

MEMORIA TÉCNICA

CANTÓN CHILLA/BLOQUE 2.5

PROYECTO:

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

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

JUNIO, 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 CHILLA	22
4.1 Marco geográfico y poblacional	22
4.2 Clima	24
4.3 Suelos	24
4.4 Hidrografía y cuencas	24
4.5 Particularidades	24
4.6 Uso y cobertura	25
4.7 Actividad económica y producción	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 Cultivo	32
7.1.1.5 Distribución altitudinal de las coberturas con usos agropecuario	33
7.1.2 Cobertura vegetal natural	34
7.1.2.1 Bosque húmedo	35
7.1.2.2 Vegetación arbustiva de altura	37
7.1.2.3 Vegetación arbustiva húmeda	37

7.1.2.4	Vegetación herbácea de altura	38
7.1.2.5	Vegetación herbácea húmeda	39
7.1.3	Otras coberturas	40
7.1.4	Usos de la tierra.....	41
7.2	Sistemas Productivos (SP).....	43
7.2.1	Caracterización descriptiva de los sistemas productivos.....	43
7.2.2	Sistemas existentes	43
7.2.2.1	Sistemas de producción Mercantil	45
a.	Sistema agrícola mercantil:.....	45
b.	Sistema pecuario mercantil:.....	45
7.2.2.2	Sistemas de producción Marginal.....	46
a.	Sistema agrícola marginal:	46
b.	Sistema pecuario marginal:	47
7.2.3	Sistemas de producción agropecuaria por parroquias y zonas de altitud	47
7.2.4	Sistemas de producción y mercados	47
7.3	Zonas homogéneas de cultivo	49
VIII.	CONCLUSIONES	51
IX.	RECOMENDACIONES	53
X.	BIBLIOGRAFÍA	54
XI.	GLOSARIO DE TÉRMINOS	56
XII.	ANEXOS.....	62

LISTA DE CUADROS

Cuadro 2. 1 Características de los insumos.....	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	25
Cuadro 7.1. 1 Superficie y porcentaje de las coberturas	29
Cuadro 7.1.1. 1 Clasificación de coberturas y sus atributos	30
Cuadro 7.1.1.2. 1 Superficie y porcentaje de riego estimado	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	40
Cuadro 7.1.4. 1 Uso de la tierra	42
Cuadro 7.2.2. 1 Sistemas productivos en el cantón Chilla	44
Cuadro 7.2.2. 2 Sistemas de producción y cultivos principales	44
Cuadro 7.2.4. 1 Características de los sistemas de producción Pecuario	48
Cuadro 7.2.4. 2 Características de los sistemas de producción Agrícola	48
Cuadro 7.3. 1 Campos de la cobertura para las ZHC.....	49
Cuadro 7.3. 2 Zonas homogéneas de cultivo	50

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. 1 Distribución geográfica de la zona de estudio dentro del área continental	8
Figura 2. 1 Ortofoto y ortoimagen, cantón Chilla	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 Chilla	19
Figura 3.2.6. 1 Proceso de elaboración de las Zonas Homogéneas de Cultivo (ZHC)	22
Figura 4.1. 1 Cantones de la provincia de El Oro.....	23
Figura 4.1. 2 División política administrativa del cantón Chilla	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	31
Figura 7.1.1.5. 1 Rango alturas, área agropecuaria	33

Figura 7.1.2. 1 Cobertura vegetal natural.....	35
Figura 7.1.4. 1 Uso de la tierra.....	41
Figura 7.2.2. 1 Sistemas productivos agropecuarios.....	43
Figura 7.3. 1 Zonas homogéneas de cultivo	49

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 7.1. 1 Porcentaje de las coberturas	30
Gráfico 7.1.4. 1 Uso de la tierra	42
Gráfico 7.2.2. 1 Sistemas productivos en el cantón Chilla.....	44

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Foto 7.1.1.3. 1 Pasto cultivado.....	32
Foto 7.1.1.4. 1 Cultivo de maíz	33
Foto 7.1.2.1. 1 Bosque húmedo.....	36
Foto 7.1.2.2. 1 Vegetación arbustiva de altura.....	37
Foto 7.1.2.3. 1 Vegetación arbustiva húmeda.....	38
Foto 7.1.2.4. 1 Vegetación herbácea de altura.....	39
Foto 7.1.2.5. 1 Vegetación herbácea húmeda.....	40
Foto 7.1.3. 1 Plantación forestal de pino.....	41
Foto 7.2.2.1. 1 Sistema de producción mercantil, pasto cultivado.....	45
Foto 7.2.2.2. 1 Sistema de producción marginal, cultivo de maíz.....	46

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	63
Anexo 3. Ficha general de información de campo-caracterización.....	64
Anexo 4. Ficha general de información de campo-encuesta a productores	65
Anexo 5. Leyenda de cobertura de la tierra	66
Anexo 6. Coberturas según zona altitudinal.....	68
Anexo 7. Distribución de los sistemas productivos según zona altitudinal (m)	69

I. INTRODUCCIÓN

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

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

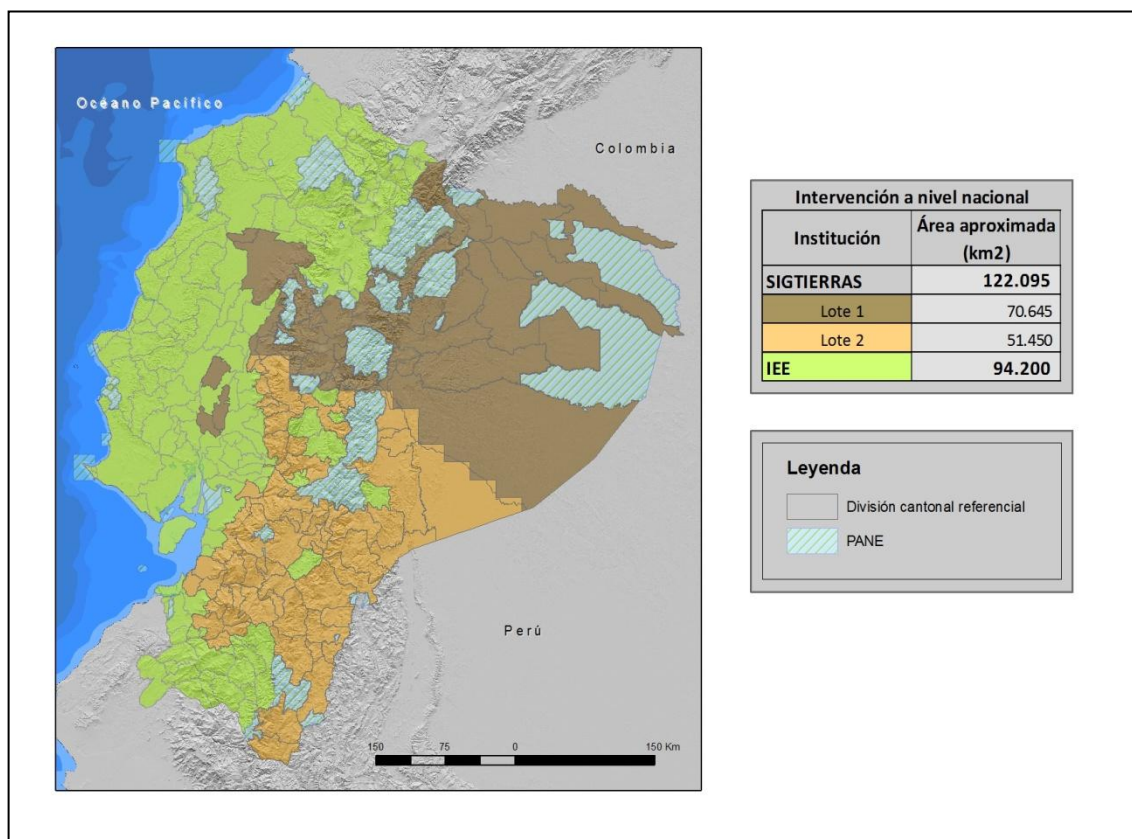
Actualmente, el proyecto gestiona, entre otros, los siguientes componentes:

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

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

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

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

Figura 1. 1 Distribución geográfica de la zona de estudio dentro del área continental

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

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

1.1 El Proyecto de Cartografía Temática de Ecuador

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

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

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

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

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

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

- Identificar las clases de suelos existentes en el área de estudio.
- Identificar las coberturas agropecuarias, y dentro de estas áreas las productivas y las marginales.
- Contribuir a elevar la productividad agropecuaria.
- Favorecer el mejor uso y aprovechamiento de los recursos naturales del territorio.
- Apoyar en la identificación maneras de mejorar el manejo de dichos recursos.
- Respalda el planteamiento de proyectos estratégicos de inversión (carreteras, infraestructura, servicios básicos, telecomunicaciones, entre otros) basados en la identificación de las necesidades locales de sus habitantes.
- Sustentar procesos de planificación y ordenamiento territorial a nivel parroquial, cantonal, municipal 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 Chilla. 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 Chilla a escala 1:25.000 mediante la utilización de sensores remotos.
- Caracterizar los Sistemas Productivos Agropecuarios del cantón Chilla.
- Definir y delimitar Zonas Homogéneas de Cultivo (ZHC) del cantón Chilla.

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 Chilla se pueden clasificar en principales y secundarios.

PRINCIPALES:

Los principales insumos utilizados en la fotointerpretación son las **ortofotos digitales** y **ortoimágenes** que tienen las siguientes características:

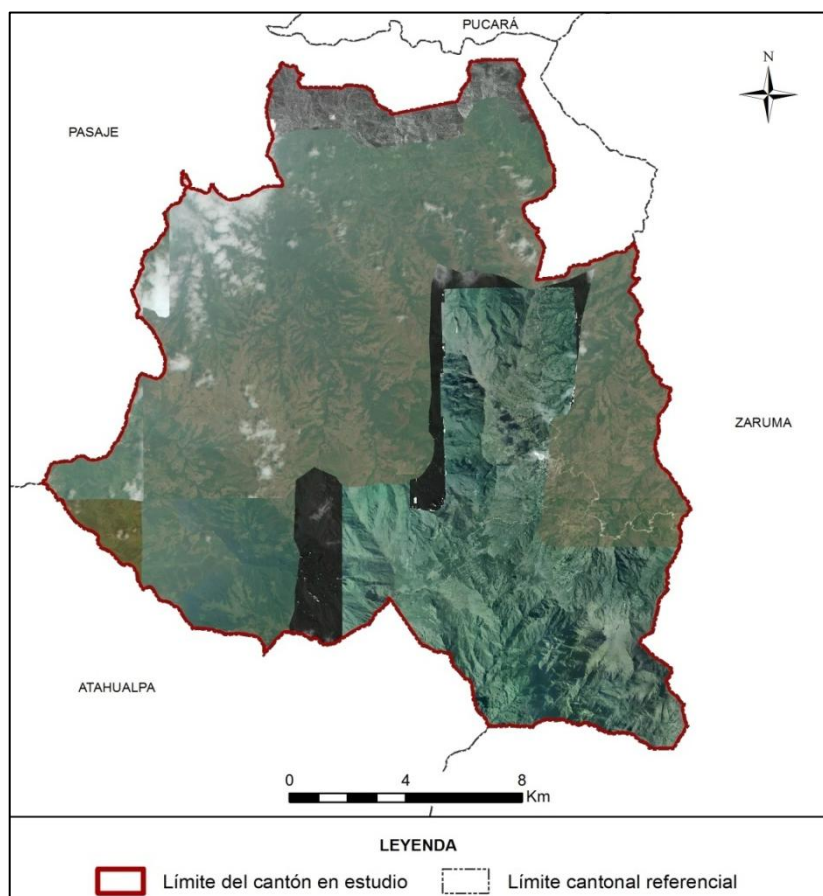
Cuadro 2. 1 Características de los insumos

Hoja 50.000	Fecha	Pixel	Sensor	Procedencia	Superficie cubierta		
NVI_A3	2011 (Jul - Sep)	5 m	RapidEye	SIGTIERRAS	Cantón completo		
	2011 (Abr - Jun)	40 cm	Ortofoto Digital				
	2012 (Ene - Mar)						
NVI_A4	2012 (Jul - Sep)	5 m	RapidEye	Tracasa - Nipsa			
	2011 (Jul - Sep)						
	2012 (Jul - Sep)	50 cm	Satélite VHR	SIGTIERRAS			
	2012 (Abr - Jun)						
	2010 (Oct - Dic)					30 cm	Ortofoto Digital
	2011 (Ene - Mar)						
NVI_C1	2011 (Jul - Sep)	5 m	RapidEye			SIGTIERRAS	
	2011 (Abr - Jun)	40 cm	Ortofoto Digital				
	2012 (Ene - Mar)						
NVI_C2	2010 (Oct - Dic)	5 m	RapidEye	Tracasa - Nipsa			
	2011 (Jul - Sep)						
	2012 (Jul - Sep)	50 cm	Satélite VHR	SIGTIERRAS			
	2012 (Abr - Jun)						

Fuente: SIGTIERRAS, 2010-2012.

Como se observa en la figura 2.1, la ortofoto e imágenes satelitales de SIGTIERRAS y Tracasa – Nipsa cubren todo el cantón.

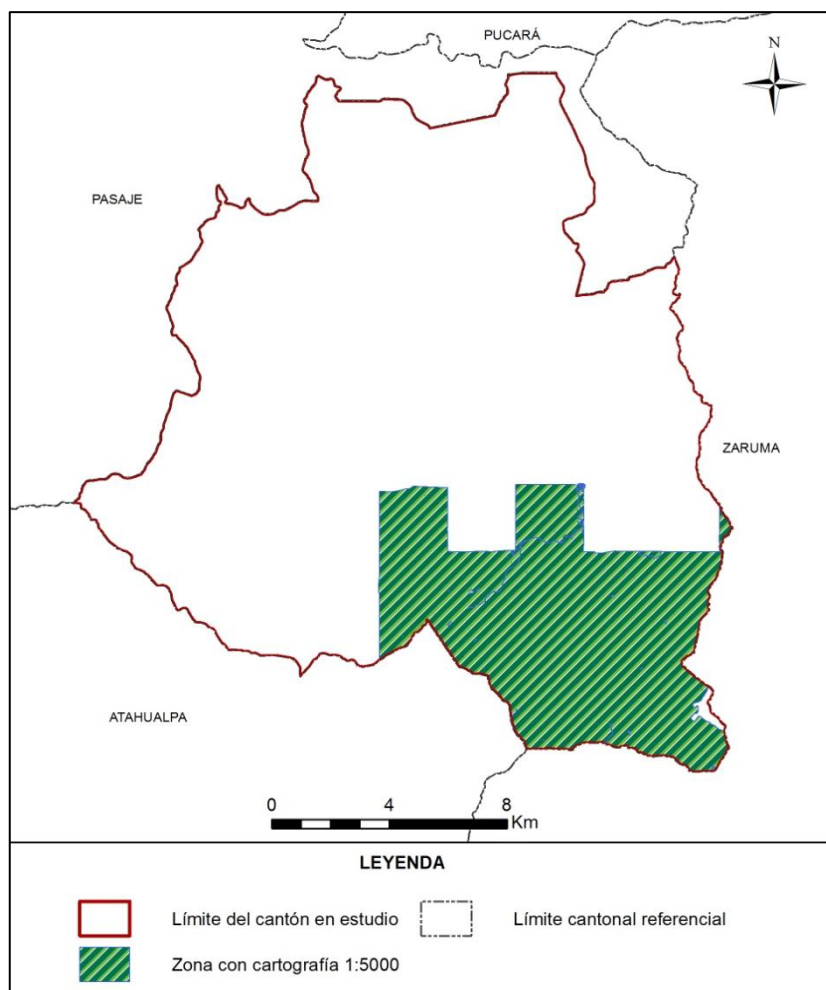
Figura 2. 1 Ortofoto y ortoimagen, cantón Chilla



Fuente: SIGTIERRAS, 2010-2012.

