyectos con incidencia en el territorio.
- 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:

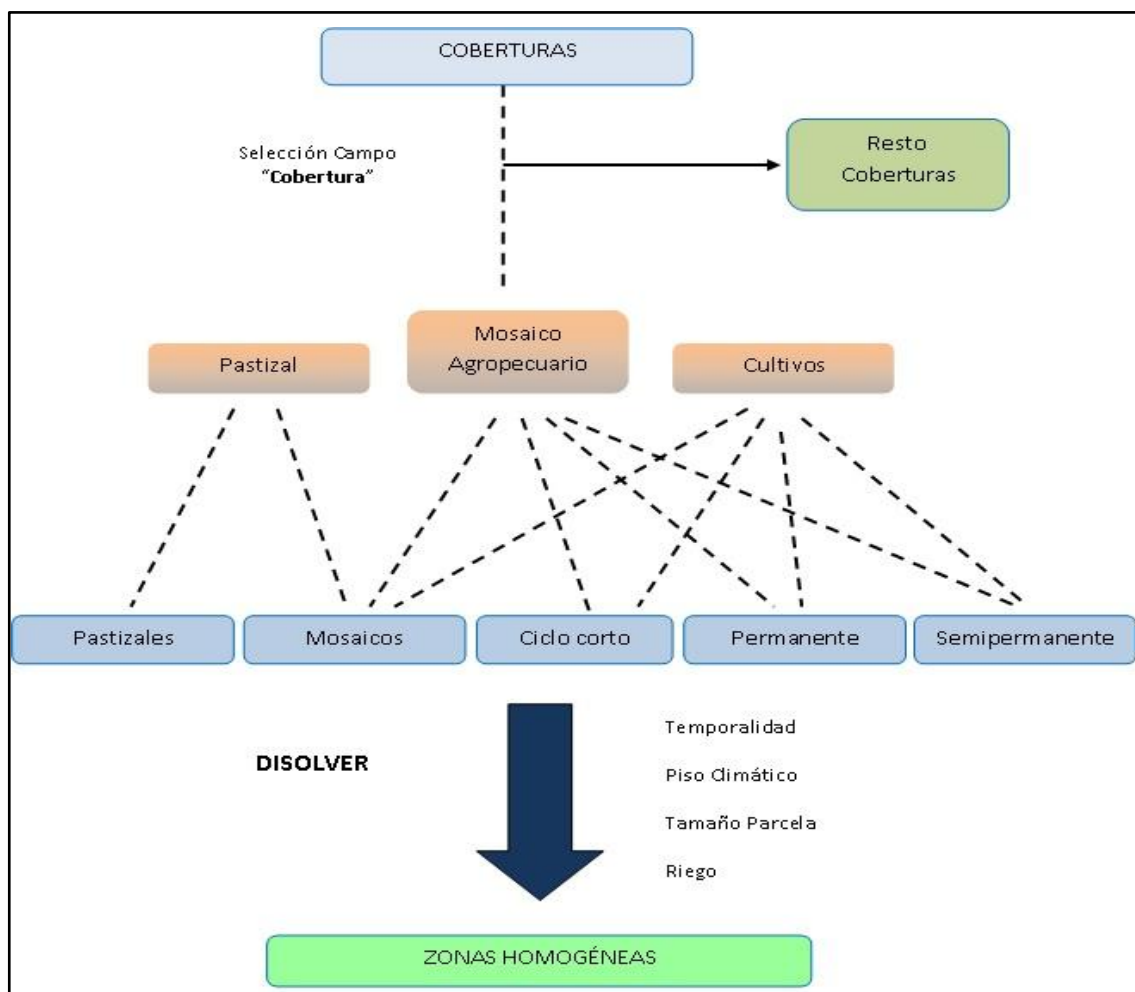
Cuadro 3.2.6. 1 Atributos de las Zonas Homogéneas de Cultivos

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 PABLO SEXTO

4.1 Marco geográfico y poblacional

Pablo Sexto es un cantón perteneciente a la Provincia de Morona Santiago, su cabecera cantonal recibe el mismo nombre que el del cantón. La fecha de cantonización fue el 24 de octubre de 2001.

El cantón posee una superficie de acuerdo con la CELIR (2010-2012) de 1.393 km² aproximadamente. Al norte limita con los cantones Penipe y Palora; al este con los cantones Palora y Huamboya; al sur con los cantones de Huamboya y Morona y al oeste con los cantones de Guamote, Riobamba y Chambo.

Figura 4.1. 1 Cantones de la Provincia de Morona Santiago



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

El cantón se conforma de 1 única parroquia, Pablo Sexto, que es la cabecera cantonal. De acuerdo con los datos del Censo de Población y Vivienda del año 2010 realizado por el INEC, la población es de 1.823 habitantes.

Figura 4.1. 2 División política administrativa del cantón Pablo Sexto

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

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 Pablo Sexto queda definido por los cuatro climas que predominan en la Provincia de Morona Santiago. En la parte oeste, en el sector de la cordillera andina, es donde se alcanzan las mayores alturas y el clima es Ecuatorial de Alta Montaña. Conforme se desciende de la cordillera, hacia el este, aparecen el clima Ecuatorial Mesotérmico Semi Húmedo, el Tropical Megatérmico Húmedo y el Megatérmico Lluvioso.

Las temperaturas medias anuales varían entre los 6°C y los 24°C, de acuerdo con la variabilidad climática explicada. Las precipitaciones medias anuales oscilan entre los 1.750 mm de la cordillera andina y los 4.000 mm de la zona puramente amazónica.

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, los diferentes órdenes de suelo (siguiendo la clasificación de la Soil Taxonomy) que se encuentran en el cantón son los Inceptisoles, pero también aparecen Entisoles en la parte suroeste.

El relieve de Pablo Sexto se puede considerar de forma general como montañoso (pendientes superiores al 70%).

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, Pablo Sexto se enmarca principalmente dentro de las cuencas hidrográficas de los ríos Pastaza y Santiago. Uno de los principales cauces que discurre a través de Pablo Sexto, es el río Palora (la principal subcuenca donde se localiza este cantón). Este caudaloso río, recoge las aguas del río Sangay, que recibe el nombre del volcán de donde tiene origen.

4.5 Particularidades

Gran parte de la superficie cantonal se encuentra en el Parque Nacional Sangay (Registro Oficial N° 69 del 20 de Noviembre de 1979; Registro Oficial N° 939 del 20 de Mayo de 1992; Registro Oficial N° 330 del 07 de Mayo de 2004), figura legal que reconoce los altos valores ecológicos que se encuentran en esta zona. Por citar alguno de ellos, el Ministerio del Ambiente de Ecuador, indica que existen 586 especies endémicas, dentro de las cuales, el 45% son orquídeas. En relación a la flora del Parque, existen más de 3.000 especies distribuidas entre los 1.000 y los 4.000 m.s.n.m. Se han identificado 500 especies de vertebrados.

Dentro del Parque Nacional también se localiza el volcán que da nombre a dicha figura de protección ambiental. Este estratovolcán tiene una altitud de 5.230 m.s.n.m.

En el ámbito cantonal existen diversos atractivos turísticos relacionados con el turismo activo. Entre ellos cabe citar la cascada de Tuki, Tunna Kamma o el río Palora.

El origen de este cantón es Shuar. En 1966 varias familias nómadas pertenecientes a esta nacionalidad y que recorrían estos territorios, fundaron una primera comunidad Shuar, llamada Sintinis. Tres años después comenzaron varios procesos de colonización, con personas provenientes de Cuenca y Cañar (información proporcionada por el GAD Cantonal Pablo Sexto). No obstante, pese a estos procesos, todavía existen zonas pobladas por los Shuar. Una de estas comunidades Shuar, la comunidad Kunkup, situada al noroeste del cantón, puede ser visitada por turistas.

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 Pablo Sexto se ha realizado en el mes de junio 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. Las encuestas a productores en el cantón Pablo Sexto se han realizado en los meses de julio y agosto de 2014.

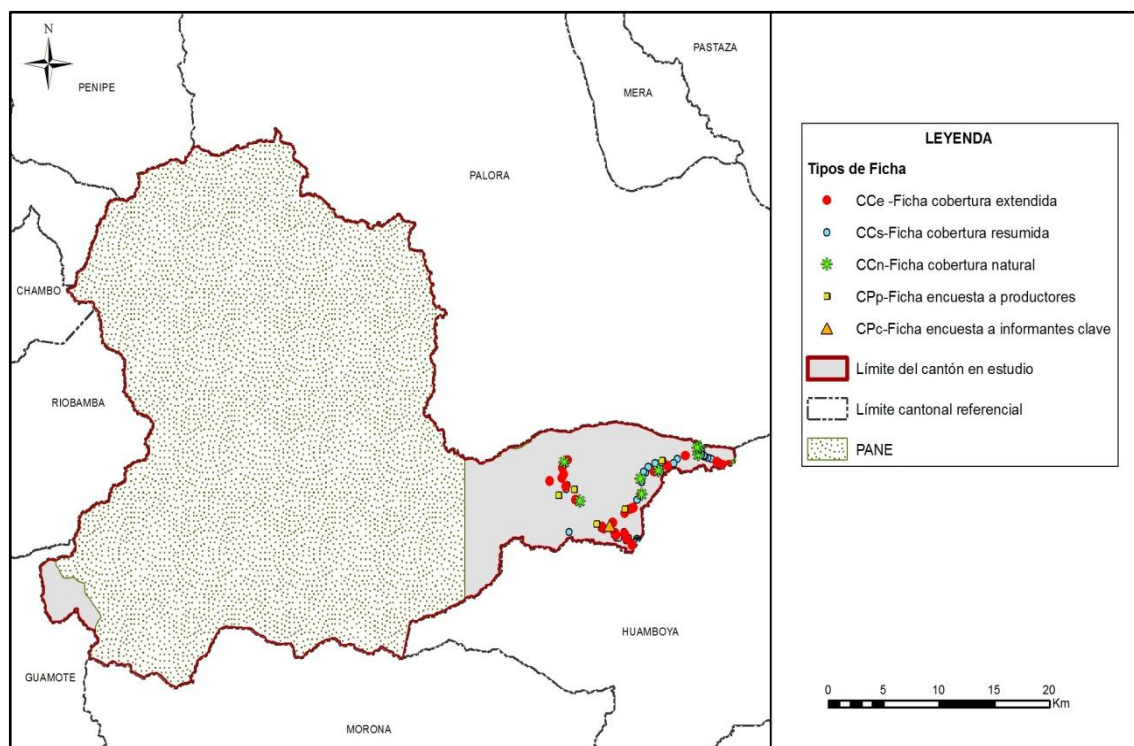
La asignación de sistemas productivos se apoya también en las **encuestas realizadas a nivel parroquial**, por los encuestadores a informantes clave.