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

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



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

SECUNDARIOS:

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

Cuadro 2. 2 Insumos secundarios

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

Información	Aplicación	Fuente	Escala	Fecha	Formato
Mapa de priorización de Bosques (Programa Socio Bosque)	Información referencia	MAE SOCIO BOSQUE	1:250.000	2012	.shp
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
Zonas Urbanas	Información referencia	IGM	1:250.000	2013	.shp
Ecosistemas	Información de referencia	MAE-SAF	-	2013	.shp
MDT	Información de referencia	SIGTIERRAS	3,4 y 5 m	2010-2013	Ráster

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

III. METODOLOGÍA

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

3.1 Características del producto generado:

La producción de esta cartografía tiene las siguientes características:

- **La escala de trabajo** en esta cartografía es 1:25.000
- **La unidad de trabajo** en este proyecto es la hoja 50.000. Cuando, al acabar hojas 50.000 se completa un cantón, se realizan salidas cartográficas y memorias técnicas del mismo.
- **Sistema geodésico de referencia.** Sistema de coordenadas planas basado en SIRGAS y utilizando los parámetros del elipsoide GRS80. Proyección UTM, Zonas 17 Sur o 18 Sur. Para efectos de representación nacional, todos los productos serán compilados en Zona 17 Sur.
- **Sistema cartográfico de representación.** El sistema de representación cartográfico será el oficial: la proyección conforme Universal Transversa de Mercator (UTM) referida al huso correspondiente a cada zona.
- **Unidad espacial mínima de representación.** La unidad representada será un polígono con una superficie mínima de 1 ha y representará una superficie de terreno con significación a la escala de referencia. Los cuerpos de agua y las instalaciones petrolíferas son excepciones que se pueden cartografiar a menos de 1 ha.
- **La precisión geométrica** tolerada es de 10 m.
- **Anchura mínima** de elementos lineales 12,5 m.

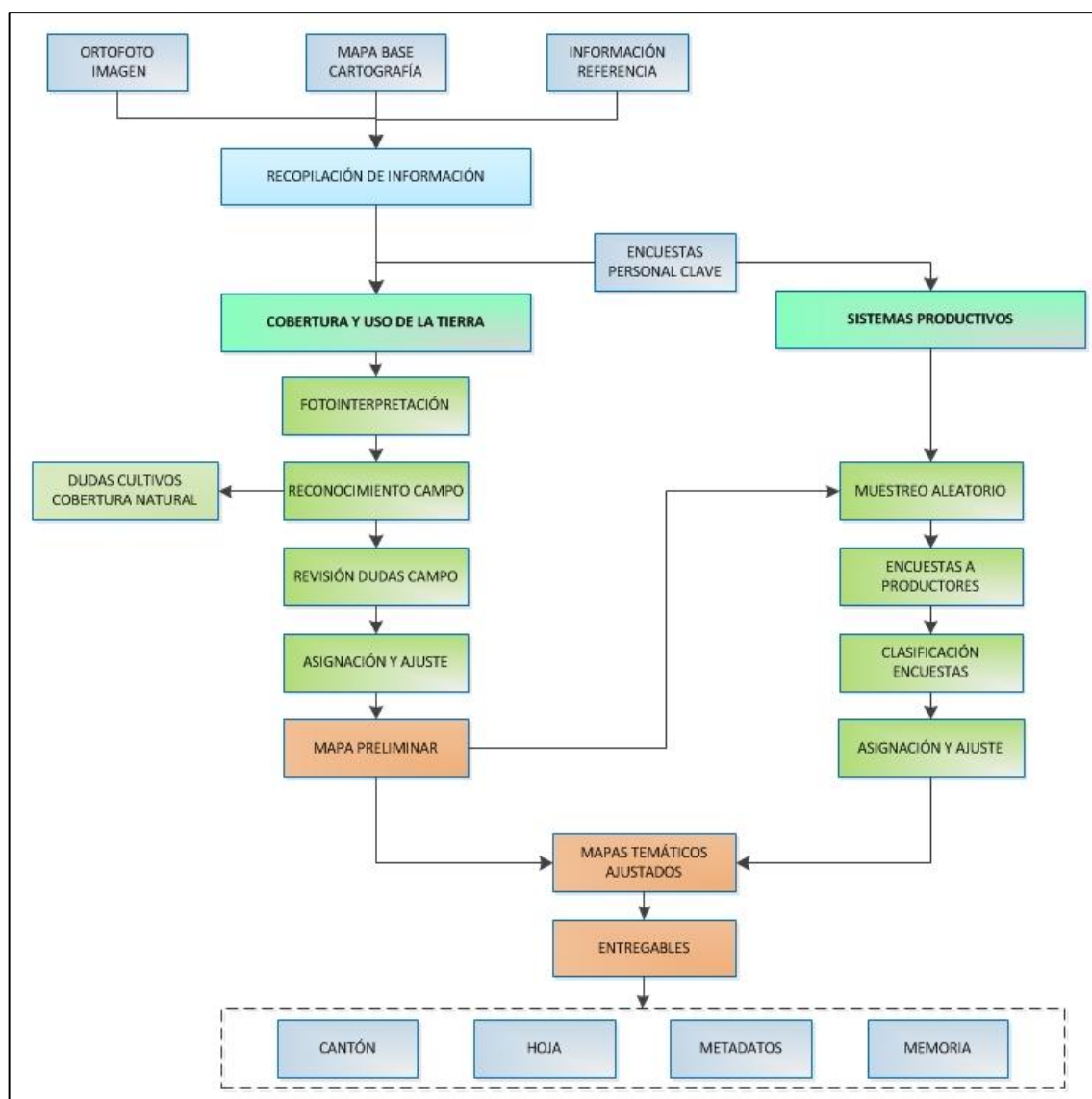
- **No se permiten errores topológicos** en lo que hace referencia a solapes, huecos y ausencia de elementos multiparte.

3.2 Descripción general de la metodología de trabajo

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

- Recopilación de información.
- Encuestas al personal clave.
- Fotointerpretación.
- Trabajo de campo.
- Determinación de áreas de sondeo.
- Encuestas a productores.
- Caracterización de los sistemas productivos.
- Definición de Zonas Homogéneas de Cultivos (ZHC).
- 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). Los insumos principales sobre los 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 fue 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).

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

Geobide
 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca
 REGISTRO

LEVANTAMIENTO DE CARTOGRAFÍA TEMÁTICA ESCALA 1:25.000
Ficha General de Información de Campo - Informantes Claves Guardar

1. Datos Generales

Identificación
 Código Ficha: Fecha descripción:
 Código Salida: Código Responsable: Número Ficha:

Coordenadas
 Longitud: X:
 Latitud: Y:
 Altitud:

Ubicación
 PROVINCIA:
 CANTON:
 PARROQUIA:

A. Identificación
 Nombre de la Entidad Encuestada:
 Representante:
 Cargo:
 Teléfono:
 Nº Integrantes:

2. Características Generales de la Parroquia

2.1. ¿Cuál es la principal actividad económica?

Agrícola	<input type="text"/>	%	Avícola	<input type="text"/>	%
Pecuaría	<input type="text"/>	%	Minera	<input type="text"/>	%
Forestal	<input type="text"/>	%	Otros	<input type="text"/>	%

2.2. Tamaño Parcelas Dominantes:
 2.3. Comunas
 Sup. ha:
 Núm. Integrantes:
 Sup. ha/Comunero:

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

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

3. Producción Agrícola

Principales	Superficie (ha)	Rendimiento (ha)	Destino (Lugar)	Venta (%)	Comercialización

3.1. Tenencia de la tierra
 SI NO ¿Cuánto cuesta el arriendo de la tierra para agricultura - USD/ha/año? USD/ha/Ciclo:
 SI NO ¿Cuánto cuesta el arriendo de la tierra para ganadería - USD/ha/año?

3.2. Precio de la tierra
 ¿Cuánto cuesta la ha o cuadra de terreno?
 ¿A que atribuye ese valor?

3.3. Riego
 SI NO ¿Disponen de agua para riego? Fuente:
 Pública: Privada:
 ¿Existen canales de riego? SI NO

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

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

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

4. Producción Pecuaria

Especies Dominantes	Nº Animales	Rendimiento	% De Venta	Comercialización

5. Accesibilidad a servicios
 Vías: SI NO Estado:
 Salud: SI NO

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.

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 50 (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:

- Resolver dudas puntuales del fotointérprete, sobre cobertura y uso de la tierra.
- Realizar un barrido del territorio en las áreas cultivadas, 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 accesoria 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 realizó 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 realizó 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 tomaron hasta 4 fotografías y se hace una descripción completa de la(s) cobertura(s) presente(s) en un área. (Anexo 2)
- **Ficha de campo resumida de cobertura y uso de la tierra.** Se recogen únicamente datos de cobertura, riego y uso de la tierra y no se hacen fotografías, permite una rápida y concreta caracterización. (Anexo 3)

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

3.2.4 Sistemas productivos

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

3.2.4.1 Encuestas a productores

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

La ubicación de las encuestas se realiza mediante un muestreo aleatorio basado en dos variables: tamaño de parcela (variable según la región: Sierra, Costa, Amazonía) y cobertura agropecuaria. Para realizar el muestreo se utilizan mallas con un tamaño de celda que varía en función del tamaño de parcela y de la región de Ecuador en la que se encuentre el polígono, en el cuadro 3.2.4.1.1 se muestran los tamaños de parcelas y las superficies de las cuadrículas.

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 (50 ha)	0,25 km ² (25 ha)	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:

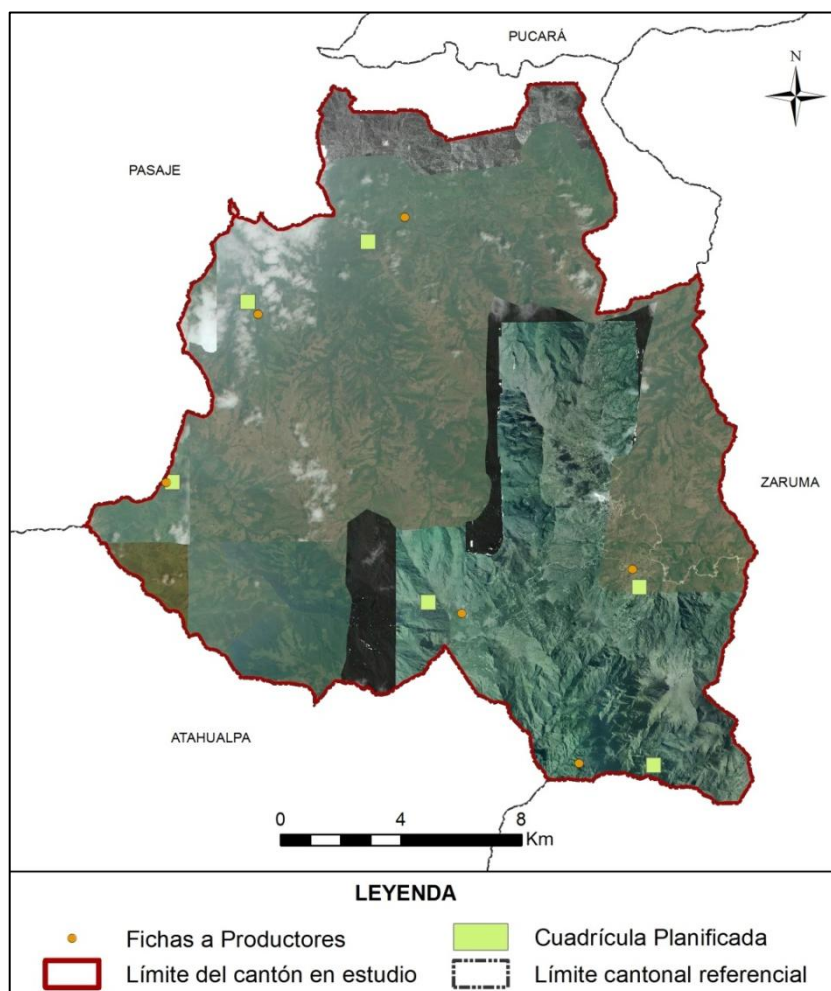
Cuadro 3.2.4.1. 2 Porcentaje de muestreo

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

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

Resultado de la selección aleatoria, se generaron unas cuadrículas que tenían asignada una cobertura. El técnico encuestador visitó esa zona de la cuadrícula y realizó 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 Chilla

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

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. Esta asignación se extrapola a los polígonos con coberturas y tamaños de parcelas similares a las de la encuentra dentro de la misma zona homogénea de cultivo.

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

3.2.5 Controles de calidad

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

- 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 atributos que se muestran en el cuadro 3.2.6.1:

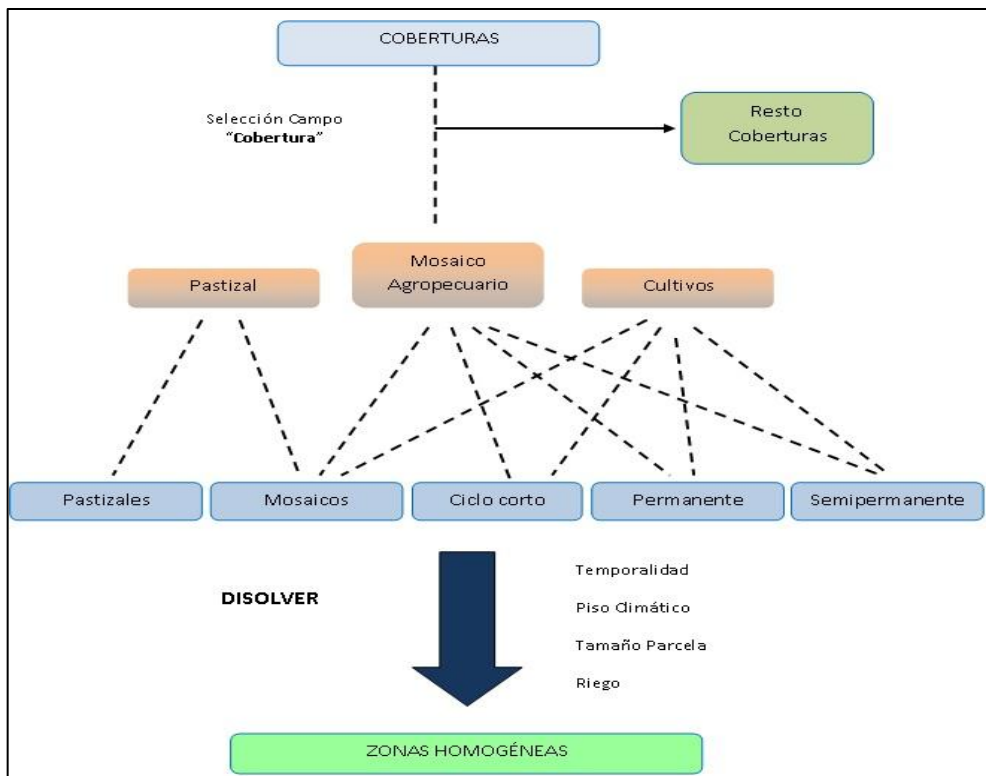
Cuadro 3.2.6. 1 Atributos de las zonas homogéneas de cultivos

Piso climático	Frío
	Templado
	Cálido
Tipo cobertura agropecuaria	Cultivos de ciclo corto
	Semipermanentes
	Permanentes
	Pastizales
Tamaño parcela	Mosaico agropecuario
	Pequeña
	Mediana
Riego	Grande
	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 de Cultivo (ZHC)



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 CHILLA

4.1 Marco geográfico y poblacional

Chilla es un cantón de la provincia de El Oro. La cabecera cantonal recibe su mismo nombre. Su fecha de cantonización fue el 25 de julio de 1988.

Según la CELIR (2010-2012), el cantón posee 330 km² aproximadamente. Al norte y oeste limita con el cantón Pasaje, al sur con los cantones de Atahualpa y Zaruma y al este con el cantón Zaruma. La situación geográfica se muestra en la figura 4.1.1.

Figura 4.1. 1 Cantones de la provincia de El Oro



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

El cantón Chilla está conformado por una única parroquia. De acuerdo con los datos del Censo de Población y Vivienda del año 2010 realizado por el INEC, la población es de 2.484 habitantes.

Figura 4.1. 2 División política administrativa del cantón Chilla



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

4.2 Clima

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

El cantón Chilla queda definido por dos tipos de clima. En la parte norte se encuentra el clima Ecuatorial Mesotérmico Semi Húmedo y hacia el sur, ascendiendo por la Cordillera Occidental de los Andes, el clima es Ecuatorial de Alta Montaña.

Las temperaturas medias anuales varían entre los 8°C y los 23°C, de acuerdo con la variabilidad climática explicada. Las precipitaciones medias anuales oscilan entre los 500 mm y los 2.500 mm.

4.3 Suelos

De acuerdo al diagnóstico realizado en el proyecto de generación de información básica y temática para Planes de Desarrollo Provinciales del año 2002, los órdenes de suelos (siguiendo la clasificación de la Soil Taxonomy) que se encuentran en el cantón son: Inceptisoles de forma mayoritaria y hacia sur, limitando con los cantones de Zaruma y Atahualpa aparecen los Entisoles.

El relieve de Chilla (en función de la pendiente) se puede considerar de forma general como montañoso (> 70%), en menor proporción se encuentran terrenos colinados (25 -50%) y escarpados (50 -70 %).

Para más información, consultar los datos recogidos en la temática de Geopedología del Proyecto de Cartografía Temática de Ecuador.

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, Chilla se enmarca dentro de las siguientes cuencas hidrográficas: río Jubones, que cubre el mayor ámbito geográfico del cantón y se forma bajo el aporte principal de los ríos Chillayacu, Casacay y drenajes menores, la cuenca del río Santa Rosa, que está conformada por la subcuenca que lleva el mismo nombre (río Santa Rosa) y la cuenca del río Puyango que, geográficamente, se ubica al sureste de dicho cantón.

4.5 Particularidades

Chilla es también conocido como “balcón del cielo”, por estar rodeado de lindos paisajes.

“El origen del nombre Chilla, proviene de algunos términos, según datos registrados en el Santuario Mariano y versiones antiguas se dice que, es un vocablo quechua Chailla que significa “allá está”, refiriéndose a la aparición de la Virgen de Chilla, patrona del lugar y posteriormente por Bula Papal de Paulo VI, erigida el 10 de noviembre de 1970 como “Patrona de la provincia de El Oro”. (GAD cantonal de Chilla, 2014)

En Chilla aún se conserva la vestimenta con ponchos de lana de oveja, sombrero de paja y paño, chalinas, la música auténtica ecuatoriana, la danza folklórica, disfraces y en las fiestas los juegos pirotécnicos. (GAD cantonal de Chilla, 2014)

En el ámbito cantonal, existen diversos atractivos turísticos, entre ellos cabe citar: el Santuario Mariano, uno de los más grandes atractivos del cantón y considerado como templo sagrado, Pueblo Viejo o Nueva Fátima, pirámide de Pueblo Viejo, balneario de Pejeyacu, cascada del río Lecher, laguna de Chillacocha, de Rusiococha y las aguas

termales de Ashigsho, cerro de Yayurco, Burrouroco, Portete, jardines del río Piver y cerro ventanas entre otras. (GAD cantonal de Chilla, 2014)

4.6 Uso y cobertura

De acuerdo al diagnóstico realizado en el proyecto de generación de información básica y temática para Planes de Desarrollo Provinciales del año 2002, la cobertura de mayor representatividad en el cantón es el pasto cultivado con bosque intervenido y hacia el sur la cobertura de mayor transcendencia es el páramo. Dentro del cantón también se localizan coberturas de ciclo corto (maíz) y vegetación arbustiva.

Los cultivos transitorios de la zona son: cacao, frutales, guineo orito y seda. (Universidad Técnica de Machala, 2013)

4.7 Actividad económica y producción

De acuerdo con datos del Censo de Población y Vivienda realizado por el INEC en el año 2010, las principales ramas de actividad que mantienen a la población activa en el cantón Chilla son la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, seguida de la administración pública y defensa.

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 del territorio. El trabajo de campo en el cantón Chilla se realizó en el mes de febrero 2015.

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 Chilla se realizaron en febrero de 2015.

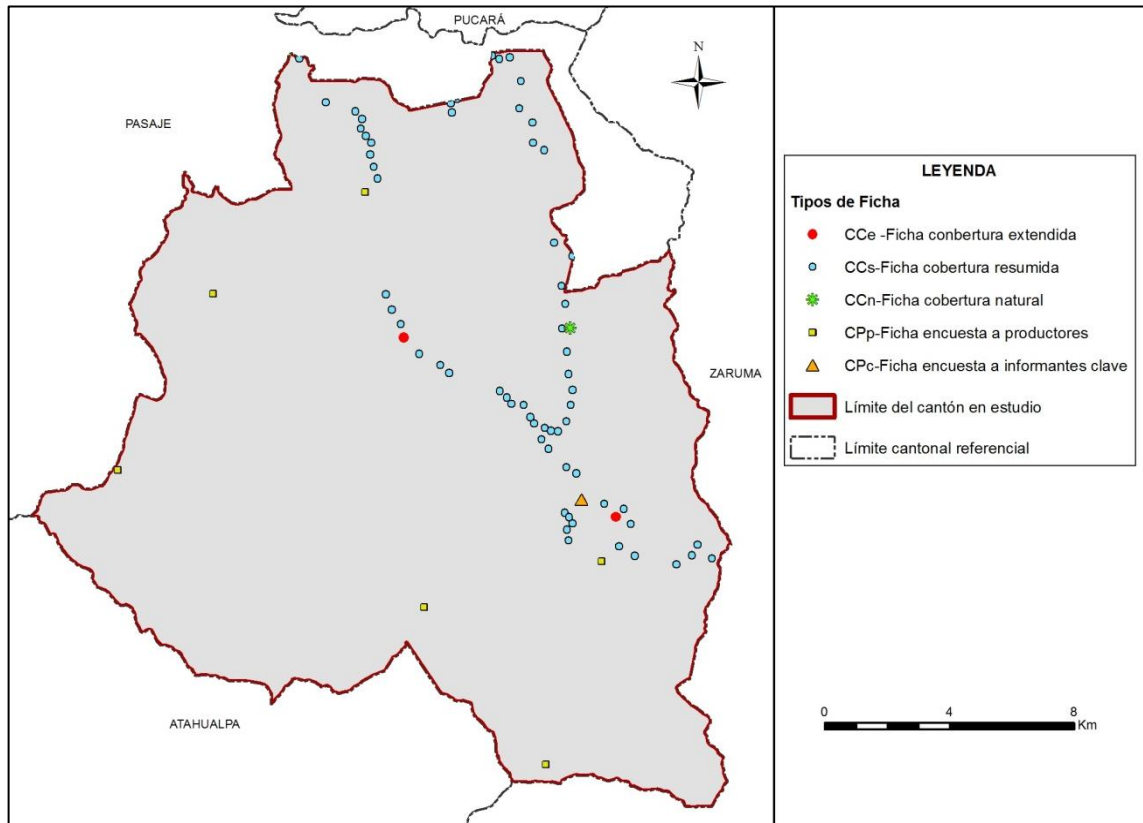
La asignación de sistemas productivos se apoya también en las **encuestas realizadas a nivel parroquial**, por los encuestadores a informantes clave.

En el cuadro 5.1 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. En la figura 5.1 se muestran los tipos de ficha y su distribución geográfica.

Cuadro 5. 1 Aspectos generales, jornadas de campo

Número de Técnicos en Campo	3
Número Total Fichas Cobertura Resumida	62
Número Total Fichas Cobertura Extendida	2
Número Total Fichas Cobertura Natural	1
Número de Encuestadores	3
Número Total Encuestas Sistemas Producción	6
Número de Encuestadores a Informantes Clave	1
Número Total Encuestas Informantes Clave	1

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Figura 5. 1 Tipos de ficha y su distribución geográfica

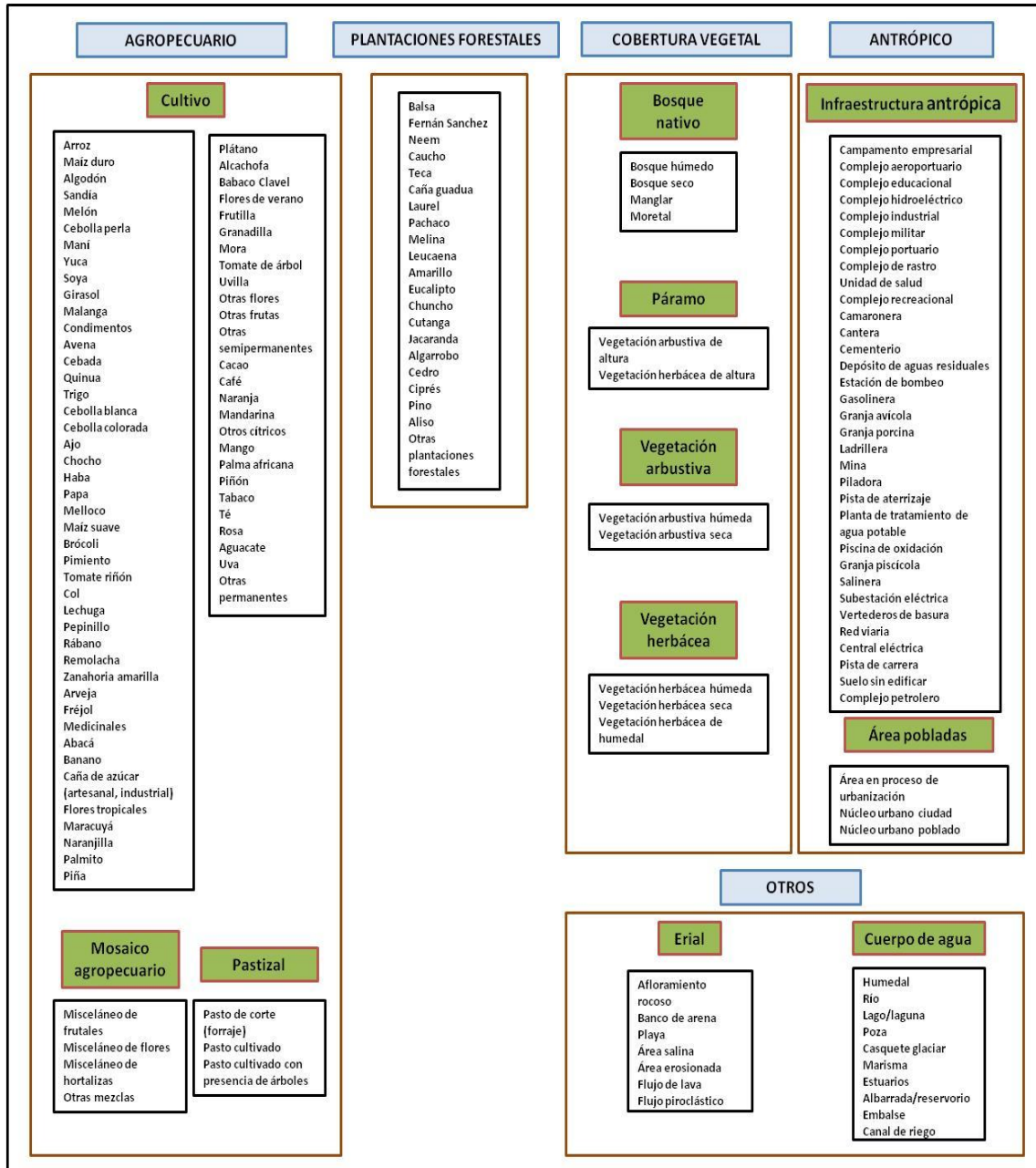
Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