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 y los sistemas de producción en el Cantón de estudio:

Cuadro 5. 1 Aspectos Generales, jornadas de campo

Número de Técnicos en Campo	2
Número Total Fichas Cobertura Resumida	44
Número Total Fichas Cobertura Extendida	26
Número Total Fichas Cobertura Natural	9
Número de Encuestadores	4
Número Total Encuestas Sistemas Producción	5
Número de Encuestadores a Informantes Clave	1
Número Total Encuestas Informantes Clave	1

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

Figura 5. 1 Tipos de ficha y su distribución geográfica

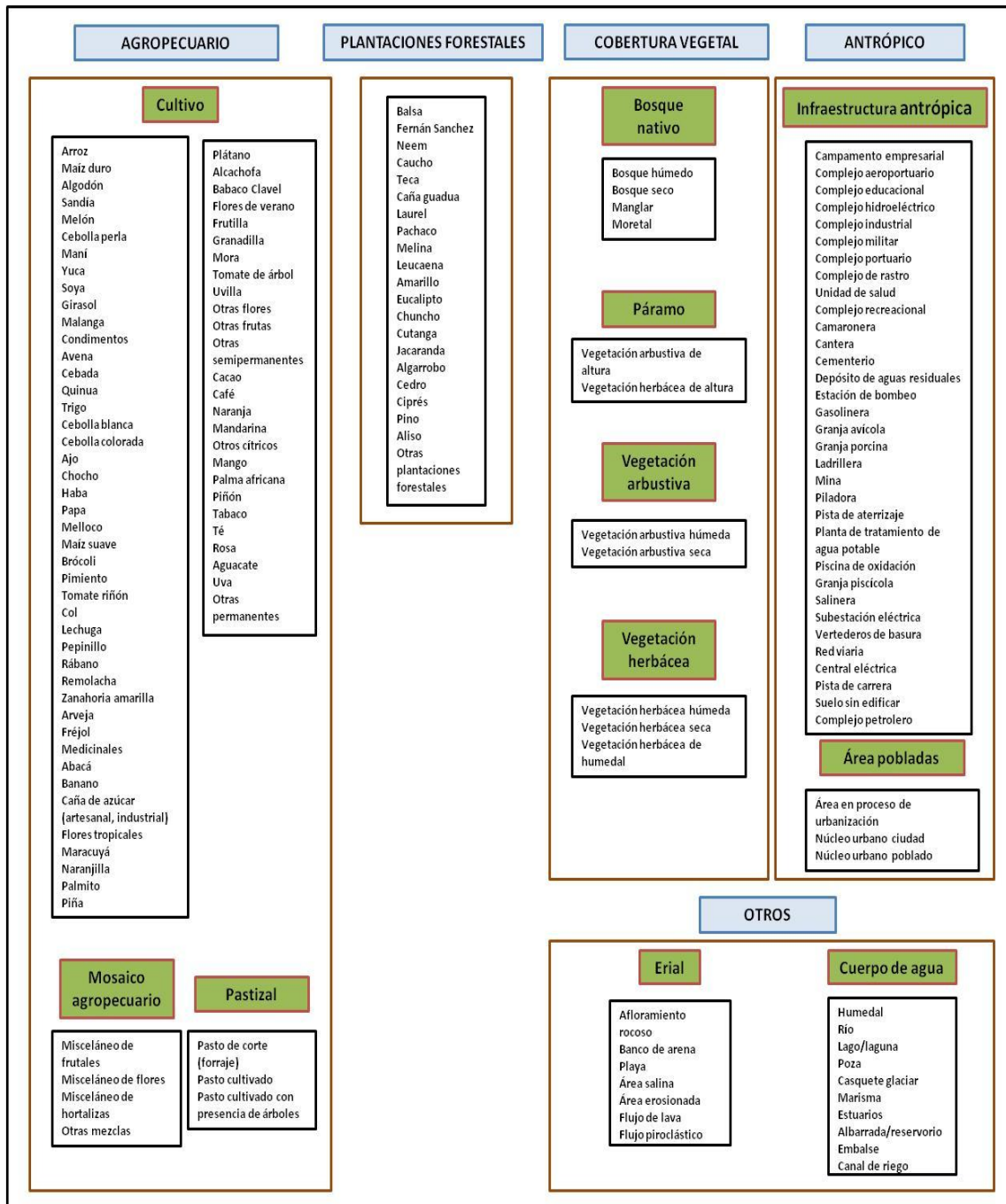
Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

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.

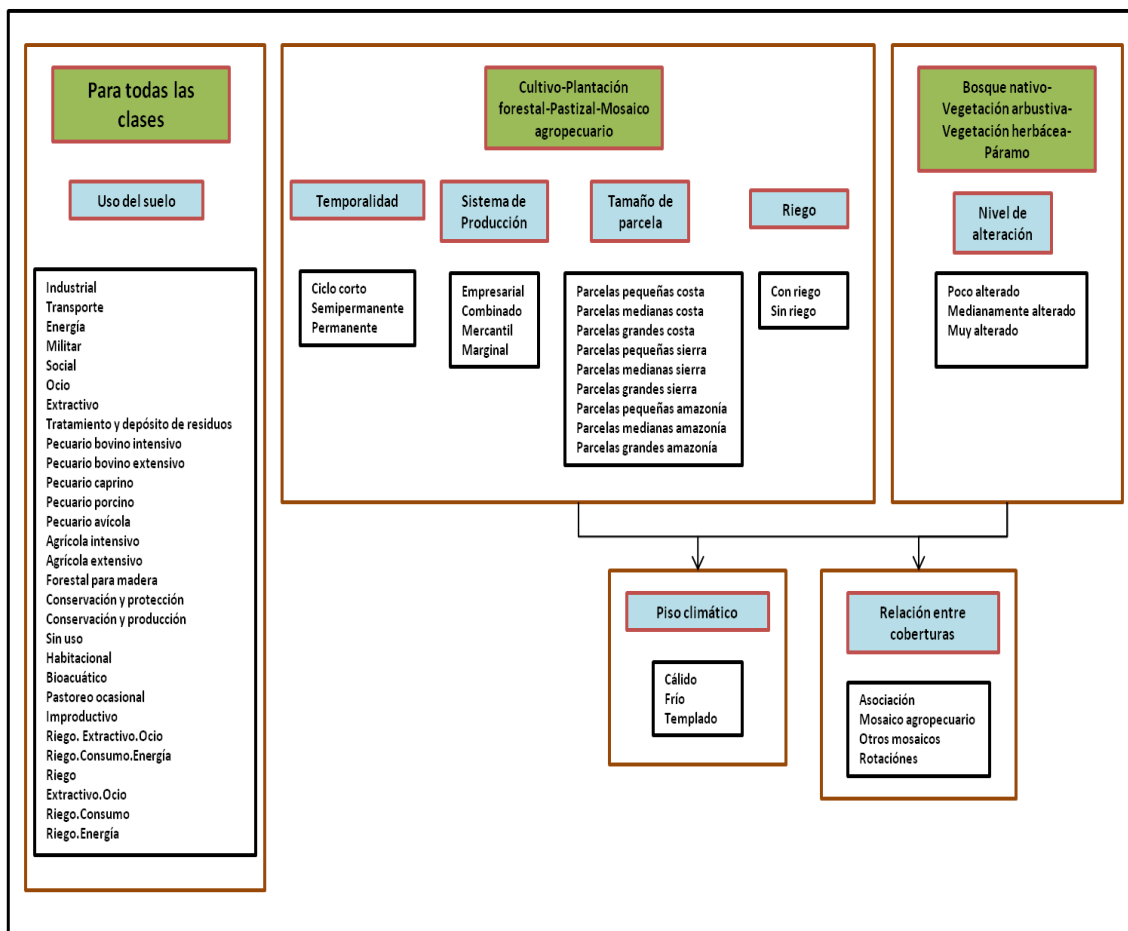
Figura 6. 1 Leyenda de las coberturas y usos de la tierra



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

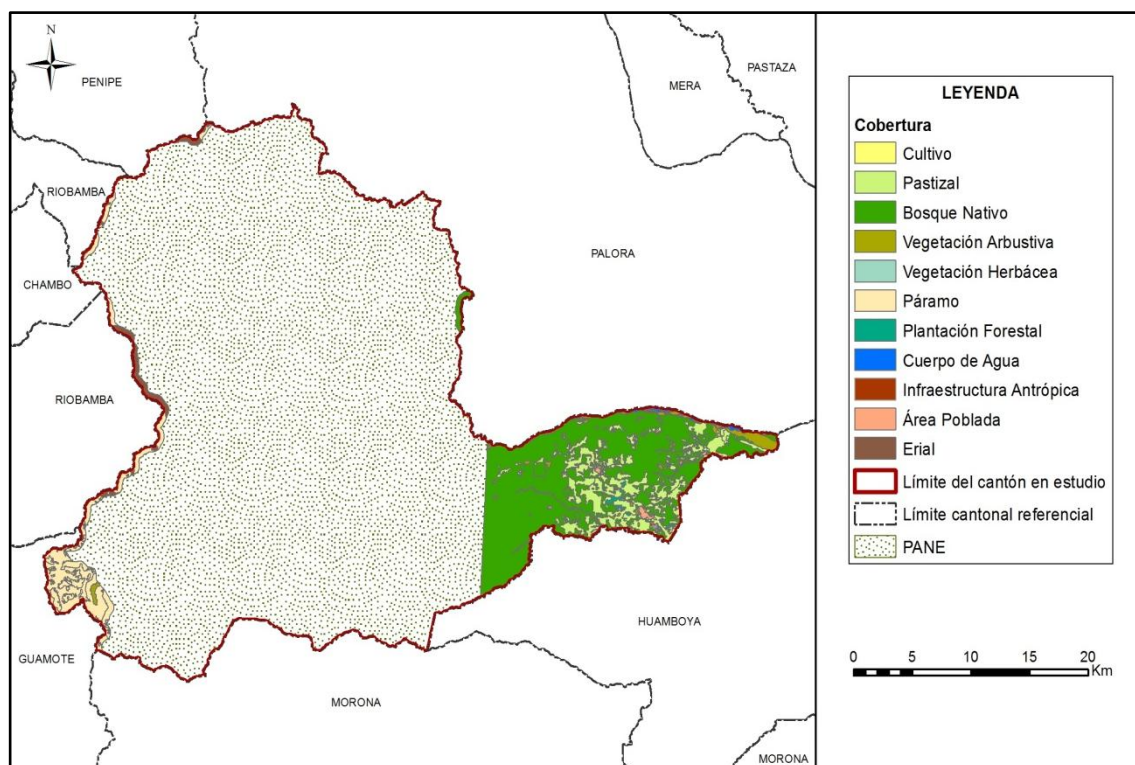
Esta cartografía temática se elaboró con la utilización de ortofotos proporcionadas por SIGTIERRAS de los años: 2010 (Octubre - Diciembre) y 2011 (Enero –Marzo, Abril – Junio) mediante procesos sistemáticos de interpretación y reinterpretación, apoyados por controles de campo consignados en fichas extendidas 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 Pablo Sexto.