VI. DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE DATOS

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

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

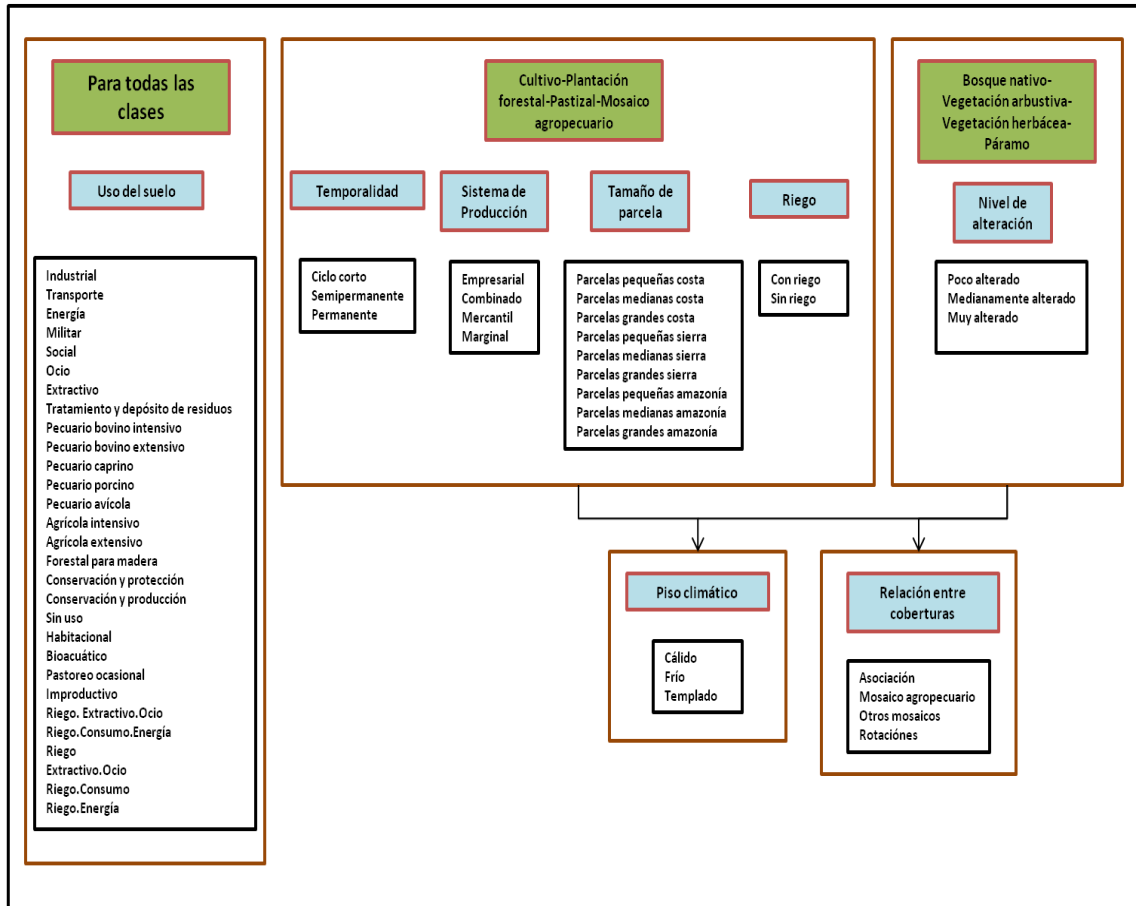
Figura 6. 1 Leyenda de las coberturas y usos de la tierra



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

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

Figura 6. 2 Atributos de las coberturas principales



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

VII. RESULTADOS

7.1 Cobertura y uso de la tierra

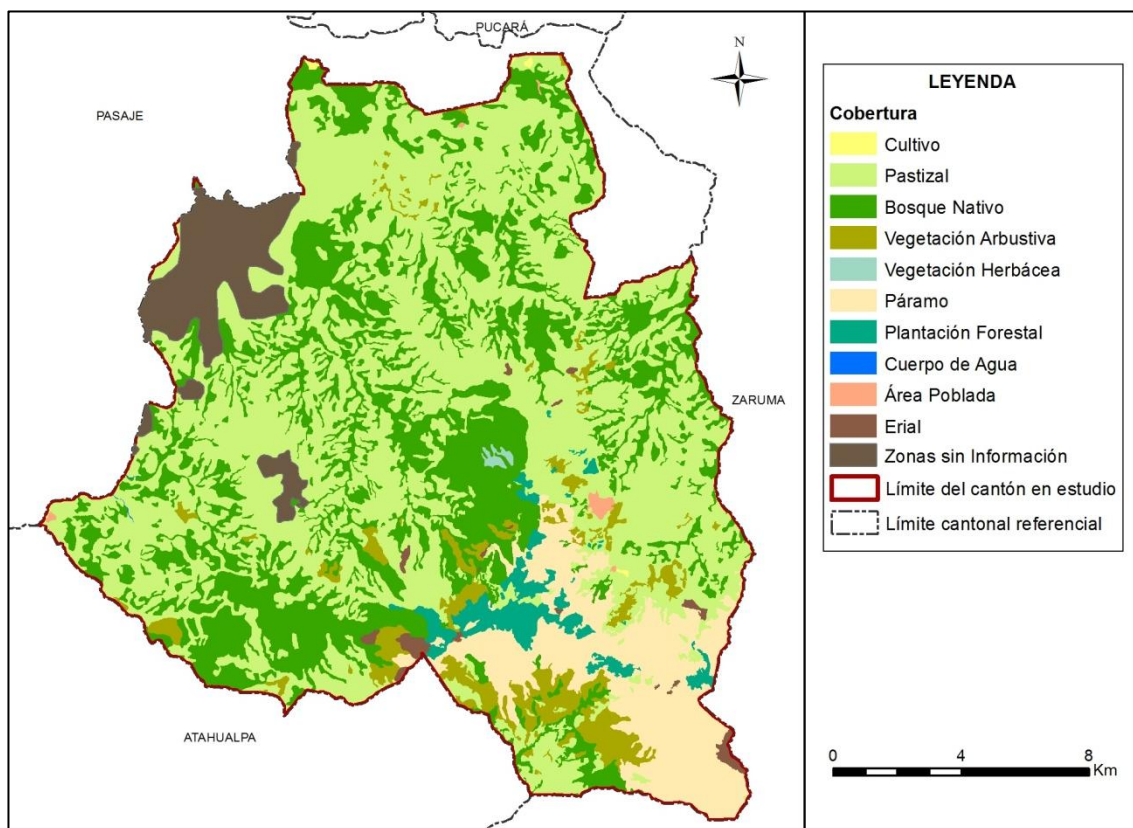
Esta cartografía temática se elaboró con la utilización de ortofotos e imágenes proporcionadas por SIGTIERRAS de los años: 2010 (octubre - diciembre), 2011 (enero - marzo, abril - junio y julio - septiembre) y 2012 (enero - marzo, abril - junio y julio - septiembre) mediante procesos sistemáticos de interpretación y reinterpretación, apoyados por controles de campo consignados en fichas extendidas y fichas aplicadas a informantes claves.

Como productos de esta fase de trabajo, se obtiene 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 Chilla (ver figura 7.1.1, cuadro 7.1.1 y gráfico 7.1.1).

Figura 7.1. 1 Principales coberturas

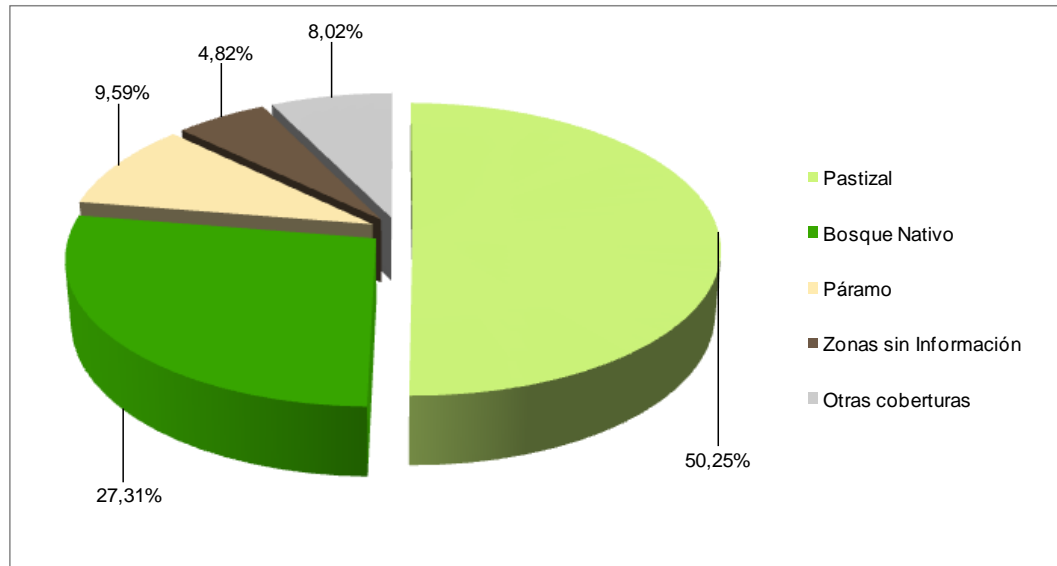


Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Cuadro 7.1. 1 Superficie y porcentaje de las coberturas

Cobertura	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)
Pastizal	16.597	50,25
Bosque Nativo	9.019	27,31
Páramo	3.167	9,59
Zonas sin Información	1.622	4,91
Vegetación Arbustiva	1.550	4,69
Plantación Forestal	724	2,19
Erial	208	0,63
Área Poblada	60	0,18
Vegetación Herbácea	39	0,12
Cultivo	27	0,08
Cuerpo de Agua	13	0,04
Total	33.026	100,00

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Gráfico 7.1. 1 Porcentaje de las coberturas

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Territorialmente, el cantón Chilla tiene un aproximado de 33.026 ha, las coberturas principales se distribuyen de la siguiente forma: el pastizal ocupa la mayor área del cantón, con el 50,25%, le sigue el bosque nativo con el 27,31%, páramo con el 9,59% y las zonas sin información (cobertura nubosa) con el 4,91% (juntos suman el 92,06% de las coberturas); el resto de coberturas tan sólo representan el 8,02%, que son la vegetación arbustiva, plantación forestal, erial, área poblada, vegetación herbácea, cultivo y cuerpo de agua.

7.1.1 Cultivos y pastizales

Según los datos expuestos en las tablas y gráficos anteriores, la superficie total cultivada o las tierras utilizadas con uso agropecuario suman 16.597 ha, que representan el 50,25% del total del área de estudio. La particularidad del uso de la tierra en el cantón se observa especialmente en la distribución de los pastizales por toda la superficie cantonal y en menor proporción los cultivos de cacao al oeste de la parroquia Camilo Ponce Enríquez.

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

Cuadro 7.1.1. 1 Clasificación de coberturas y sus atributos

Cobertura	Riego	Tamaño de Parcela	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)
Cultivo	Sin riego	Parcelas pequeñas costa	Cacao	No aplica	No aplica	21	80,37
			Maíz duro	No aplica	No aplica	5	19,63
		Subtotal					
Pastizal	Sin riego	Parcelas grandes sierra	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	3.979	23,97
			*Otros			80	0,48
		Parcelas medianas sierra	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	8.288	49,93
			*Otros			303	1,83
		Parcelas pequeñas sierra	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	3.948	23,78
			*Otros			303	1,83
Subtotal						16.597	100,00
Total						16.623	

*Otros: La sumatoria de las coberturas no llegan al 5%.

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.1.1.1 Tamaño de parcelas

El cantón Chilla posee una variación de rangos altitudinales que van desde los 260 a 3.890 m.s.n.m. aproximadamente. Las zonas más altas se encuentran al sureste, en el límite con los cantones Zaruma y Atahualpa. Esta particularidad determina que en el cantón las parcelas se consideren de región Sierra y Costa, siendo las primeras las más extensas.

En el cantón Chilla las áreas cultivadas se desarrollan mayormente en parcelas medianas de sierra (> 5 a ≤ 25 ha) con un aproximado de 8.368 ha, que se distribuyen en el centro y este del cantón y están compuestas exclusivamente por pastizales.

La cobertura agropecuaria en las zonas de pequeñas y grandes parcelas de sierra (≤ 5 ha) cubren una superficie aproximada de 4.251 y 3.979 ha respectivamente, que representan el 25,48% del área de estudio. Las parcelas pequeñas se localizan especialmente al norte del cantón, mientras que las parcelas grandes se ubican en mayor medida al oeste. En ambas se asientan únicamente pastizales.

En la región Costa, las parcelas son pequeñas (≤ 10 ha), ocupan tan solo 27 ha y son cultivos de cacao y maíz duro; se sitúan al extremo norte en el límite con el cantón Pasaje.

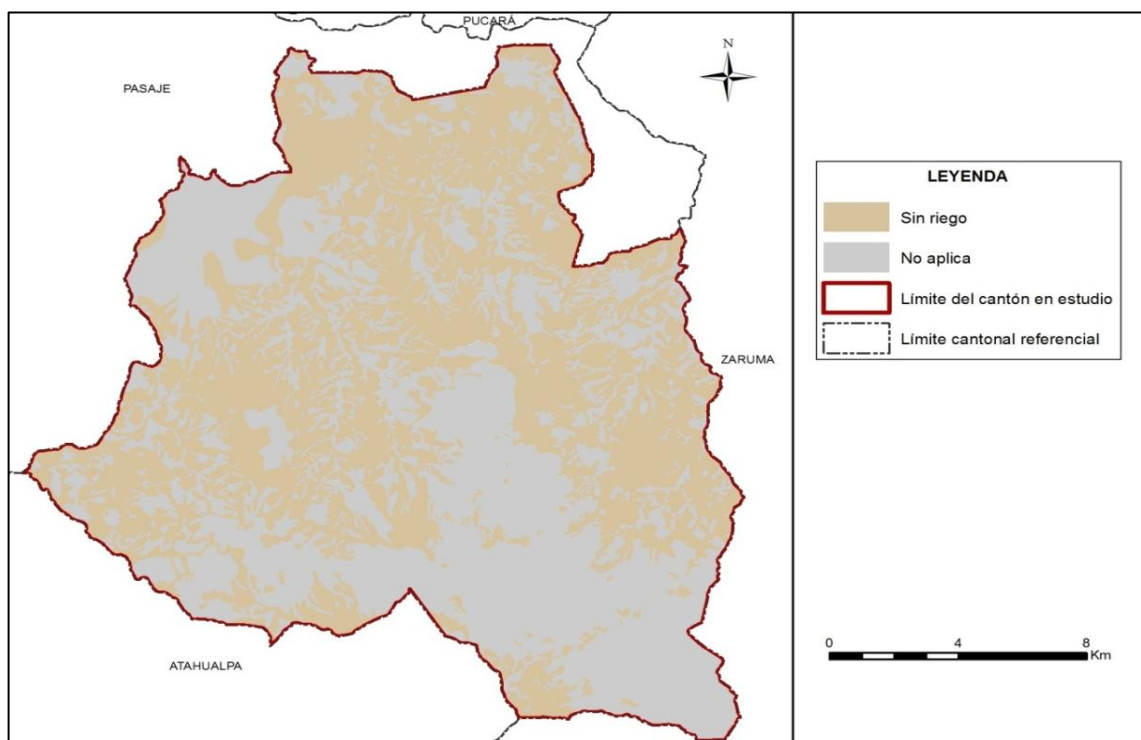
7.1.1.2 Riego

De acuerdo a la información recabada en campo en el cantón Chilla, la actividad agropecuaria se desarrolla sobre tierras que no disponen de riego, 16.623 ha cubiertas por pastizales y en menor proporción también se encuentran cultivos de cacao y maíz duro. Estas coberturas se encuentran dispersas por toda la superficie cantonal.

La superficie restante corresponde a coberturas no agropecuarias, que cubren una extensión de 16.403 ha, éstas son: bosque nativo, páramo, erial, vegetación arbustiva, plantación forestal, área poblada, vegetación herbácea y cuerpo de agua.

En la figura y cuadro 7.1.1.2.1 se muestra la distribución geográfica del riego y superficie.

Figura 7.1.1.2. 1 Riego



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Cuadro 7.1.1.2. 1 Superficie y porcentaje de riego estimado

Cobertura	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)
Sin riego	16.623	50,33
No aplica	16.403	49,67
Total	33.026	100,00

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.1.1.3 Pastos cultivados

En el cantón Chilla se encuentra un aproximado de 16.597 ha de pastizales, siendo la gran mayoría de pastizales puros (que no forman mosaicos), 16.506 ha distribuidas por todo el territorio cantonal.

Como mosaico de pasto con otras coberturas se encuentran tan solo 91 ha que, mayoritariamente, se ubican al sureste del cantón y se corresponde con pastos cultivados mezclados con pequeñas parcelas de cultivos de maíz duro.

Las especies forrajeras más comunes que conforman los campos de pastos son: pasto miel, merkerón y yaragua.

Foto 7.1.1.3. 1 Pasto cultivado

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.1.1.4 Cultivo

Los cultivos de cacao constituyen el principal componente de la actividad agrícola del cantón, con un aproximado de 21 ha, que representan el 80,37% de los cultivos presentes en el cantón, y se encuentran en el extremo norte del cantón, en el límite con el cantón Pasaje.

Otro cultivo que se halla en el cantón es el maíz duro con tan solo 5 ha, localizadas al sureste de la cabecera parroquial (la ciudad de Chilla).

Además, existen cultivos que no se pueden espacializar individualmente (frutales), sino que aparecen formando parte de los mosaicos agropecuarios ya mencionados anteriormente.

Foto 7.1.1.4. 1 Cultivo de maíz

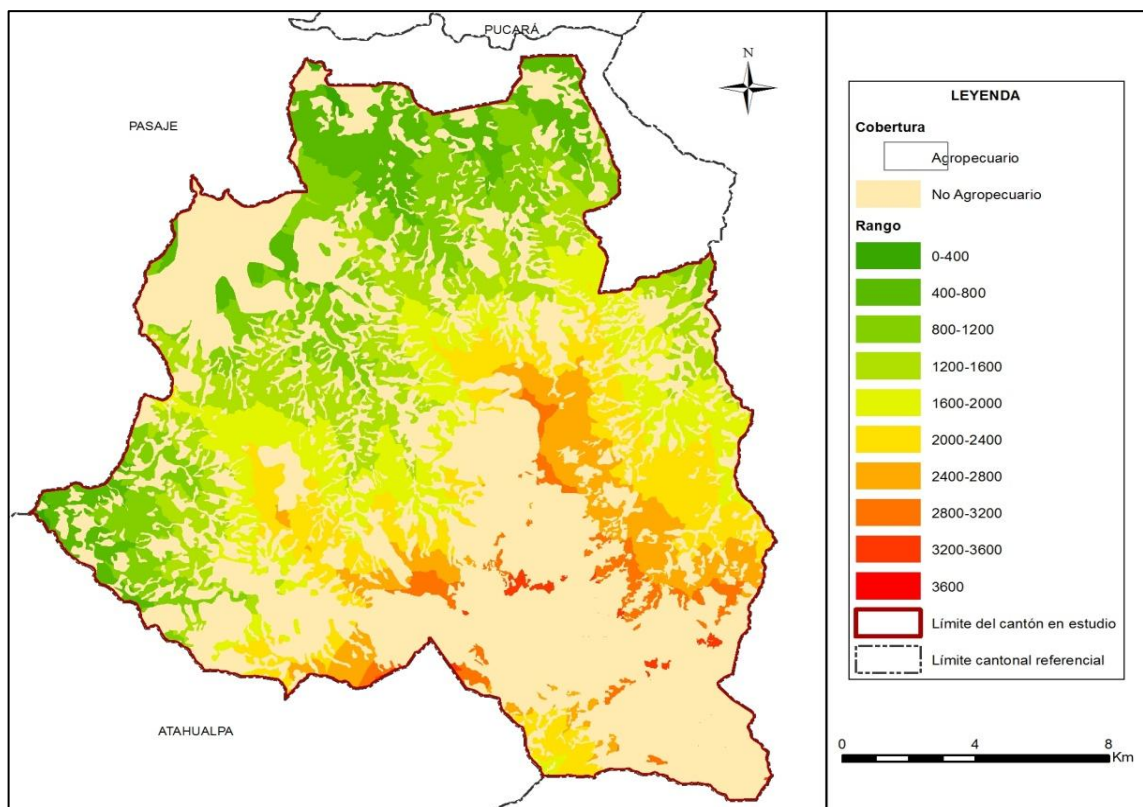


Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.1.1.5 Distribución altitudinal de las coberturas con usos agropecuario

En la Sierra, la altitud es un factor muy importante que influye de forma muy notable en la distribución de los cultivos. En el cuadro del Anexo 6 y en la figura 7.1.1.5.1 se muestran los gradientes altitudinales en el cantón Chilla, así como la distribución de los cultivos.

Figura 7.1.1.5. 1 Rango alturas, área agropecuaria



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

La mayor parte de la superficie agropecuaria se encuentra en el rango de 800 a 1.200 m.s.n.m. con un aproximado de 3.176 ha. Este rango altitudinal se encuentra al norte y oeste del cantón y en estas áreas se encuentran exclusivamente pastizales.

Entre los 1.200 a 3.600 m.s.n.m. prevalecen las superficies de pastizales con 11.292 ha y en menor proporción se encuentran cultivos de maíz duro. Principalmente se localizan al este y centro del cantón.

Finalmente, en las zonas más bajas (entre los 0 a 800 m.s.n.m.) en el extremo norte y oeste del cantón, se hallan especialmente superficies de pastizales, con un total de 2.134 ha y en menor cantidad se encuentran también cultivos de cacao.

7.1.2 Cobertura vegetal natural

La cobertura vegetal natural está definida como la vegetación que cubre la superficie terrestre de forma espontánea y natural.

La cobertura natural cubre el 41,71% de la superficie del cantón Chilla, ocupa un total de 13.775 ha. El bosque húmedo es la cobertura más representativa, comprende el 27,31% de la superficie cantonal con un total de 9.019 ha, que se localizan al suroeste y centro del cantón. Otras coberturas naturales presentes en el cantón son la vegetación arbustiva de altura con el 5,20%, la vegetación arbustiva húmeda con el 4,69%, la vegetación herbácea de altura con el 4,39% y la vegetación herbácea húmeda con el 0,12%.

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

Para una 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 natural presente en el cantón Chilla está compuesta por multitud de especies diferentes. La elevada variabilidad existente en cuanto al número de especies se encuentra condicionada por diferentes factores fisiográficos, climáticos, orográficos y edáficos. En el cantón Chilla se encontraron las siguientes coberturas:

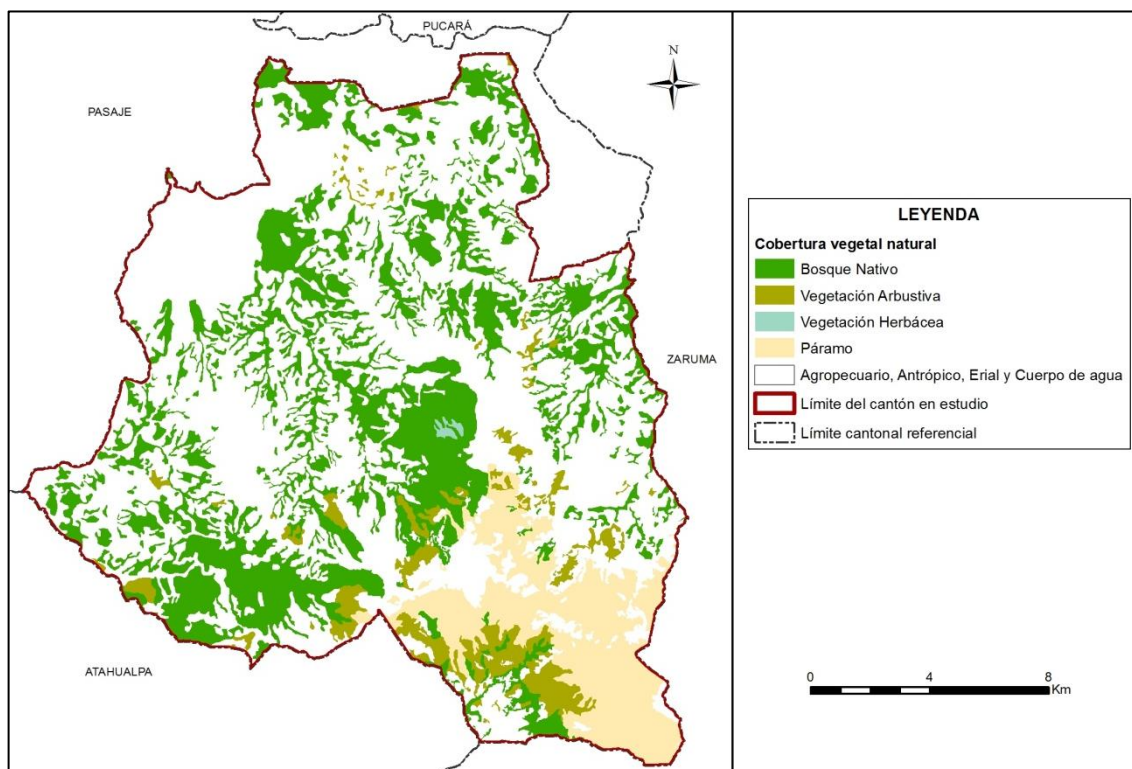
Bosque Nativo: Húmedo

Vegetación Arbustiva: Húmeda y de altura

Vegetación herbácea: Húmeda y de altura

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

Figura 7.1.2. 1 Cobertura vegetal natural



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

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

Cobertura	Tipo de cobertura	Grado de alteración	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)	Porcentaje (%) Tipo de cobertura
Bosque nativo	Bosque húmedo	Poco alterado	294	3,26	65,48
		Medianamente alterado	1.553	17,22	
		Muy alterado	7.172	79,51	
	Subtotal		9.019	100,00	
Páramo	Vegetación arbustiva de altura	Medianamente alterado	981	57,17	12,46
		Muy alterado	735	42,83	
	Subtotal		1.716	100,00	
	Vegetación herbácea de altura	Medianamente alterado	1.451	100,00	10,53
Subtotal		1.451	100,00		
Vegetación arbustiva	Vegetación arbustiva húmeda	Medianamente alterado	1.158	74,74	11,25
		Muy alterado	392	25,26	
	Subtotal		1.550	100,00	
Vegetación herbácea	Vegetación herbácea húmeda	Medianamente alterado	39	100,00	0,28
		Subtotal		39	100,00
Total			13.775		100,00

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.1.2.1 Bosque húmedo

Este tipo de bosque húmedo está compuesto por bosques siempreverdes multiestratificados donde el dosel alcanza los 20 m de alto, el sotobosque es denso y la vegetación herbácea está dominada principalmente por helechos, arbustos y árboles juveniles; sobre los fustes y ramas crecen abundantes briofitos y epífitas de bromelias, helechos y aráceas. Los remanentes de este ecosistema se encuentran en pendientes escarpadas y vertientes disectadas de inclinación fuerte y quebradas. En áreas con vegetación secundaria la

dominancia de *Nastus chusque* y *Chusquea spp.* es notoria y forma estructuras impenetrables. Se encuentra distribuido sobre todo en el centro y al suroeste del cantón.

- Tipo de especies existentes: *Acacia macracantha*, *Aegiphila ferruginea*, *Ageratina prunifolia*, *A. pseudochilca*, *Agonandra excelsa*, *Alchornea glandulosa*, *Allophylus punctatus*, *Armatocereus cartwrightianus*, *Astrocaryum standleyanum*, *Attalea colenda*, *Aulonemia queko*, *Axinaea macrophylla*, *Bauhinia aculeata*, *Blechnum auratum*, *Bougainvillea peruviana*, *Brosimum alicastrum*, *Buddleja jamesonii*, *Caesalpinia spinosa*, *Castilla elastica*, *Cecropia litoralis*, *Ceiba trischistandra*, *Celtis iguanea*, *Centrolobium ochroxylum*, *Chionanthus pubescens*, *Citharexylum gentryi*, *Clarisia biflora*, *C. racemosa*, *Clethra ovalifolia*, *C. revoluta*, *Clusia ducuoides*, *C. magnifolia*, *Coccoloba mollis*, *C. ruiziana*, *Cochlospermum vitifolium*, *Cordia alliodora*, *Cupania americana*, *Delostoma integrifolium*, *Eschweilera caudiculata*, *E. integrifolia*, *E. rimbachii*, *Faramea occidentalis*, *F. occidentalis*, *Freziera minima*, *Fulcaldea laurifolia*, *Geissanthus ecuadorensis*, *Grias peruviana*, *Guarea kunthiana*, *Guazuma ulmifolia*, *Gustavia serrata*, *Hedyosmum cumbalense*, *Heliocarpus americanus*, *Heliotropium rufipilum*, *Hesperomeles obtusifolia*, *Inga oerstediana*, *I. sapindoides*, *Jacaranda mimosifolia*, *J. sparrei*, *Jatropha curcas*, *Juglans neotropica*, *Lafoensia acuminata*, *Lophosoria quadripinnata*, *Loxopterygium huasango*, *Miconia corymbiformis*, *Nectandra purpurea*, *Opuntia ficus-indica*, *Oreopanax ecuadorensis*, *O. rosei*, *O. sessiliflorus*, *Pachira rupicola*, *Palicourea loxensis*, *Pentagonia sprucei*, *Persea sericea*, *Phytelephas aequatorialis*, *Phytolacca dioica*, *Poulsenia armata*, *Pouteria caimito*, *P. durlandii*, *Pseudobombax millei*, *Pseudolmedia rigida*, *Sapindus saponaria*, *Sorocea sarcocarpa*, *Sticherus revolutus*, *Tabebuia chrysantha*, *Tecoma stans*, *Tibouchina laxa*, *Toxosiphon carinatus*, *Triplaris cumingiana*, *Trophis racemosa*, *Virola reidii*, *V. sebifera*, *Weinmannia pubescens*, *Wettinia kalbreyeri*, *Zanthoxylum acuminatum* y *Z. rigidum*.
- Grado de alteración predominante: el 79,51% de los bosques están muy alterados.
- Porcentaje referente a total de la cobertura vegetal: 65,48%.
- Altitudes representativas: su rango altitudinal es muy variable y se comprende entre altitudes que varían desde los 0 hasta 3.400 m.s.n.m. Son altitudes en las que se desarrollan diferentes pisos climáticos, desde tierras bajas pasando por el piso piemontano, el montano y por último llegando al montano alto.