Figura 7.1. 1 Principales coberturas

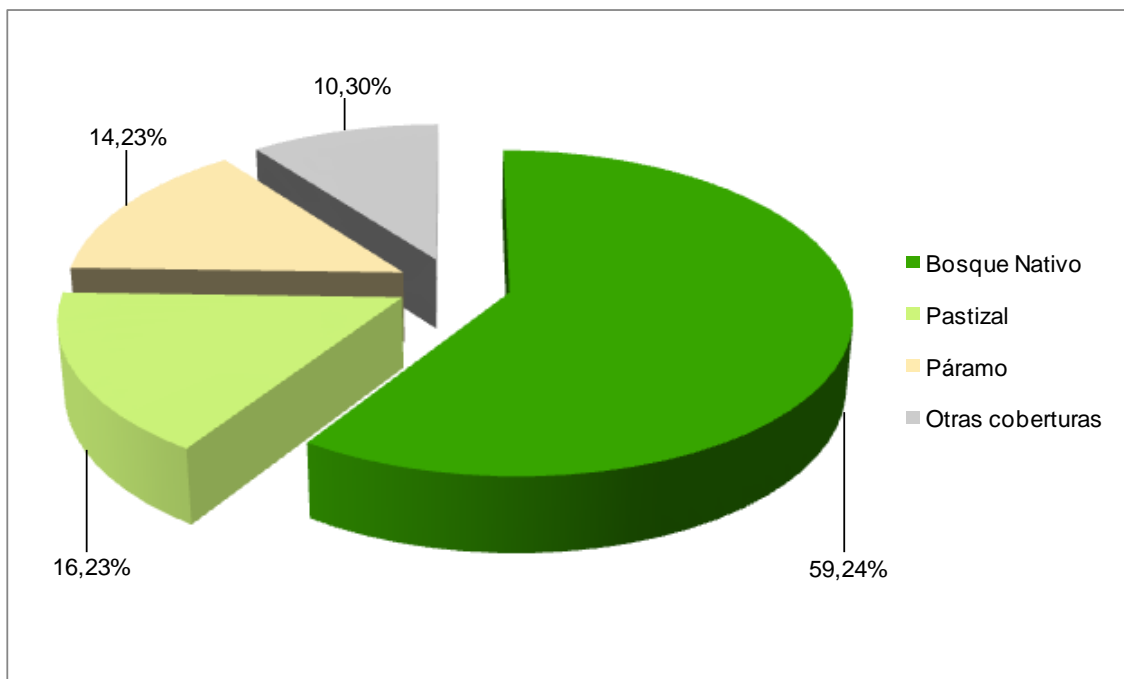


Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

Cuadro 7.1. 1 Superficie y porcentaje de las coberturas

Cobertura	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)
Bosque Nativo	13.846	59,24
Pastizal	3.794	16,23
Páramo	3.326	14,23
Erial	868	3,71
Vegetación Arbustiva	807	3,45
Cuerpo de Agua	373	1,60
Plantación Forestal	146	0,62
Área Poblada	118	0,51
Cultivo	65	0,28
Infraestructura Antrópica	23	0,10
Vegetación Herbácea	8	0,03
Total	23.372	100

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

Gráfico 7.1. 1 Porcentaje de las coberturas

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

Territorialmente el cantón Pablo Sexto tiene 139.275 ha aproximadamente, de las cuales el presente estudio de uso y cobertura de la tierra contempla 23.372 ha ya que las restantes pertenecen al Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (Parque Nacional Sangay).

Las coberturas principales se distribuyen de la siguiente forma: el bosque nativo ocupa la mayor área del cantón con 59,24%, seguido de pastizal con 16,23% y páramo con 14,23% (juntos suman el 89,70% de las coberturas), las otras coberturas tan sólo representan el 10,30%, estas son: erial, vegetación arbustiva, cuerpo de agua, plantación forestal, área poblada, cultivo, infraestructura antrópica y vegetación herbácea.

El cultivo predominante en el cantón Pablo Sexto es la caña de azúcar artesanal con 34 ha aproximadamente que representan el 52,77% de los cultivos.

7.1.1 Cultivos y pastizales

Según los datos ofrecidos en las tablas y gráficos anteriores, la superficie total cultivada o las tierras utilizadas con uso agropecuario suman 3.860 ha, que representan el 16.51% del total del área de estudio. La particularidad del uso de la tierra se observa en la distribución de los pastizales y de los cultivos en el territorio cantonal.

En el cuadro 7.1.1.1 se muestran todas las combinaciones entre cultivos y pastos presentes en el cantón Pablo Sexto, clasificadas en función de la cobertura “cultivos” y “pastos”, 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	Yuca	Caña de azúcar artesanal	9	13,61	
			Caña de azúcar artesanal	Cacao	No aplica	9	13,60	
			Caña de azúcar artesanal	No aplica	No aplica	9	13,43	
			Caña de azúcar artesanal	Plátano	Yuca	7	10,41	
			Plátano	No aplica	No aplica	5	7,84	
			Caña de azúcar artesanal	Maíz duro	No aplica	5	7,53	
			Plátano	Yuca	Otros ciclo corto	5	7,19	
			Caña de azúcar artesanal	Yuca	No aplica	4	5,82	
			*Otros					13
Subtotal						65	100	
Pastizal	Sin riego	Parcelas pequeñas	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	653	17,21	
			*Otros					213
		Parcelas medianas	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	2.131	56,17	
			Pasto cultivado con presencia de árboles	No aplica	No aplica	393	10,36	
		Parcelas grandes	Pasto cultivado con presencia de árboles	No aplica	No aplica	404	10,65	
		Subtotal						3.794
Total						3.858		

*menores al 5% de las coberturas
Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

7.1.1.1 Tamaño de parcelas

La mayor parte de cultivos en el cantón se desarrollan en parcelas medianas (>25 a ≤ 75 ha), con un aproximado de 2.579 ha, distribuidas al sureste del territorio cerca del límite con el cantón Huamboya, con cobertura de pastizales (9,12%), pasto cultivado con presencia de árboles (1,68%) y en menor proporción plantaciones de caña guadua o bambú (0,23%).

Las parcelas pequeñas (≤ 25 ha) tan sólo cubren 1.021 ha, se encuentran al sureste del territorio, representadas principalmente por pasto cultivado (3,14%), pasto cultivado con presencia de árboles (0,56%) y caña guadua o bambú, caña de azúcar artesanal, entre otros.

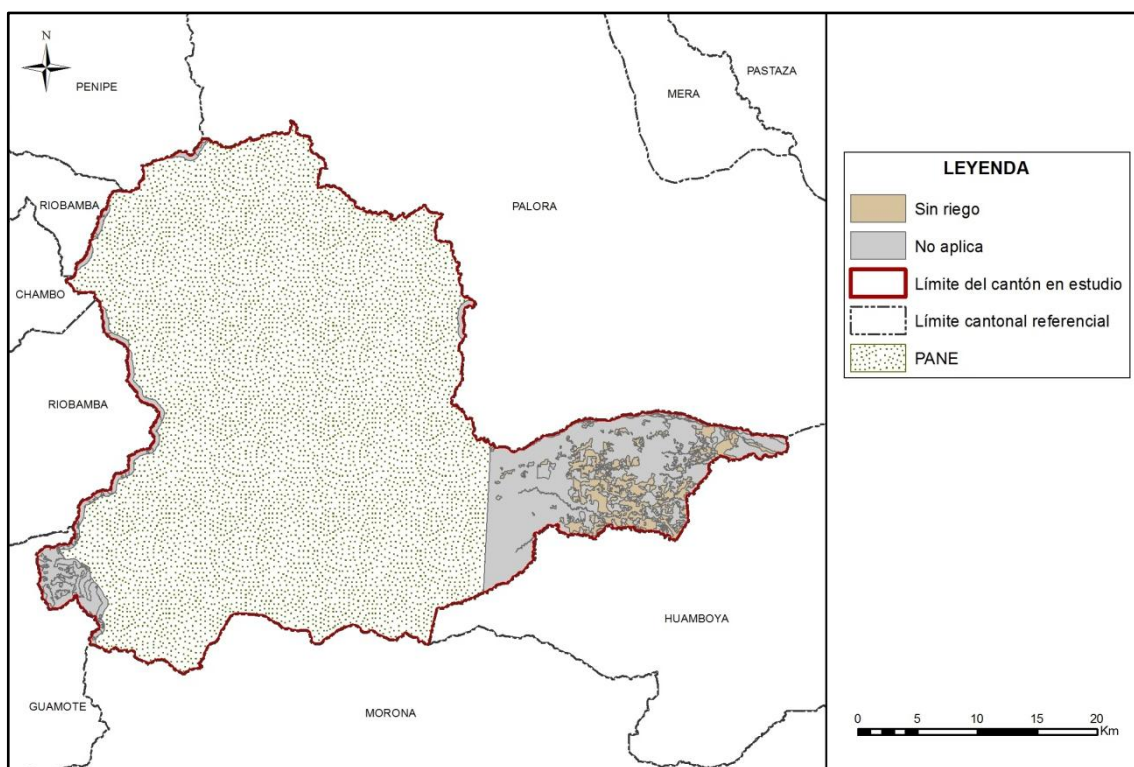
Las zonas de grandes parcelas (> 75 ha) cubren una superficie aproximada de 404 ha que representa el 1,73% del área de estudio, incluye exclusivamente pasto con presencia de árboles y se localiza al sureste del cantón.

7.1.1.2 Riego

De acuerdo a la información recabada en campo, la actividad agropecuaria del total cantonal se desarrolla en el cantón Pablo Sexto sobre tierras que no disponen de riego con 3.858 ha aproximadamente en general con pastizales y cultivos de caña de azúcar artesanal, plátano, otros ciclo cortos, banano y otras permanentes. Estas coberturas se encuentran al este del área de estudio.

El 83,49% restante, son coberturas no agropecuarias que cubren una extensión de 19.514 ha, éstas son: área poblada, bosque nativo, cuerpo de agua, erial, infraestructura antrópica, páramo, plantación forestal, vegetación arbustiva y herbácea.

Figura 7.1.1.2. 1 Riego



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

Cuadro 7.1.1.2. 1 Superficie y Porcentaje de Riego

Cobertura	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)
Sin riego	3.858	16,51
No Aplica	19.514	83,49
Total	23.372	100

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

7.1.1.3 Pastos cultivados

En el cantón Pablo Sexto se encuentra un aproximado de 3.794 ha de pastizales, siendo de pastizales puros (que no forman mosaicos) tan solo 3.706 ha, presentes al sureste del cantón. Como mosaico de pasto con otros cultivos se encuentran mezclas principalmente pequeñas parcelas de: caña de azúcar artesanal, yuca, plátano y otros de ciclo corto.

Los pastizales no disponen de riego, las especies forrajeras más comunes que conforman los campos de pastos son: gramalote, setaria espléndida y pasto elefante.

Foto 7.1.1.3. 1 Pasto cultivado

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

7.1.1.4 Cultivos

Económicamente la caña de azúcar artesanal constituye el principal componente de la actividad agrícola del cantón, a pesar de que en los últimos años disminuye la superficie cultivada con estos productos para dar paso al incremento de los pastizales que representan el 16,23% de la superficie intervenida. Esta evolución se manifiesta por las mejores condiciones en disponibilidad de mano de obra, menos uso de agroquímicos, menos inversión, en definitiva menos costos de producción y riesgo.

La caña de azúcar artesanal ocupa tan solo 34 ha aproximadamente, se localiza al sureste del cantón.

Existen cultivos que no se pueden espacializar individualmente (maíz duro, plátano, yuca, cacao, mandarina) sino que aparecen formando parte de los mosaicos agropecuarios.

Foto 7.1.1.4. 1 Cultivo de caña de azúcar artesanal

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

7.1.2 Cobertura vegetal natural

Se describe como 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.

En el cantón Pablo Sexto la cobertura natural constituye el 76,95%, ocupando una superficie de 17.986 ha aproximadamente, que cumplen funciones fundamentales asociado al resto del territorio, como 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. En gran parte del cantón se encuentra el Parque Nacional Sangay.

Para mejor comprensión, se ha clasificado la cobertura vegetal 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 (humedad) y pisos altitudinales.

La vegetación es una composición de especies distintas dependiendo de la humedad, tipo del suelo y sector geográfico de la distribución, en el cantón Pablo Sexto se encontraron las siguientes coberturas:

Bosque Nativo: húmedo

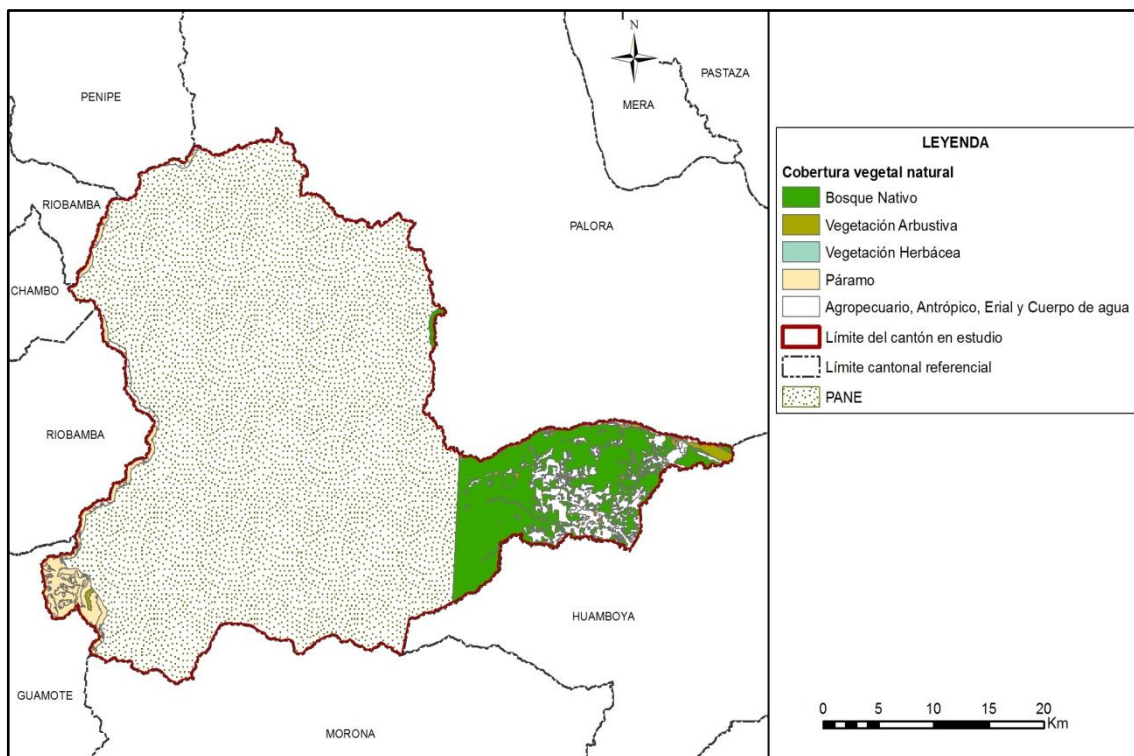
Páramo: Vegetación herbácea de altura, Vegetación arbustiva de altura.

Vegetación Herbácea: Húmeda.

Vegetación Arbustiva: Húmeda.

Además están clasificados por grado de alteración, estos pueden ser: muy alterado, medianamente alterado y poco alterado.

Figura 7.1.2. 1 Cobertura vegetal natural



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

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	208	1,50	76,98
		Medianamente alterado	12.402	89,57	
		Muy alterado	1.236	8,93	
	Subtotal		13.846	100	
Páramo	Vegetación arbustiva de altura	Poco alterado	978	100	5,44
		Subtotal		978	100
	Vegetación herbácea de altura	Poco alterado	2.234	95,14	13,05
		Medianamente alterado	114	4,86	
Subtotal		2.348	100		
Vegetación Arbustiva	Vegetación arbustiva húmeda	Poco alterado	636	78,82	4,49
		Medianamente alterado	129	16,04	
		Muy alterado	41	5,14	
	Subtotal		807	100	
Vegetación Herbácea	Vegetación herbácea húmeda	Medianamente alterado	8	100	0,04
		Subtotal		8	100
Total			17.986		100

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

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. Se localiza al sureste del cantón, limitando con el Parque Nacional Sangay y los cantones Palora y Huamboya.

- Tipo de especies predominantes: *Cedrus sp.*, *Guaicum sp.*, *Bactris sp.*, *Hevea sp.*, *Hyeronina sp.*, *Croton sp.*, *Drimys sp.* y *Melicoccus sp.*
- Grado de alteración predominante: Medianamente Alterado con el 89,57%.
- Porcentaje referente a total de la cobertura vegetal: 80,60%.
- Altitudes representativas: mayormente ubicado entre los 800 a 1.600 m.s.n.m.

Foto 7.1.2.1. 1 Bosque húmedo

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

7.1.2.2 Vegetación herbácea húmeda

Áreas constituidas por especies nativas con un crecimiento espontáneo, que no reciben cuidados especiales, donde predominan gramíneas que mantienen el verdor de sus hojas en forma constante. Se localiza al sureste principalmente en el límite con el cantón Huamboya.

- Tipo de especies predominantes: *Lycopodiella sp.*, *Maxillaria sp.*, *Microgramma sp.* y *Nephrolepis sp.*
- Grado de alteración predominante: Medianamente Alterado con el 100%.
- Porcentaje referente a total de la cobertura vegetal: 0,04%.
- Altitudes representativas: mayormente entre los 1.000 a 1.200 m.s.n.m.

Foto 7.1.2.2. 1 Vegetación herbácea húmeda



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

7.1.2.3 Vegetación arbustiva húmeda

Áreas con un componente substancial de especies leñosas nativas no arbóreas, vegetación densa, lignificada, de poca altura, no superior a 8 metros y que mantienen el verdor de sus hojas en forma constante. Se halla especialmente al sureste en el límite con el cantón Palora.

- Tipo de especies predominantes: *Baccharis sp.*, *Blakea sp.*, *Calliandra sp.*, *Cavendishia sp.*, *Clusia sp.*, *Hedyosmum sp.* y *Tessaria sp.*
- Grado de alteración predominante: Poco Alterado con el 78,82%
- Porcentaje referente a total de la cobertura vegetal: 4,70%
- Altitudes representativas: mayormente entre los 1.000 a 1.200 m.s.n.m.

Foto 7.1.2.3. 1 Vegetación arbustiva húmeda



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

7.1.2.4 Vegetación arbustiva de altura

Tipo de vegetación de aspecto leñoso que está presente en más de un 50% de la cobertura de páramo. Se encuentra al suroeste en el límite con el cantón Guamote.

- Tipo de especies predominantes: *Vaccinium sp.*, *Baccharis sp.*, *Puya sp.*, *Calceolaria sp.*, *Senecio sp.*, *Culcitium sp.* y *Miconia sp.*
- Grado de alteración predominante: Poco Alterado con el 100%
- Porcentaje referente a total de la cobertura vegetal: 5,69%
- Altitudes representativas: mayor a los 3.600 m.s.n.m.

Foto 7.1.2.4. 1 Vegetación arbustiva de altura



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

7.1.2.5 Vegetación herbácea de altura

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. Se localiza al suroeste en el límite con los cantones Riobamba y Guamote.

- Tipo de especies predominantes: *Stipa sp.*, *Bidens sp.*, *Werneria sp.*, *Puya sp.*, *Hypericum sp.*, *Paspalum sp.*, *Brachyotum sp.* y *Gnaphalium sp.*
- Grado de alteración predominante: Poco Alterada con el 67,16%
- Porcentaje referente a total de la cobertura vegetal: 100%
- Altitudes representativas: mayor a los 3.600 m.s.n.m.

Foto 7.1.2.5. 1 Vegetación herbácea de altura



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

7.1.3 Otras coberturas

En este punto se incluyen las coberturas que representan menos del 5% del cantón, obviando la cobertura natural mencionada anteriormente, estas son: área poblada, cuerpo de agua, erial e infraestructura antrópica. Las superficies se muestran en el cuadro 7.1.3.1:

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

Cobertura <5%	Superficie aproximada (ha)
Afloramiento rocoso	772
Río	369
Poblado (núcleo urbano poblado)	118
Banco de arena	96
Lago / laguna	3
Complejo recreacional	3
Mina	2
Piscina de oxidación	2
Escombreras y vertederos de basura	1
Granja piscícola	1
Casquete glaciar	1
Total	1.369

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

Las coberturas dominantes son los afloramientos rocosos (772 ha) que se hallan al oeste del cantón en el límite con los cantones de la Sierra que son: Riobamba, Penipe y Guamate. En segundo lugar está la cobertura río con una superficie de 369 ha aproximadamente y se ubican al sureste del área de estudio limitando con los cantones de la región Oriental: Palora y Huamboya.