Foto 7.1.2.1. 1 Bosque húmedo



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.1.2.2 Vegetación arbustiva de altura

Son pajonales amacollados de alrededor de 1,20 m, dominados por arbustos dispersos y parches de arbustos de hasta 3 m de altura. Es una vegetación arbustiva de altura localizada sobre la línea de los bosques altos andinos. La composición y estructura del páramo arbustivo cambia hacia la parte baja de la distribución de este ecosistema, pues la riqueza de especies y promedio de estatura de los arbustos y el número de arbolitos incrementa dramáticamente. Esta cobertura está presente de forma uniforme al sureste del cantón.

- Tipo de especies existentes: *Arcytophyllum vernicosum*, *Berberis grandiflora*, *B. hallii*, *B. lutea*, *Bomarea glaucescens*, *Baccharis*, *Brachyotum ledifolium*, *B. lindenii*, *Calamagrostis sp.*, *Calceolaria spp.*, *Disterigma acuminatum*, *D. alaternoides*, *Diplostephium rupestre*, *Ericaceae sp.*, *Escallonia myrtilloides*, *Hesperomeles obtusifolia*, *Miconia salicifolia*, *Miconia cladonia*, *M. dodsonii*, *Ilex sp.*, *Monnina obtusifolia*, *Pernettya prostrata*, *Pentacalia arbutifolia*, *P. andicola*, *P. vaccinioides*, *Ribes andicola*, *Themistoclesia epiphytica*, *Tristerix longibracteata* y *Vaccinium floribundum*.
- Grado de alteración predominante: el 57,17% de la vegetación arbustiva de altura se encuentra medianamente alterada.
- Porcentaje referente a total de la cobertura vegetal: 12,46%.
- Altitudes representativas: su rango altitudinal es muy variable y se distribuye entre los 2.900 y los 3.400 m.s.n.m.

Foto 7.1.2.2. 1 Vegetación arbustiva de altura



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.1.2.3 Vegetación arbustiva húmeda

Son 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. Este tipo de vegetación puede variar de una localidad a otra de acuerdo al grado de precipitación y calidad del suelo (Valencia et al. 1999). Los remanentes de vegetación están relegados hacia sitios con fuertes pendientes y que se caracterizan por ser poco accesibles. Esta cobertura principalmente se ubica en la parte sur del cantón.

- Tipo de especies existentes: *Blechnum loxense*, *Brachyotum campii*, *B. azuayense*, *Cavendishia bracteata*, *Chuquiraga jussieui*, *Chusquea falcata*, *Diplostegium rupestre*, *Escallonia myrtilloides*, *Gaiadendron punctatum*, *Gaultheria tomentosa*, *Gynoxys miniphylla*, *Hesperomeles obtusifolia*, *Loricaria complanata*, *Meriania tomentosa*, *Miconia bullata*, *M. salicifolia*, *Monnina arbuscula*, *Styrax foveolaria*, *Weinmannia fagaroides*, *Myrsine sodiroana*, *Oreopanax andreanus*, *Podocarpus oleifolius*, *Symplocos nuda*, *Lupinus alopecuroides*, *Macrocarpaea sodiroana* y *Oritrophium peruvianum*.
- Grado de alteración predominante: el 74,74% de la vegetación arbustiva húmeda se encuentra medianamente alterada.
- Porcentaje referente a total de la cobertura vegetal: 11,25%.
- Altitudes representativas: su rango altitudinal es muy variable y se comprende altitudes que varían desde los 0 hasta 1.600 m.s.n.m.

Foto 7.1.2.3. 1 Vegetación arbustiva húmeda



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.1.2.4 Vegetación herbácea de altura

El presente ecosistema abarca la mayor extensión de los ecosistemas de montaña en el Ecuador, se extiende a lo largo de las dos cordilleras de los Andes desde el Carchi hasta Loja. Caracteriza el paisaje de los ecosistemas alto-andinos del Ecuador y se localiza generalmente en los valles glaciares, laderas y llanadas montañosas sobre los 3.300 m de elevación. Las condiciones climáticas de alta humedad y la alta concentración de carbono orgánico en el suelo determinan que este ecosistema se caracterice por contener una gran cantidad de agua por unidad de volumen (80-90% por cm³) con una excepcional capacidad de regulación hídrica. La estructura y composición de la vegetación de este ecosistema está influida fuertemente por las quemas asociadas a la ganadería extensiva. Un complejo mosaico resulta de estas prácticas, creando diferencias temporales y espaciales a lo largo de la gradiente altitudinal. En lugares donde existe una mayor intensidad en las quemas y el pastoreo, los herbazales tienen una menor altitud, han perdido biomasa, el estrato arbustivo está ausente y muchas de las especies rastreras que crecen en las condiciones de microclimas de los pajonales son escasas. Las comunidades de plantas que crecen en estas condiciones están generalmente dominadas por *Agrostis spp.*, *Festuca spp.*, *Lachemilla orbiculata* y *Paspalum spp.* Se encuentra distribuida al sureste del cantón.

- Tipo de especies existentes: *Agrostis breviculmis*, *Calamagrostis intermedia*, *C. recta*, *C. effusa*, *Chrysactinium acaule*, *Festuca asplundii*, *Pteridium arachnoideum*, *Puya lanata*, *P. eryngioides*, *P. pigmea*, *Paspalum tuberosum*, *Stipa ichu*. *Bartsia pedicularoides*, *Bidens andicola*, *Castilleja fissifolia*, *Eryngium humile*, *Geranium sibbaldioides*, *Orthrosanthus chimboracensis*, *Pedicularis incurva*, *Werneria nubigena*, *Carex*, *Oreobolus*, *Puya*, *Baccharis genisteloides*, *Bromus lanatus*, *Gaultheria erecta*, *Hypochaeris sessiliflora*, *H. sonchoides*, *Niphogeton dissecta*, *Pentacalia andicola*, *Puya glomerifera*, *Clinopodium nubigenum*, *Huperzia spp.*, *Calamagrostis effusa*, *Festuca asplundii*, *Festuca sublimis*, *Valeriana microphylla*, *V. bracteata* y *V. clematitis*.
- Grado de alteración predominante: el 100% de la vegetación herbácea de altura se encuentra medianamente alterada.
- Porcentaje referente a total de la cobertura vegetal: 10,53%.
- Altitudes representativas: su rango altitudinal es muy variable y se distribuye entre los 2.900 y los 3.400 m.s.n.m.

Foto 7.1.2.4. 1 Vegetación herbácea de altura



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.1.2.5 Vegetación herbácea húmeda

Son áreas constituidas por especies nativas con un crecimiento espontáneo, que no reciben cuidados especiales, donde predominan gramíneas, bromelias y orquídeas que mantienen el verdor de sus hojas en forma constante. Dicha cobertura se ubica en el centro del cantón.

- Tipo de especies existentes: *Agrostis sp.*, *Blechnum loxense*, *B. schomburgkii*, *Brachyotum campanulare*, *Cavendishia bracteata*, *Clethra condorica sp.*, *Clusia aff. eliptica*, *Clusia ducuooides*, *Clusia spp.*, *Cortaderia sericantha*, *Carex sp.*, *Cybianthus sp.*, *Dillandia subumbellata*, *Disterigma acuminatum*, *Epidendrum secundum*, *Gaultheria lanigera*, *Geonoma trigona.*, *Gomphichis koehleri*, *Hedyosmum sp.*, *Isidrogalvia falcata*, *Jamesonia sp.*, *Macleania sp.*, *Macrocarpaea sp.*, *Maxillaria spp.*, *Meriania sanguinea*, *Miconia spp.*, *Munnozia seleccionidis* y *Myrcianthes fragrans*.
- Grado de alteración predominante: el 100% de la vegetación herbácea húmeda se encuentra medianamente alterada.

- Porcentaje referente a total de la cobertura vegetal: 0,28%.
- Altitudes representativas: su rango altitudinal es muy variable y se comprende altitudes que varían desde los 0 hasta 1.600 m.s.n.m.

Foto 7.1.2.5. 1 Vegetación herbácea húmeda



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.1.3 Otras coberturas

En este punto se incluyen las coberturas que representan menos del 5% del cantón, obviando las ya mencionadas anteriormente, estas son: plantación forestal, erial área poblada y cuerpos de agua. Las superficies se muestran en el cuadro 7.1.3.1:

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

Tipo	Superficie aproximada (ha)
Pino	724
Afloramiento rocoso	208
Poblado (núcleo urbano poblado)	60
Río	13
Total	1.005

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Estas coberturas son minoritarias en el cantón Chilla, no llegando ninguna de ellas al 5% de la superficie total del área de estudio. La superficie dominante es la plantación forestal, representada por la cobertura de pino. Ocupan una superficie aproximada de 1.005 ha.

A continuación, están las coberturas de pino y afloramiento rocoso con una superficie aproximada de 724 y 208 ha respectivamente. Las plantaciones forestales de pino se localizan al sureste del cantón.

Foto 7.1.3. 1 Plantación forestal de pino



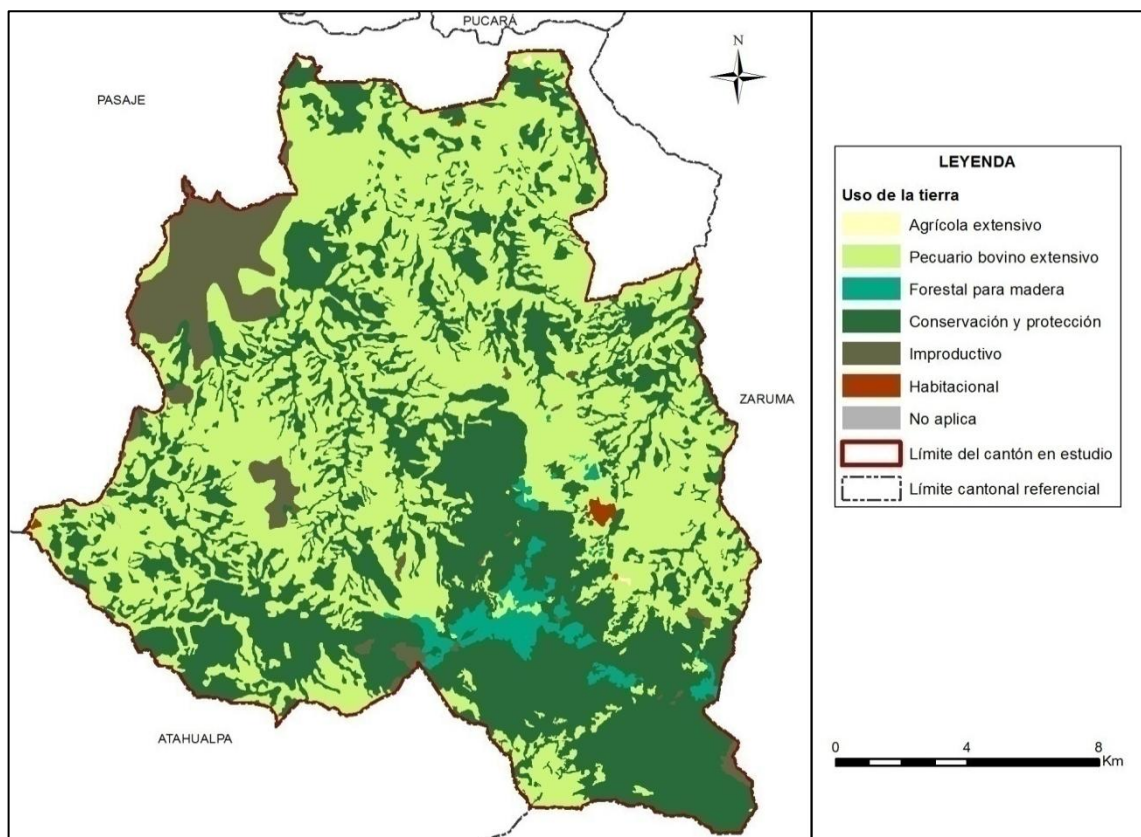
Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.1.4 Usos de la tierra

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

Hay una serie de usos asociados a cada una de las coberturas, el listado de superficies, sus porcentajes y el mapa se muestra a continuación (7.1.4.1).

Figura 7.1.4. 1 Uso de la tierra

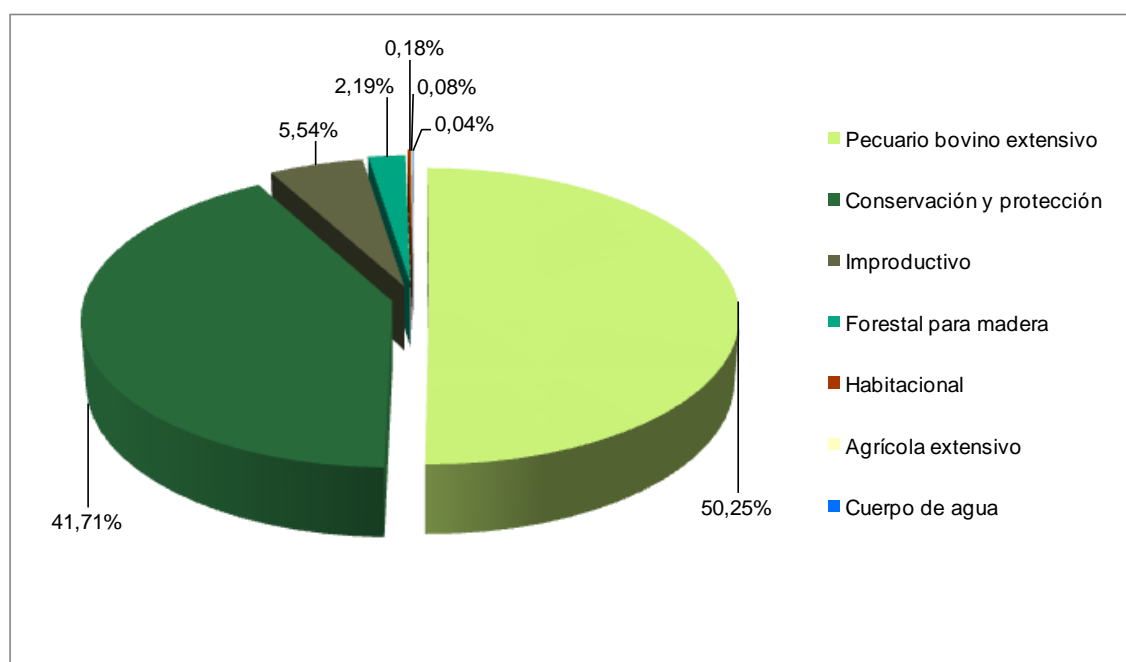


Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Cuadro 7.1.4. 1 Uso de la tierra

Uso de la tierra	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)
Pecuario bovino extensivo	16.597	50,25
Conservación y protección	13.775	41,71
Improductivo	1.830	5,54
Forestal para madera	724	2,19
Habitacional	60	0,18
Agrícola extensivo	27	0,08
Cuerpo de agua	13	0,04
Total	33.026	100,00

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Gráfico 7.1.4. 1 Uso de la tierra

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

El 50,25% de la superficie total del cantón Chilla está destinada al uso pecuario bovino extensivo, con un aproximado de 16.597 ha, representadas por pastizales; están localizados por toda el área de estudio y su función es producir carne y leche.