Foto 7.1.3. 1 Cuerpo de agua, Río



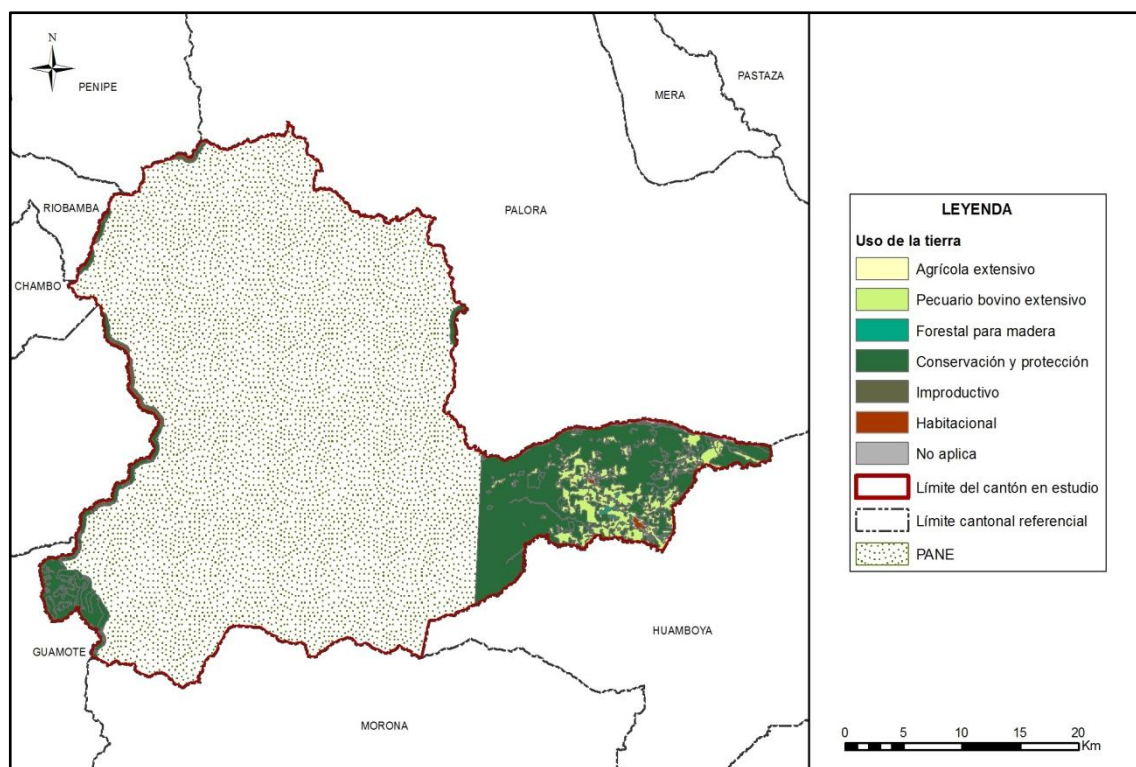
Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

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



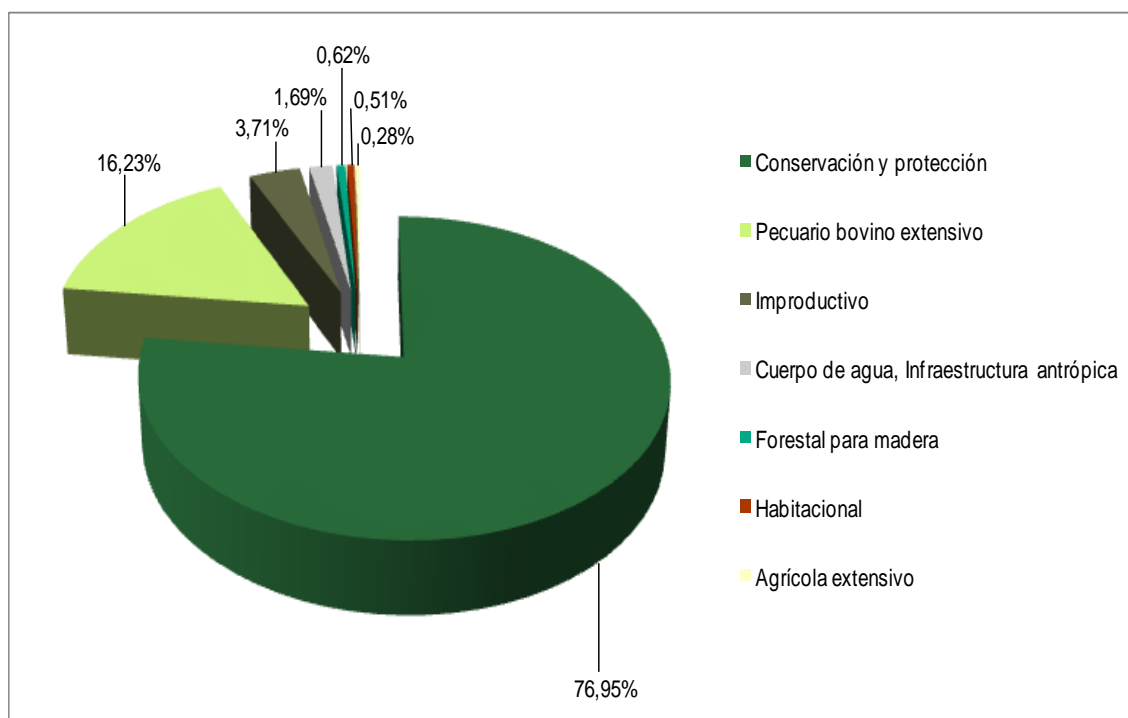
Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

Cuadro 7.1.4. 1 Uso de la tierra

Uso de la tierra	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)
Conservación y protección	17.986	76,95
Pecuario bovino extensivo	3.794	16,23
Improductivo	868	3,71
Cuerpo de agua, Infraestructura antrópica	396	1,69
Forestal para madera	146	0,62
Habitacional	118	0,51
Agrícola extensivo	65	0,28
Total	23.372	100

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

Gráfico 7.1.4. 1 Uso de la tierra



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

El 76,95% del área de estudio está destinada para el uso de conservación y protección, incluye el bosque nativo, páramo, vegetación arbustiva y herbácea. Se encuentra distribuido por todo el territorio cantonal.

El segundo en importancia es el uso pecuario bovino extensivo, con el 16,23%, incluye solo pastos cultivados.

Los usos minoritarios corresponden a: improductivo (erial), cuerpo de agua (casquete glaciar, lago/laguna y río), infraestructura antrópica (complejo recreacional, escombreras y vertederos de basura, granja piscícola, mina, otro y piscina de oxidación), forestal para madera (caña guadua o bambú), habitacional (poblado) y agrícola extensivo (banano, caña de azúcar artesanal, otras permanentes, otros ciclo corto y plátano).

7.2 Sistemas productivos (SP)

A nivel regional, el cantón Pablo Sexto corresponde a la zona montañosa que incluye a las partes más bajas de los Andes, pegados a los grandes macizos andinos cubiertos de nieve y a las zonas de las estribaciones de la cordillera oriental.

De acuerdo a la información del Censo de Población y Vivienda (INEC, 2010), el cantón Pablo Sexto cuenta con una población de 1.823 habitantes (1,2% respecto de la provincia), la pobreza expresada por necesidades básicas insatisfechas (NBI) a nivel cantonal fue del 75,0% para el año 2010, con una población en extrema pobreza del 25,3%.

Para el indicador de la disponibilidad de mano de obra, según el INEC (2010), en este cantón el 58,9% corresponde a la Población Económicamente Activa (PEA) y de ésta, el 51,5% se ocupan en el sector agrícola y afines. Además, como dato adicional, se registro que el 60,7% (1.107 habitantes) reside en el sector rural.

7.2.1 Caracterización descriptiva de los Sistemas Productivos

Para determinar los sistemas productivos del cantón Pablo Sexto se utilizaron como insumos principales la capa de cobertura y usos de la tierra y el levantamiento de fichas de investigación de campo.

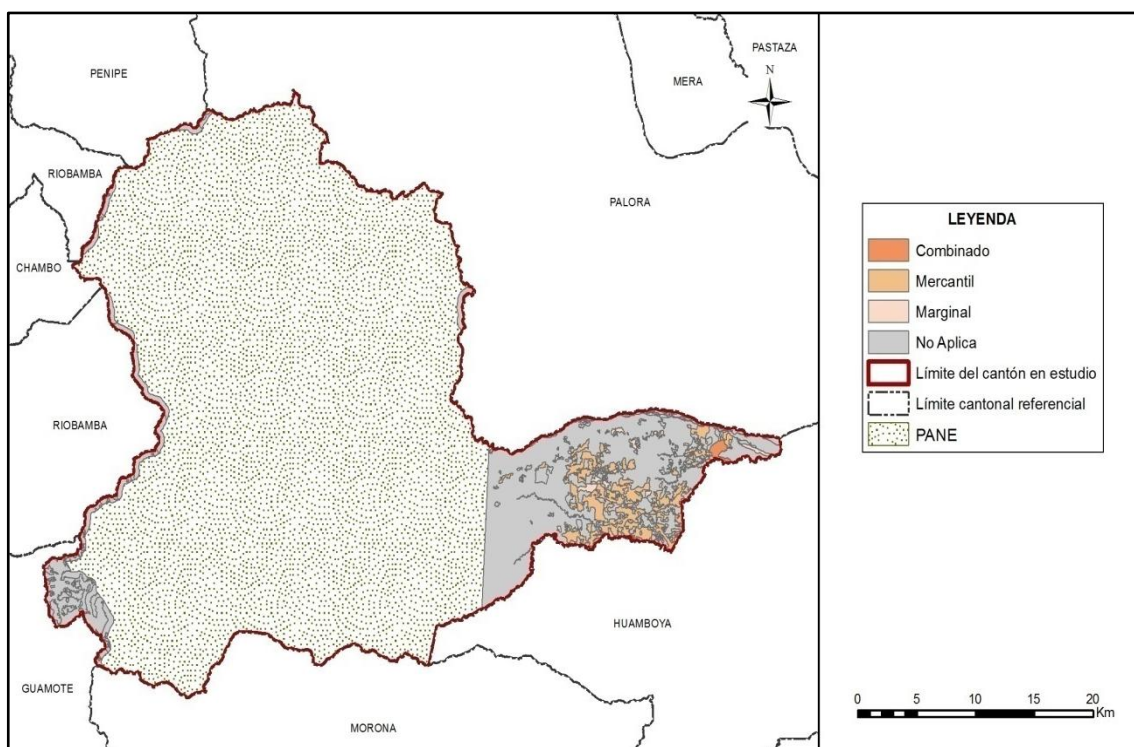
Adicionalmente, se empleó la información biofísica y socioeconómica (que se expresan en el campo como los diferentes paisajes agrarios: tamaño de parcelas, riego, zonas de altitud y sistemas de cultivo).