El segundo uso en importancia es el de conservación y protección, son 13.775 ha localizadas principalmente en el centro y sur del cantón y van ligadas en especial al bosque nativo y en menor proporción al páramo y a la vegetación arbustiva y herbácea. Otro uso es el improductivo, con 1.830 ha que se compone por superficies de cobertura nubosa y afloramiento rocoso.

Los usos minoritarios corresponden a: forestal para madera (pino), habitacional (poblado), agrícola extensivo (cacao y maíz duro) y cuerpo de agua (río).

7.2 Sistemas Productivos (SP)

7.2.1 Caracterización descriptiva de los sistemas productivos

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

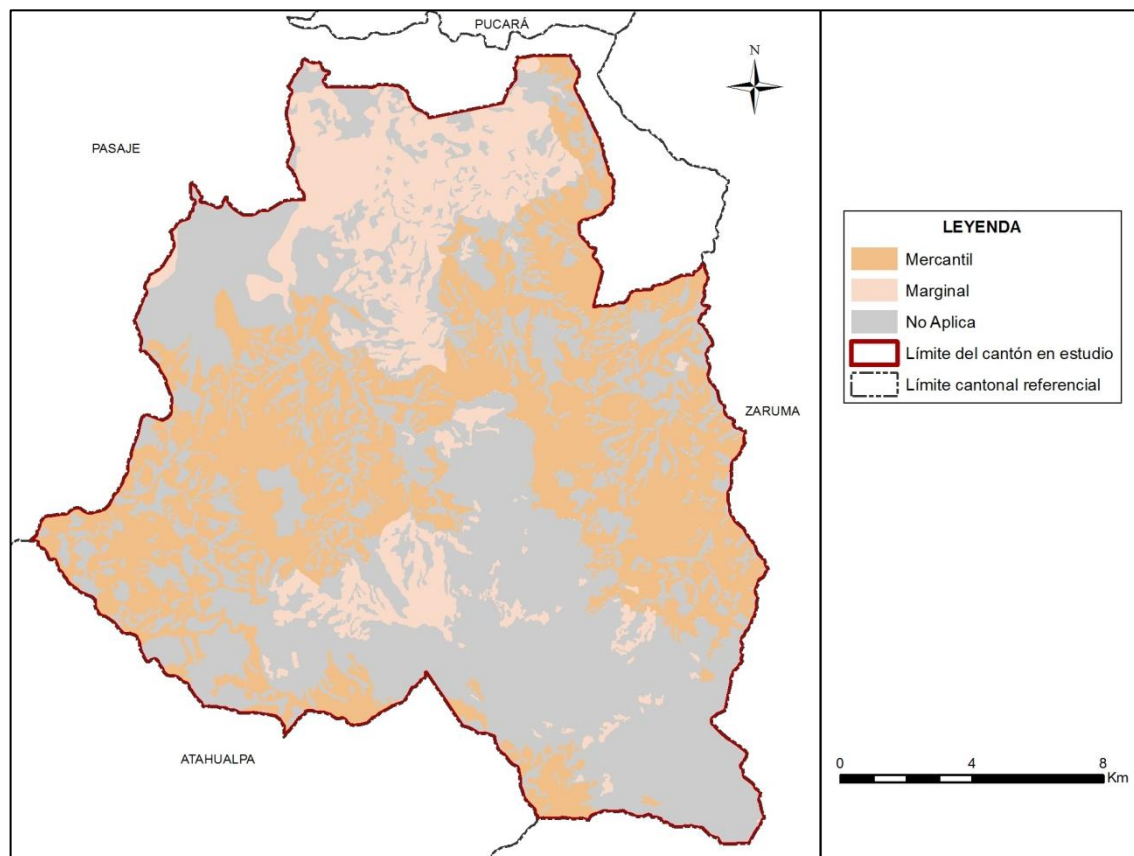
Adicionalmente, se empleó la información biofísica y socioeconómica que se expresan en el campo como los diferentes paisajes agrarios, tamaño de parcelas y riego.

Con las características biofísicas y socioeconómicas descritas en el apartado IV, las actividades agropecuarias de la población económicamente activa cantonal se desarrollan bajo formas de economía campesina y sistemas de producción fundamentalmente de corte mercantil - precapitalista de subsistencia y marginal de autoconsumo.

7.2.2 Sistemas existentes

Las características de clima, tamaño de 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 la figura 7.2.2.1 y el cuadro 7.2.2.1:

Figura 7.2.2. 1 Sistemas productivos agropecuarios

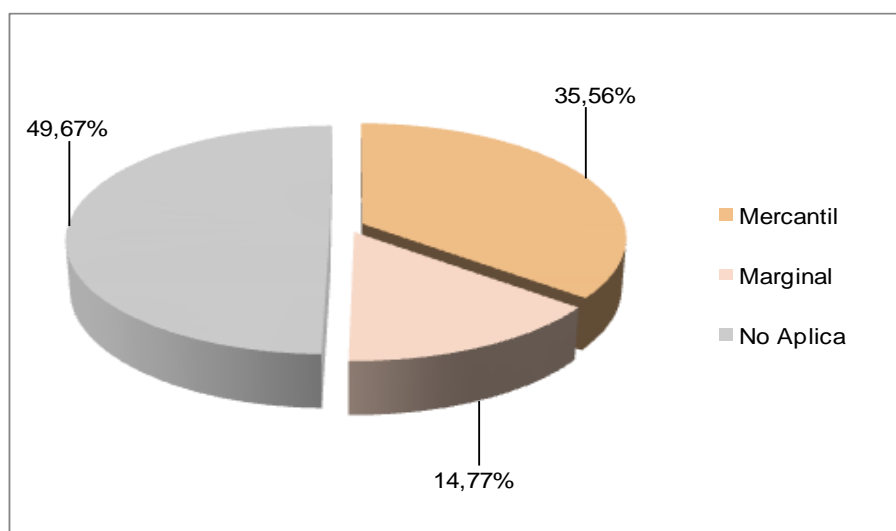


Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Cuadro 7.2.2. 1 Sistemas productivos en el cantón Chilla

Sistema Productivo	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)	Sistema económico
Mercantil	11.745	35,56	Precapitalista
Marginal	4.879	14,77	No capitalista
No Aplica	16.403	49,67	No aplica
Total	33.026	100,00	

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Gráfico 7.2.2. 1 Sistemas productivos en el cantón Chilla

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

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

En el siguiente cuadro 7.2.2.2 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	11.745	35,56
Pasto cultivado	11.660	35,31
Pasto cultivado con presencia de árboles	80	0,24
Cacao	5	0,01
Marginal	4.879	14,77
Pasto cultivado	4.644	14,06
Pasto cultivado con presencia de árboles	213	0,64
Cacao	17	0,05
Maíz duro	5	0,02
No Aplica	16.403	49,67
Total	33.026	100,00

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.2.2.1 Sistemas de producción Mercantil

Involucra a pequeños productores con modos y sistemas de producción de economía campesina precapitalista, que se articula y vincula con el mercado de consumo mediante la comercialización de la mayor parte de su producción agrícola y pecuaria; estos sistemas identificados en los paisajes agrarios y que se expresan en los mosaicos agropecuarios (agrícola/pecuario y viceversa) son dominantes, con una superficie de 11.745 ha que equivalen al 35,56% del área en estudio.

La mayor parte de la producción agropecuaria se destina a la venta, quedando un margen menor para el autoconsumo en la finca (alimentación familiar, cría de animales menores y semilla). Los productos están sometidos a una red compleja de intermediarios que son el agente dominador y acaparador en la cadena de comercialización.

Foto 7.2.2.1. 1 Sistema de producción mercantil, pasto cultivado



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015

a. Sistema agrícola mercantil:

Para la descripción del sistema agrícola mercantil se toma como referencia la información de fichas de zonas aledañas ya que presentan la misma dinámica productiva.

Está representado por el cultivo de cacao con aproximadamente 5 ha que equivalen al 0,01% de la superficie total de estudio.

Estos sistemas se desenvuelven en una estructura agraria de pequeñas parcelas extensivas, que no disponen de riego, con niveles de productividad propios de técnicas tradicionales y semi-tecnificadas.

Las labores agrícolas se realizan con herramientas manuales, utilizan semilla seleccionada y para el control fitosanitario se emplean productos químicos.

b. Sistema pecuario mercantil:

Este sistema ocupa 11.740 ha, que representa el 35,55% de la superficie total en estudio. La ganadería de carne/leche es extensiva y la mayoría está manejada en grandes parcelas.

El hatu ganadero está compuesto por bovinos de raza mestiza con una producción promedio de leche entre 6 a 12 litros/vaca/día, el manejo de la pastura es con cerca de alambre y no hay fertilización, ni agua para riego.

El manejo sanitario del hato ganadero se realiza ocasionalmente de forma pública, en especial el control de la fiebre aftosa que lo efectúa el MAGAP.

El ganado vacuno en pie es expedido a la venta cuando tienen más de 2 años de edad y se comercializan a los intermediarios en la misma finca.

La producción de leche se vende a los intermediarios en la mismas propiedades, mientras que los otros productos pecuarios (porcinos, pollos, gallinas y huevos) se destinan, mayoritariamente, a las ferias locales o a los mercados de Machala, Pasaje y Cuenca.

Los trabajos relacionados con las actividades de este subsector se realizan principalmente con mano de obra familiar y asalariada ocasional.

7.2.2.2 Sistemas de producción Marginal

Este sistema productivo engloba una superficie aproximada de 4.879 ha, que constituyen el 14,77% del área en estudio.

El sistema de producción marginal se sustenta en modos de producción campesina de autoconsumo, con una estructura agraria de pequeñas parcelas extensivas, con limitados volúmenes de producción y productividad, dependientes en extremo, de la poca disponibilidad de recursos naturales agroproductivos.

Estos sistemas de producción agropecuaria 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 y pecuarios a los intermediarios y a los consumidores en las ferias locales o en sus propias fincas.

Foto 7.2.2.2. 1 Sistema de producción marginal, cultivo de maíz



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015

a. Sistema agrícola marginal:

Este sistema ocupa una superficie de 22 ha, que representan el 0,07% de la superficie total cantonal. La agricultura de este sistema corresponde a modos y sistemas de producción en pequeñas parcelas extensivas, con herramientas manuales, no disponen de riego no tiene acceso a crédito y ninguna asistencia técnica, por lo que las prácticas agrícolas son eminentemente ancestrales y tradicionales.

Los cultivos más representativos según la investigación de campo son cacao (17 ha) y maíz duro (5 ha).

La producción se destina básicamente para el autoconsumo en la finca, alimentación familiar, semilla y cría de animales menores.

La actividad agrícola marginal en el cantón se caracteriza básicamente por comercializar los excedentes de la producción, por esta razón no es intensiva en el uso de mano de obra, son los miembros de la misma familia los que se encargan de todas las actividades agrícolas.

b. Sistema pecuario marginal:

Este sistema ocupa una superficie de 4.857 ha y representa el 14,71% de la superficie en estudio. La actividad ganadera corresponde a modos y sistemas de producción de autoconsumo, de pequeñas parcelas extensivas, la mano de obra que se emplea en este subsistema es familiar y prestamano además se utilizan herramientas manuales.

En su mayor parte, el hato ganadero está compuesto por bovinos de raza mestiza. El ganado vacuno en pie es expedido a la venta cuando tiene más de 2 años de edad y se comercializa a los intermediarios en la misma finca.

Dadas las condiciones extensivas predominantes entre los productores campesinos, los ingresos extraprediales no se destinan a la producción de la parcela; lo normal es que una parte importante de éstos, se oriente hacia la seguridad alimentaria y subsistencia familiar.

7.2.3 Sistemas de producción agropecuaria por parroquias y zonas de altitud

El sistema de producción marginal y mercantil, se distribuye por todo el cantón Chilla, existiendo un mayor predominio de tierras agropecuarias del sistema de producción mercantil.

Los sistemas productivos agropecuarios, que son la expresión de las relaciones del medio natural con los factores socioeconómicos, se visualizan claramente en la distribución territorial según zonas altitudinales, esto que se puede apreciar en el anexo 7.

La actividad pecuaria del sistema de producción mercantil, se distribuye en una amplia zona altitudinal comprendida entre los 0 y 3.600 m.s.n.m. y el componente agrícola entre los 0 y 800 m.s.n.m.

La actividad ganadera del sistema de producción marginal se localiza en las zonas altitudinales que van desde los 0 a 3.600 m.s.n.m. El componente agrícola se desarrolla claramente en dos zonas altitudinales bien definidas, entre los 0 y 800 m.s.n.m. y por encima de los 2.400, llegando hasta los 3.200 m.s.n.m.

7.2.4 Sistemas de producción y mercados

El cantón Chilla se caracteriza por ser predominantemente agropecuario. Todas las comunidades han priorizado esta actividad dentro de su sistema económico.

La actividad agrícola se concentra en el cultivo de cacao, siendo este producto el de mayor vinculación con el mercado de consumo, que fluye hacia los consumidores a través de los intermediarios, que se constituyen en el primer y más grande agente en la cadena de comercialización en el sistema de producción mercantil.

Los productos agrícolas son vendidos directamente desde las fincas a intermediarios, los cuales expenden los productos tanto en el mercado local como a Machala, Pasaje y Cuenca. El agricultor, dueño de la finca, recibe un valor relativamente bajo en comparación

del ingreso que percibe el intermediario, esto ocurre debido a la inexistencia de un centro de acopio y/o procesadoras de materia prima.

La actividad económica también se sustenta en la ganadería para producción de carne/leche y la cría de ganado menor como aves, cuyes y cerdos. Estos productos son el soporte económico del medio rural y sirven para cubrir parte de la demanda de alimentos de la población regional y de otras áreas colindantes.