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 de subsistencia y sistemas de producción, fundamentalmente de corte mercantil-pre capitalista de reproducción económica.

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 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



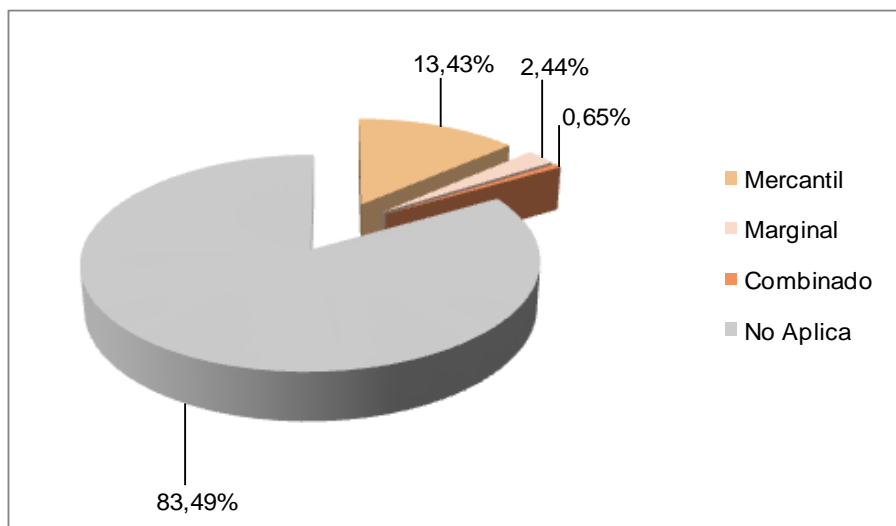
Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

Cuadro 7.2.2. 1 Sistemas Productivos en el cantón Pablo Sexto

Sistema Productivo	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)	Sistema económico
Mercantil	3.138	13,43	Precapitalista
Marginal	571	2,44	No capitalista
Combinado	151	0,65	Precapitalista
No Aplica	19.512	83,49	No aplica
Total	23.372	100	

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

Gráfico 7.2.2. 1 Sistemas Productivos en el cantón Pablo Sexto



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

De un rápido examen del cuadro 7.2.2.1. se observa que el sistema de producción mercantil es el dominante en el proceso agropecuario del cantón Pablo Sexto, seguido del marginal y el combinado.

Es muy importante anotar que en este espacio territorial coexisten dos grupos de población: la nativa formada por la nacionalidad Shuar, que representan aproximadamente el 37% de la población total del cantón y el grupo de los colonos (blancos mestizos). Esta particularidad social, determina también la convivencia de sistemas agroproductivos diferentes, los primeros que privilegian el autoconsumo para la reproducción de la familia y con vínculos marginales con el mercado y los otros que se orientan principalmente en la producción para el mercado.

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 (%)
Mercantil	3.138	13,43
Pasto cultivado	2.386	10,21
Pasto cultivado con presencia de arboles	725	3,10
Caña de azúcar artesanal	18	0,08
Plátano	7	0,03
Banano	1	0,01
Otras permanentes	1	0,01
Marginal	571	2,44
Pasto cultivado	479	2,05
Pasto cultivado con presencia de arboles	53	0,23
Plátano	17	0,07
Caña de azúcar artesanal	16	0,07
Otros ciclo corto	4	0,02
Granja piscícola	1	0,01
Combinado	151	0,65
Pasto cultivado con presencia de arboles	151	0,65
No Aplica	19.512	83,49
Total	23.372	100

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

7.2.2.1 Sistemas de producción Combinado

La descripción siguiente se basa en la información proveniente del mapa de cobertura y uso del suelo del proyecto LCT (Levantamiento de Cartografía Temática 1:25.000) con apoyo de información secundaria: Estos sistemas tienen su base económica en productos relacionados exclusivamente con cadenas de producción alimentaria de ganadería bovina de doble propósito (carne y leche), principalmente de carne, con tamaños parcelarios medianos y grandes de carácter extensivos; sistemas que se sustentan en una estructura agraria con tecnología de producción semi-tecnificada, relaciones laborales básicamente asalariada ocasional y complementado con trabajo familiar.

El hato ganadero está conformado por animales de raza mestizo-criollo para la producción de carne principalmente y complementariamente la producción de leche, con rendimientos promedio de 3,09 litros/vaca/día que se destina en el mayor de los caso a la elaboración de derivados lácteos, muy pocos comercializan con los intermediarios.

Estas economías de tipo pre capitalistas con tecnologías semi-tecnificadas y articuladas con los mercados de consumo alimentario, utilizan 151 ha de terreno, con una cobertura del 3,91% de la superficie total con uso agropecuario del cantón.

Foto 7.2.2.1. 1 Sistema de producción Combinado, pasto cultivado con presencia de árboles



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014

7.2.2.2 Sistemas de producción Mercantil

Involucra a pequeños y medianos productores, con modos y sistemas de producción de economía campesina pre capitalista de subsistencia familiar, que se articulan y vinculan con el mercado de consumo mediante la comercialización de la mayor parte de su producción pecuario y agrícola.

Los componentes económicos de estos sistemas son los productos agrícolas, pecuarios, la piscicultura, la explotación forestal y la crianza de animales menores, en algunos casos la artesanía y trabajo extra predial.

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 con articulación al mercado y los sistemas tradicionales de la población perteneciente a las nacionalidades indígenas, corresponde a modos de producción de autoconsumo, basados en la pesca, recolección, casería y una agricultura en evolución permanente con arreglo económico hacia la producción de bienes alimenticios con destino al mercado.

Estos sistemas identificados en los paisajes agrarios producto de la colonización relativamente reciente y que se expresan en los mosaicos agropecuarios, principalmente pecuario/agrícola, son dominantes con una superficie de 3.138 ha que significa el 81,30% del total de tierras actualmente cultivadas en el cantón; el componente agrícola ocupa un aproximado de 27 ha y el pecuario de 3.111 ha, representando el 0,70% y 80,60% respecto a la superficie total cultivada del cantón respectivamente.

La economía de estos sistemas se sustentan en los siguientes productos: componentes agrícolas principales: caña de azúcar artesanal, plátano, banano y sachá inchi; el componente pecuario: 2.386 ha de pasto cultivado y 725 ha de pasto cultivado con presencia de árboles.

Según las cifras anteriores, la economía mercantil del cantón Pablo Sexto se fundamenta principalmente en la ganadería bovina de carne/leche y como complementarios los productos agrícolas (plátano, caña de azúcar, yuca, maíz duro, papa china, cacao, entre los más relevantes) y la crianza de animales menores (aves de corral y peces).

Las características principales de estos sistemas se fundamentan en una estructura agraria de 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 mixtos son propios de los 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.

Como parte de éste sistema se encontró un cultivo de tilapia con capacidad para 30.000 peces pero que actualmente está ocupado con 25.000 peces, debido a la falta de fondos económicos para poder utilizar toda la capacidad instalada. La producción se destina en su mayor parte a la venta a través de los intermediarios.

La mayor parte de la producción agropecuaria se destina a la venta, quedando un margen menor para el autoconsumo en la finca (alimentación familiar, alimentación en la cría de animales menores y semilla); los productos pecuarios y agrícolas de venta, están sometidos a una red compleja de intermediarios que es el agente dominador y acaparador en la cadena de comercialización. Según estudios realizados sobre márgenes de distribución en la comercialización de productos agropecuarios, estiman que el 70% o más queda en la intermediación y tan solo el 30% en manos del productor.

Foto 7.2.2.2. 1 Sistema de producción Mercantil, pasto cultivado



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014

a. Sistema agrícola mercantil:

El plátano, la caña de azúcar, yuca, maíz duro, papa china, banano, cacao y otros de menor importancia en cobertura (sacha inchi, malanga y cítricos), son la base económica y alimentaria de estos sistemas, que representa el 0,70% de la superficie total cultivada en el cantón.

Estos sistemas, todavía en transición y no consolidados, se caracterizan por ser de una estructura agraria de pequeñas y medianas propiedades, con parcelas pequeñas de carácter extensivo con varias formas de tenencia de la tierra, principalmente propia, con

niveles de productividad propios de tecnologías tradicionales y semi tecnificadas de la región amazónica ecuatoriana.

Las labores agrícolas se realizan principalmente con herramientas manuales, mano de obra familiar y asalariada ocasionalmente, generalmente con uso de semilla seleccionada; en el manejo de los cultivos utilizan productos químicos y sin asistencia técnica ni crédito.

Los productos principales de estos sistemas como el plátano, yuca, caña de azúcar y cacao, son los de mayor vinculación con el mercado de consumo, que fluye hacia los consumidores a través de los intermediarios o consumidores locales en las ferias de la ciudad capital del cantón.

b. Sistema pecuario mercantil:

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

Este sistema ocupa aproximadamente 3.111 ha que representa el 80,60% del total cantonal con uso agropecuario. Estos sistemas se identifican con la ganadería de doble propósito pero principalmente de carne y como complementario la leche, manejados en su mayor parte con formas de tenencia de la tierra propia con título y de medianas unidades de producción agropecuaria.

La actividad pecuaria con parcelas mediana y grande extensivas se encuentra compuesto básicamente por vacunos de raza mestiza para la producción de carne/leche, no se ha observado crianza exclusiva para fines de producción de leche, con producción promedio de 1 a 5 litros/vaca/día, no es una práctica común la alimentación suplementaria y la base de la alimentación son los pastizales cultivados; el manejo del hato ganadero es tradicional: sin manejo de los pastizales, ni asistencia técnica, sin crédito y con control sanitario ocasional.

El manejo sanitario del hato ganadero se realiza ocasionalmente, en la mayoría de los casos provienen del sector público, especialmente el control de la fiebre aftosa por parte del MAGAP. A decir del Coordinador del CONEFA, en el cantón Pablo Sexto se realizan 2 fases obligadas de vacunación, la primera entre junio y julio y la segunda en los meses de noviembre y diciembre de cada año.

Estos sistemas se caracterizan, además, porque los trabajos relacionados con las actividades de este sub sector se realizan principalmente con mano de obra familiar, ocasionalmente se utiliza mano de obra asalariada y prestamano.

Los animales en pie y la producción de leche, se vende a los intermediarios en la misma finca o en el centro de acopio de Santiago.

7.2.2.3 Sistema de producción Marginal

Los sistemas de producción tradicionales de la población perteneciente a las nacionalidades indígenas, corresponde a modos de producción de autoconsumo, basados en la pesca, recolección, cacería y una agricultura en evolución permanente hacia sistemas de cultivo y de producción que se vinculan con el mercado para la reproducción familiar y del grupo social al que pertenecen.

Pablo Sexto es un territorio con diversidad cultural, tierras ancestrales de la nacionalidad indígena Shuar, que hoy es compartida con la población criolla (blanco-mestiza), emigrantes venidos y asentados en estas tierras en calidad de colonos. Esta particularidad socioeconómica y cultural a propiciado la coexistencia de sistemas de producción agropecuaria: **La economía de los Shuar** que se sustenta en policultivos utilitarios a su modo de vida y sistemas de producción de reproducción social del grupo y de la familia, que se vincula con el comercio de bienes y servicios bajo la forma de trueque diferido; **la economía de los colonos** cuyo desarrollo agropecuario se basa principalmente en la ganadería bovina de doble propósito (carne/leche) y como complemento los monocultivos y policultivos destinados en su mayor parte al mercado.

El sistema productivo marginal identificado en este estudio corresponde a una economía campesina agropecuaria de colonos que se desarrolla en aproximadamente 571 ha que proporcionalmente constituyen el 14,79% de la superficie cultivada total en el cantón, donde el componente agrícola ocupa 37 ha y el pecuario 532 ha.

Estas economías se sustentan en modos de producción campesina de autoconsumo, con una estructura agraria de pequeñas parcelas de carácter extensivo, formas de tenencia de la tierra propia principalmente, caracterizada por trabajar sólo con mano de obra familiar y prestamano, con herramientas manuales, con limitados volúmenes de productividad por unidad de superficie, dependientes en extremo de la poca disponibilidad de recursos naturales agro productivos; los ingresos económicos provenientes de trabajos asalariados constituyen lo fundamental para la subsistencia de la familia.

La ganadería bovina familiar (carne/leche), la ganadería menor (aves de crianza en el campo) 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 (% mayor); 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 las ferias de la ciudad de San Pablo o en sus propias fincas.

Sistemas productivos de la comunidad Shuar: "Su sistema económico se basa principalmente en la agricultura, la caza, la pesca y la recolección de frutos en el bosque. Dentro de los principales productos que cultivan en los huertos se encuentra; plátano, yuca, camote, chonta, café, cacao y papaya. El sistema de producción agrícola-económico garantiza la soberanía alimentaria de sus habitantes, ya que gran parte de sus cultivos son destinados al autoconsumo. Los excedentes productivos son vendidos y estos recursos son utilizados generalmente para la adquisición de otros productos alimenticios; sal o aceite. Además sustenta gastos en salud y educación de la familia. Estos procesos productivos son desarrollados en las fincas, el modo productivo se le conoce como Aja Shuar, es un sistema de producción agrícola propia de la mujer Shuar que permite el sustento familiar y que es complementario a las actividades del hombre; caza, pesca y recolección.

La actividad agrícola en la actualidad significa una de las más importantes donde todos los miembros de la familia tienen responsabilidades sobre las diferentes actividades del sistema productivo. En el aja el hombre prepara la parcela mientras que la mujer y los hijos son los encargados de sembrar, desyerbar y cosechar los cultivos". (Reátegui E. et al., 2012).

Foto 7.2.2.3. 1 Sistema de producción Marginal, cultivo de caña de azúcar

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

a. Sistema agrícola marginal:

Según el mapa de uso y cobertura del suelo (proyecto LCT), estos sistemas se desarrollan sobre 37 ha de terreno, con cultivos de plátano, caña de azúcar y otros (ciclo corto), con cobertura del 0,98% en relación al uso agropecuario del cantón. Además, se registran algunos cultivos que forman mosaicos agropecuarios en este componente, como cultivos secundarios o de tipo 3, estos son: yuca, papa china, malanga y cítricos.

La agricultura de este sistema, corresponde a modos y sistemas de producción de autoconsumo, de pequeñas parcelas extensivas, con forma de tenencia propia, tecnología manual, mano de obra familiar y prestamano, sin acceso al crédito ni asistencia técnica, bajos rendimientos por unidad de superficie; en suma, las relaciones sociales, económicas y técnicas de producción son eminentemente tradicionales. La producción se destina básicamente para el autoconsumo en la finca.

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 (% mayor); los procesos productivos y las relaciones con el mercado de consumo se articulan mediante la venta de los productos agrícolas a los intermediarios y a los consumidores en las ferias de Santiago de Méndez o en la propia finca.

b. Sistema pecuario marginal:

Este componente se desarrolla sobre 532 ha aproximadamente que constituyen el 13,78% en relación a la superficie cultivada 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, tecnología manual, mano de obra familiar y prestamano, sin acceso al crédito ni a la asistencia técnica; en suma, las relaciones sociales y técnicas de producción son eminentemente tradicionales. El rendimiento en la producción de leche es entre 1 a 5 litros/vaca/día.

No existe ningún manejo técnico ni en los pastizales ni en el hato ganadero que está compuesto por animales de raza mestiza.

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

Particularmente, en este modo y sistema 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 y huevos.

7.2.3 Sistemas de producción agropecuaria por parroquias

Los sistemas de producción Mercantil y Marginal se distribuyen por todo el territorio con uso agropecuario (Al sureste del cantón), siendo los primeros los dominantes en el cantón, compartiendo pocas tierras con los sistemas marginales.

El sistema de producción Combinado está representado por 151 ha aproximadamente de pasto cultivado con presencia de árboles, se localiza al noreste del centro poblado Paantin.

7.2.4 Sistemas de producción y mercados:

La ganadería bovina de carne/leche se ha convertido en parte fundamental de la economía del cantón y principal componente a través del cual se vinculan con el mercado local, regional e interregional. La producción de leche se destina para la elaboración de otros productos como queso, quesillo y yogurt que sale a los mercados cercanos, ya que existen pequeñas microempresas que distribuyen la leche a los mercados cercanos de Santiago de Méndez y Cuenca.

En la economía mercantil, la mayor parte de la producción pecuaria se destina a la venta, quedando un margen menor para el autoconsumo en la finca; los productos pecuarios (carne y leche) y agrícolas de venta, están sometidos a una red compleja de intermediarios que es el agente dominador y acaparador en la cadena de comercialización. Según estudios realizados sobre márgenes de distribución en la comercialización de productos agropecuarios, estiman que el 70% o más queda en la intermediación y tan solo el 30% en manos del productor. Esta cadena de comercialización también involucra a la producción de los sistemas marginales, incluso a los otros sistemas.

En el cantón Pablo Sexto, coexisten los sistema de producción mercantil (dominante), marginal y combinado, cada uno se vincula con el mercado con sus propias estrategias, impuestas por la estructura de las cadenas de comercialización vigente en este territorio; el ganado de carne en pie, proveniente de todos los sistemas se comercializa con los intermediarios grandes, medianos o pequeños, mientras que la producción de leche, se destina una buena parte a la elaboración de quesos y otros derivados para luego ser vendidos en los mercados de las ciudades de Santiago de Méndez, Paute y Cuenca, pero el grueso de la producción líquida se comercializa con los intermediarios y se destina a la industria.

La especialización en el cálculo del peso, del ganado de carne, sumado a las habilidades y experiencia desarrolladas por los comerciantes intermediarios de este producto para colocar en los centros de acopio, han sometido, de acuerdo a sus intereses, a los productores pequeños y medianos siendo los más afectados por el pago de valores injustos, lejos de obtener rentabilidad en las inversiones generadas por esta actividad.

La economía de la población Shuar: "La agricultura constituye una de las principales actividades en los centros Shuar combinadas con la ganadería y la extracción de madera. En la agricultura se produce una gran variedad de especies, las mismas que son destinadas al autoconsumo (subsistencia) o comercializadas a los intermediarios. La venta de productos es itinerante; papaya, naranjilla, maíz, yuca, papa china, plátano, entre otros. La inserción del sistema económico monetario ha generado un cambio en el pensamiento ancestral lo que se ve reflejado en las nuevas formas de vida" (Reátegui E. et all., 2012).

Cuadro 7.2.4. 1 Características de los Sistemas de Producción Pecuaria

Sistema de producción	Características	Trabajo: Mano de obra	
Mercantil	Tenencia de la tierra	propia	
	Tamaño de parcela	mediana extensiva	
	Producto	carne	
	Manejo de pastura	ninguna	
	Riego	no	
	Crédito	si	
	Registro	producción, natalidad	Familiar y asalariada ocasional/prestamos
	Raza	mestiza	
	Asistencia técnica	ninguna	
	Maquinaria y equipos	ninguna	
	Destino de producción	intermediario	
	Carne	Más de 2 años (bovinos)	
Manejo sanitario	privada ocasional		
Marginal	Tenencia de la tierra	propia	
	Tamaño de parcela	pequeña extensiva	
	Producto	carne	
	Manejo de pastura	ninguna	
	Riego	no	
	Crédito	no	
	Registro	no	Familiar y prestamos
	Raza	mestiza	
	Asistencia técnica	ninguna	
	Maquinaria y equipos	ninguna	
	Destino de producción	autoconsumo	
	Carne	Más de 2 años (bovinos)	
Manejo sanitario	sin manejo		

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

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:

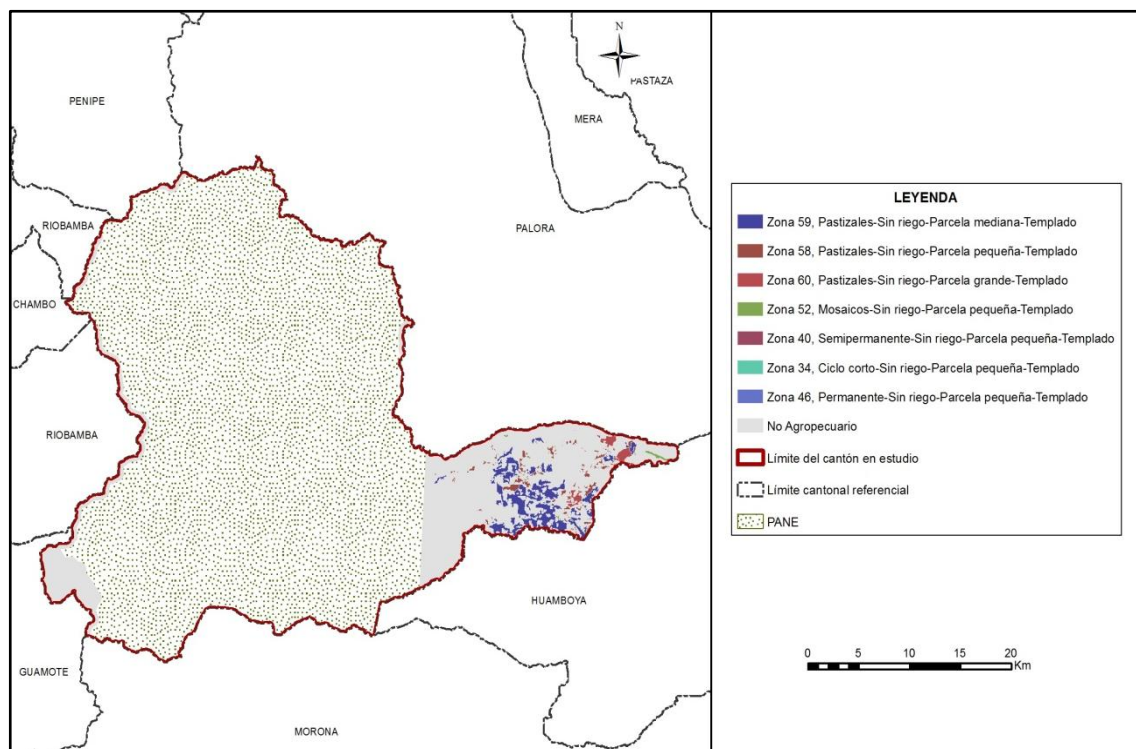
Cuadro 7.3. 1 Campos de la cobertura para las ZHC

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, 2014.

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 (%)
59	Pastizal-Sin riego-Parcela mediana-Templado	2.524	10,80
58	Pastizal-Sin riego-Parcela pequeña-Templado	778	3,33
60	Pastizal-Sin riego-Parcela grande-Templado	404	1,73
52	Mosaico-Sin riego-Parcela pequeña-Templado	135	0,58
40	Semipermanente-Sin riego-Parcela pequeña-Templado	15	0,07
34	Ciclo corto-Sin riego-Parcela pequeña-Templado	2	0,01
46	Permanente-Sin riego-Parcela pequeña-Templado	1	0,01
No aplicable	No Agropecuario	19.514	83,49
Total		23.372	100

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

Según los resultados expuestos en el cuadro 7.3.2, el área homogénea más dominante es la de parcelas medianas sin riego con pastizales y se sitúan en un piso climático templado. Este tipo de zona (Zona 59), ocupa el 10,80% de la superficie total del cantón. Se localiza al este de Pablo Sexto en el límite con Huamboya.

La segunda zona con más superficie se localiza al este en los poblados Pablo Sexto, El Rosario y Paantin, está formada por parcelas pequeñas sin riego, pastizales y en un piso climático templado (Zona 58) con un porcentaje de 3,33%, a continuación con 1,73% de superficie y ubicadas al este del cantón cerca de las localidades Pablo Sexto y Shawi se encuentran áreas con parcelas grandes, sin riego, pastizales y en un piso climático templado (Zona 60).

VIII. CONCLUSIONES

Uso de la tierra:

- Territorialmente el cantón Pablo Sexto tiene 139.275 ha aproximadamente de las cuales el presente estudio de uso y cobertura de la tierra contempla 23.372 ha ya que las restantes pertenecen al Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (Parque Nacional Sangay).
- Las coberturas principales se distribuyen de la siguiente forma: el bosque nativo ocupa la mayor área del cantón con 59,24%, seguido de pastizal con 16,23% y páramo con 14,23% (juntos suman el 89,70% de las coberturas).
- Las coberturas minoritarias en el cantón tan sólo cubren el 10,30%, estas son: erial, vegetación arbustiva, cuerpo de agua, plantación forestal, área poblada, cultivo, infraestructura antrópica y vegetación herbácea.
- La superficie agropecuaria representa el 16,51% del área de estudio, con 3.860 ha aproximadamente.
- La mayor parte de áreas cultivadas en el cantón se desarrolla en parcelas medianas (>25 a ≤ 75 ha), con un aproximado de 2.579 ha, distribuidas al sureste del territorio cerca del límite con el cantón Huamboya, con cobertura de pastizales (9,12%), pasto cultivado con presencia de árboles (1,68%) y en menor proporción plantaciones de caña guadua o bambú (0,23%).
- La actividad agropecuaria que se desarrolla en el cantón se sustenta sobre tierras que no disponen de riego con 3.858 ha aproximadamente en general con pastizales y cultivos de caña de azúcar artesanal. Estas coberturas se encuentran al este del área de estudio.
- En el cantón Pablo Sexto se encuentra un aproximado de 6.021 ha de pastizales, siendo de pastizales puros 6.706 ha y están presentes al sureste del cantón.
- La caña de azúcar constituye el principal componente de la actividad agrícola del cantón Pablo Sexto, con un aproximado de 34 ha.
- El uso de la tierra mayoritario en el cantón es el uso de conservación y protección, incluye el bosque nativo, páramo, vegetación arbustiva y herbácea. Se encuentra distribuido por todo el territorio cantonal.

Cobertura vegetal natural:

- La cobertura vegetal natural en el área de estudio ocupa 17.179 ha aproximadamente, que representan el 73,50% en el cantón, donde el bosque nativo es la cobertura natural más extendida con el 80,60%, seguido por páramo con 19,36%, vegetación arbustiva el 4,70% y vegetación herbácea el 0,04%.
- El bosque nativo con 13.846 ha aproximadamente es la cobertura natural principal, se halla al sureste del cantón limitando con el Parque Nacional Sangay y los cantones Palora y Huamboya.
- El páramo es la segunda en extensión y se encuentra distribuido al oeste del cantón.

Sistemas Productivos:

- En la economía del cantón, las actividades agrícolas son muy importantes para la seguridad alimentaria de las familias campesinas, mientras que las actividades de la ganadería de carne y leche sustentan la economía de todos los sistemas de producción presentes en el cantón Pablo Sexto, por tanto es la base económica de todos los sistemas pre capitalistas y no capitalistas. La superficie total cultivada o con uso agropecuario suma 3.860 ha, que representan el 16,51% del total del área de estudio en el cantón.
- Desde el punto de vista socio económico territorial, los sistemas de producción mercantil pre capitalista dominan fuertemente en el proceso agropecuario del cantón, estos sistemas identificados en los paisajes agrarios, principalmente pecuario/agrícola, son dominantes con una superficie de 3.138 ha que significa el 81,30% del total de tierras actualmente cultivadas en el cantón.
- El segundo sistema en importancia por su cobertura y significación social y cultural es el sistema productivo marginal no capitalista, este sistema productivo engloba una superficie aproximada de 571 ha que proporcionalmente constituye el 14,79% de cobertura dentro de las zonas agropecuarias del cantón
- Por cobertura en el uso de la tierra, el sistema combinado, con producción de carne/leche, es el tercer sistema presente en el cantón, estas economías de tipo pre capitalista con tecnología semi-tecnificada y articulada con los mercados de consumo alimentario utilizan 151 ha de terreno, con una cobertura del 3,91% de la superficie total con uso agropecuario en el cantón.
- La estructura socioeconómica y del medio natural del cantón ha generado la coexistencia de modos y sistemas de producción de economías fundamentalmente con perfil campesino de subsistencia-precapitalista (mercantil) que coexisten con los de autoconsumo-no capitalista (marginal), con los sistemas de producción de los Shuar y con presencia no muy importantes de los sistemas combinados pre capitalistas.
- Al interior de los sistemas de producción de la comunidad Shuar, sus economías son complementarias entre los productos pecuarios (ganadería bovina de carne/leche y aves de corral), los agrícolas (plátano, yuca, caña artesanal, papa china, entre otros), forestales, piscícolas y artesanías; los primeros son la base económica para la reproducción de estos sistemas y la subsistencia familiar, mientras que el componente agrícola es el complemento económico y la base de la seguridad alimentaria de las familias campesinas.

IX. RECOMENDACIONES

Cobertura y uso de la tierra

- Disminuir el uso intensivo actual del suelo mediante la reorientación en el uso de la tierra, que actualmente está siendo utilizada con cultivos de ciclo corto y en suelos con pendientes muy pronunciadas algo agrónicamente no sostenible.
- 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.

Sistemas Productivos:

- Las actividades agropecuarias, principalmente la ganadería bovina de carne/leche en el cantón Pablo Sexto, constituye el principal eje de una matriz económica y productiva en constante transición hacia la consolidación de los sistemas económico productivos que fortalezcan el desarrollo integral del territorio. Sin embargo, factores externos e internos en el territorio y al interior de los sistemas confabulan a configurar los escenarios actuales en lo productivo, económico y social: infraestructura de apoyo a la producción, servicios reales y prácticos en el crédito y asistencia técnica, apoyo a la gestión organizada en las actividades agropecuarias, racionalizar los procesos de comercialización a favor de los productores, entre los más importantes y urgentes.
- 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 agrícolas como en el componente de ganadería bovina de carne y leche, con enfoque e intervenciones de cadenas productivas agro alimentarias.
- Se debe trabajar para establecer sistemas de comercialización amigables con los productores, ya que la fase de comercialización de los productos pecuarios y agrícolas en última instancia es el mayor problema en las cadenas agro alimentarias. 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.
- En ese marco, es muy importante dar valor estratégico a los resultados obtenidos por este proyecto y de otros, difundiendo y capacitando en el uso y aplicación a los agentes de intervención territorial nacional, provincial, cantonal 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 Pablo Sexto. 2015-2015. *“Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Pablo Sexto”*. Pablo Sexto, EC.

IGM (Instituto Geográfico Militar). 2010-2013. *Cartografía base 1:5.000, Z3_S01_SHELL_WGS84_17S_5000*. 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.

Reátegui, E.; Garrochamba, L. 2012. "Análisis de caso: Aja de la comunidad Shuar El Kiim de la provincia de Zamora Chinchipe. EC.

SIGTIERRAS (Sistema Nacional de Información y Gestión de Tierras Rurales e Infraestructura). 2010-2011. *Ortofotografía de 30 cm del cantón Pablo Sexto*. 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

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: -1.145287478366

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: -78.5912194965

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			
				FRÍO	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			
					TEMPERADO	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	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				
				PERMANENTE	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				
			INDICAR		OTRAS PERMANENTES	OTROS			
			TIERRA PECUARIA		SEMIPERMANENTE	MJIH	PASTO DE CORTE (FORRAJE)		
							PASTO CULTIVADO		
							PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES		

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:

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

Fotointérpretes:

Inés Bastidas
Merce Ibarz
Fabián Gálvez
Francis Ordóñez
Carlos Pilataxi

Técnicos de campo:

Adrián Cedillo
Giuseppe García
David Gualotuña
Elvis Gualotuña
Carlos Pilataxi
Luis Pisuña
Ana Proaño