A continuación, los cuadros 7.2.4.1 y 7.2.4.2 describen las principales características agrícolas y pecuarias del cantón:

Cuadro 7.2.4. 1 Características de los sistemas de producción Pecuario

Sistema de producción	Características	Trabajo: Mano de obra	
Mercantil	Tenencia de la tierra	Propia	
	Tamaño de parcela	Grande extensiva	
	Producto	Carne/leche	
	Manejo de pastura	Cerca de alambre y sin fertilización	
	Riego	No	
	Crédito	No	
	Registro	No	Familiar y asalariada ocasional
	Raza	Mestiza	
	Asistencia técnica	Privado ocasional	
	Maquinaria y equipos	Ninguna	
	Destino de producción	Intermediario	
	Rendimiento carne	Más de 2 años de edad	
	Rendimiento l/v/d	6 y 12	
Manejo sanitario	Privado 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 prestamados
	Raza	Mestiza	
	Asistencia técnica	Ninguna	
	Maquinaria y equipos	Ninguna	
	Destino de producción	Intermediario	
	Rendimiento carne	Más de 2 años de edad	
	Manejo sanitario	Sin manejo	

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Cuadro 7.2.4. 2 Características de los sistemas de producción Agrícola

Sistema de producción	Características	Trabajo: Mano de obra	
Marginal	Tenencia de la tierra	Propia	
	Tamaño de parcela	Pequeña extensiva	
	Principales productos	Maíz duro	
	Maquinaria y equipos	Herramienta manual	
	Asistencia técnica	Ninguna	
	Riego	Si	Familiar y prestamados
	Crédito	No	
	Registro contable	No	
	Destino de producción	Autoconsumo	
	Semilla	Seleccionada	
	Manejo de cultivo	Orgánico	

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

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 se muestran en el cuadro 7.3.1.

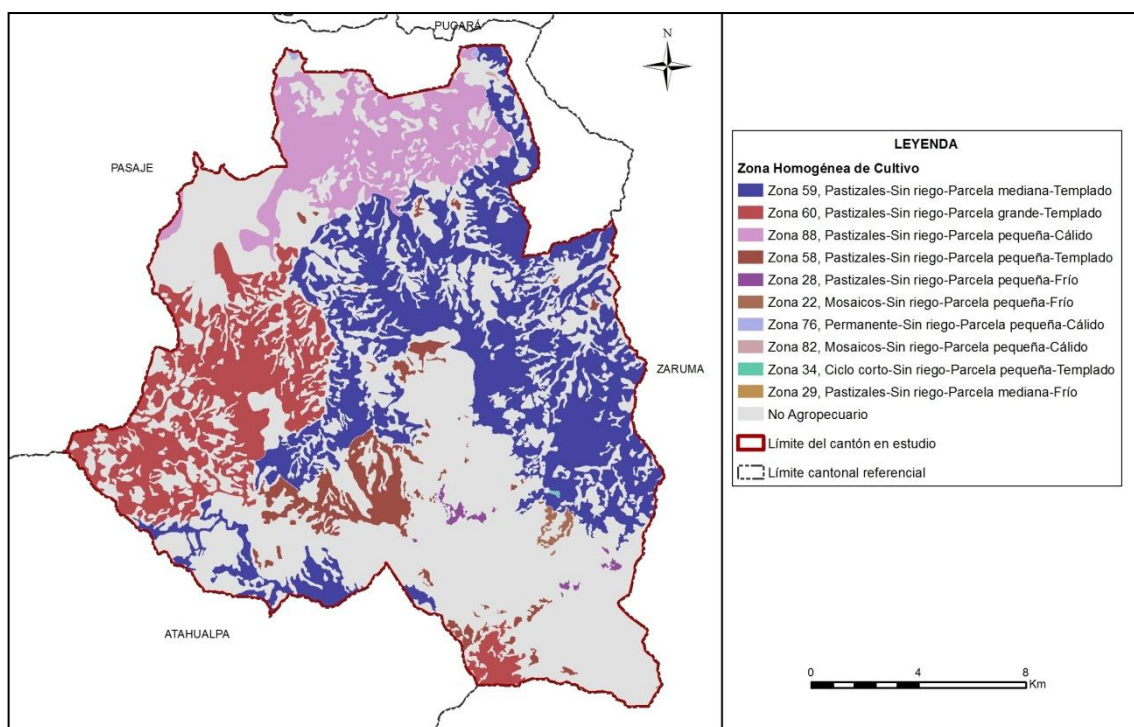
Cuadro 7.3. 1 Campos de la cobertura para las ZHC

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

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

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

Figura 7.3. 1 Zonas homogéneas de cultivo



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

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

Cuadro 7.3. 2 Zonas homogéneas de cultivo

Zona	Descripción	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)
59	Pastizales-Sin riego-Parcela mediana-Templado	8.366	25,33
60	Pastizales-Sin riego-Parcela grande-Templado	3.979	12,05
88	Pastizales-Sin riego-Parcela pequeña-Cálido	2.860	8,66
58	Pastizales-Sin riego-Parcela pequeña-Templado	1.198	3,63
28	Pastizales-Sin riego-Parcela pequeña-Frío	103	0,31
22	Mosaicos-Sin riego-Parcela pequeña-Frío	84	0,25
76	Permanente-Sin riego-Parcela pequeña-Cálido	21	0,06
82	Mosaicos-Sin riego-Parcela pequeña-Cálido	7	0,02
34	Ciclo corto-Sin riego-Parcela pequeña-Templado	5	0,02
29	Pastizales-Sin riego-Parcela mediana-Frío	1	0,004
No aplicable	No agropecuario	16.403	49,67
Total		33.026	100,00

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Según los resultados expuestos en el cuadro 7.3.2, el área homogénea dominante es la de parcelas medianas, sin riego, con pastizales y en un piso climático templado. Este tipo de zona (Zona 59), ocupa el 25,33% del área de estudio y se localiza mayoritariamente al este del cantón Chilla.

La segunda zona (zona 60) con más superficie se localiza hacia el oeste del cantón, está formada por parcelas grandes, sin riego, con pastizales y en un piso climático templado y ocupa un porcentaje del 12,05%. A continuación con el 8,66% de superficie y ubicadas al norte del cantón Chilla, se encuentran áreas con parcelas pequeñas, sin riego, con pastizales y en un piso climático cálido (Zona 88).

VIII. CONCLUSIONES

Uso de la tierra:

- El pastizal es la cobertura que ocupa la mayor porción del cantón con el 50,25%, le sigue el bosque nativo con el 27,31%, páramo con el 9,59% y erial con el 5,54% (juntos suman el 92,70% de las coberturas).
- Las coberturas minoritarias en el cantón cubren el 7,30%, éstas son: vegetación arbustiva, plantación forestal, área poblada, vegetación herbácea, cultivo y cuerpo de agua.
- La superficie agropecuaria representa el 42,35% del área de estudio, con 40.637 ha aproximadamente. La particularidad del uso de la tierra en el cantón se observa especialmente en la distribución de los pastizales por toda la superficie cantonal y en menor proporción los cultivos de cacao al oeste del cantón.
- La mayor parte de áreas cultivadas en el cantón se desarrolla en parcelas medianas de sierra (> 5 a ≤ 50 ha), con un aproximado de 8.368 ha, distribuidas en el centro y este del cantón y representadas exclusivamente por pastizales.
- Según las fichas de campo se estima que la mayoría de la actividad agropecuaria que se desarrolla en el cantón se sustenta sobre tierras que no disponen de riego (16.623 ha), estas tierras se distribuyen por toda la superficie cantonal, en general son pastizales y en menor proporción cultivos de cacao y maíz duro.

En el cantón Chilla se encuentra un aproximado de 16.597 ha de pastizales, siendo de pastizales puros (que no forman mosaicos) 16.506 ha y están presentes en todo el territorio cantonal.

- Económicamente, el cultivo de cacao constituye el principal componente de la actividad agrícola del cantón, con un aproximado de 21 ha, que representan el 80,37% de la misma y se encuentran al extremo norte del cantón. Le sigue el cultivo de maíz duro con 5 ha, localizadas al sureste de la cabecera parroquial (ciudad de Chilla).
- El uso de la tierra mayoritario en el cantón es el pecuario bovino extensivo con 16.597 ha aproximadamente (50,25%), representadas por pastizales que se encuentran distribuidos por toda el área de estudio. Otro uso importante es el de conservación y protección, con 13.775 ha, que van ligadas principalmente al bosque nativo y en menor medida al páramo y a la vegetación arbustiva y herbácea.

Cobertura vegetal natural:

- La cobertura vegetal natural cubre el 41,71% de la superficie total del cantón Chilla, con una superficie de 13.775 ha aproximadamente.
- El bosque húmedo es la cobertura más extensa ocupando el 27,31% de la superficie total del cantón. Representa el 65,48% de la cobertura natural existente, concretamente 9.019 ha. Se encuentra distribuido en el interior de la parroquia de Chilla y su rango altitudinal es muy variable encontrándose entre los 0 y los 3.400 m.s.n.m.
- La vegetación arbustiva de altura ocupa el 5,20% de la superficie total del cantón Chilla. Representa el 12,46% de la cobertura natural existente, con un total de 1.716

ha. Su rango altitudinal varía entre los 2.900 y 3.400 m.s.n.m. Esta cobertura se halla en el interior de la parroquia Chilla.

- La vegetación arbustiva húmeda representa el 4,69% del área de estudio en el cantón Chilla. Ocupa el 11,25% de la cobertura natural existente, con una superficie de 1.550 ha. Se encuentra presente a lo largo de la parroquia de Chilla y su rango altitudinal varía entre los 0 y 1.600 m.s.n.m.

Sistemas productivos:

- El eje de la matriz económica productiva del cantón Chilla es el sector agropecuario (agrícola y pecuario). Este sector es muy importante, ya que alrededor de 16.623 ha están destinados al uso con estos fines, que representan el 50,33% del área de estudio del cantón (33.026 ha).
- Debido a la heterogeneidad de las condiciones de la estructura agraria y socioeconómica del cantón así como de las condiciones biofísicas, se ha podido determinar la coexistencia de solo dos sistemas productivos: mercantil (precapitalista) y marginal (de sobrevivencia).
- Por la población involucrada, la superficie ocupada y el significado económico, los sistemas de producción mercantil precapitalista dominan fuertemente en el proceso agropecuario del cantón, con una superficie estimada de 11.745 ha que equivalen al 35,56% con respecto al área de estudio del cantón.
- El sistema marginal, con una superficie estimada de 4.879 ha, equivalentes al 14,77% de la superficie total del área en estudio; representa el 0,07% del componente agrícola y el 14,71% del pecuario.
- Los sistemas de producción marginal y mercantil se distribuyen por todo el cantón Chilla, existiendo un mayor predominio de tierras agropecuarias con el sistema mercantil. Dentro de estos sistemas se encuentran los cultivos de maíz duro y cacao.
- Los sistemas de producción mercantil y marginal son el fundamento económico y social para la reproducción de la familia, del grupo y por supuesto, son la base de la seguridad alimentaria de las familias campesinas.

IX. RECOMENDACIONES

Cobertura y uso de la tierra

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

Sistemas productivos:

- 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 agroalimentarias.
- Establecer sistemas de comercialización amigables con los productores, especialmente para las economías campesinas, expresadas en los sistemas de producción mercantil y marginal, interviniendo en la gestión de desarrollo agropecuario de manera integral e integrada, con estrategias y acciones bajo el enfoque de cadenas agroproductivas, con visión de soberanía y seguridad alimentaria.
- Es muy importante dar valor estratégico a los resultados obtenidos por este proyecto, es necesario difundirlos y capacitar a los agentes de intervención territorial, nacional, provincial, cantonal y local en su utilización.

X. BIBLIOGRAFÍA

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

Baquero, F., Sierra, R., L. Ordóñez, M. Tipán, L. Espinosa, M. B. Rivera y P. Soria. 2004. La Vegetación de los Andes del Ecuador. *Memoria explicativa de los mapas de vegetación: potencial y remanente a escala 1:250.000 y del modelamiento predictivo con especies indicadoras*. EcoCiencia/CESLA/Corporación EcoPar/MAG SIGAGRO/CDC - Jatun Sacha/División Geográfica - IGM. 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 Chilla. 2014. *Historia y turismo*. Chilla, EC.

IGM (Instituto Geográfico Militar). 2009-2012. *Cartografía base 1:5.000, Z3_S06D_PINAS_WGS84_17S_5000*. Quito, EC.

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

MAE (Ministerio del Ambiente del Ecuador). 2012. *Sistema de clasificación de los ecosistemas del Ecuador continental*. Subsecretaría de Patrimonio Natural, Quito, EC.

MAE (Ministerio del Ambiente del Ecuador). 2013. *Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental*. Subsecretaría de Patrimonio Natural. Quito, EC.

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

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

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

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

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

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

SIGTIERRAS (Sistema Nacional de Información y Gestión de Tierras Rurales e Infraestructura). 2010-2012. *Ortofotografía de 30 y 40 cm e imágenes satelitales RapidEye de 5 m y Satélite VHR de 50 cm del cantón Chilla*. Quito, EC.

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

Universidad Técnica de Machala. 2013. Proyecto “El Oro turístico, cultural y multiregional”- Guía turística del cantón Chilla. E Oro, 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 faenamiento 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.

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.

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 cobertura.

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

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

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

Saladares.- Terrenos improductivos 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.

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.

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).

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



LEVANTAMIENTO DE CARTOGRAFÍA TEMÁTICA ESCALA 1:25.000

Ficha General de Información de Campo - Cobertura Natural

 **Guardar**

1. Datos Generales

Identificación

Código Ficha Fecha descripción

Código Salida Código Responsable Número Ficha

Coordenadas

Longitud: X:

Latitud: Y:

Altitud:

Ubicación

PROVINCIA

CANTON

PARROQUIA

A. Fotografía

2. Cobertura Natural Vegetal

2.1. Cobertura Natural Observada

2.2. Porcentaje de cobertura natural vegetal

2.2.1. Niveles de amenaza

Accesibilidad

Actividades extractivas Invasiones Desbroces Asentamientos Otros

Infraestructura

Agropecuaria Oleoductos Campamentos Aeropuertos Centro Poblado

Extractiva Gaseoductos Presas Red eléctrica Otros

Presiones Externas

Quemas Colonización Contaminación


Deforestación Cacería y Recolección


Turismo Agricultura

2.3. Especies botánicas características

1		2	
3		4	
5		6	

Observaciones

 **Aceptar**

 **Cancelar**


Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

Anexo 2. Ficha general de información de campo-cobertura y uso de la tierra

Geobide

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca
SGTERRAS

LEVANTAMIENTO DE CARTOGRAFÍA TEMÁTICA ESCALA 1:25.000

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

1. Datos Generales

Identificación

Código Ficha Fecha descripción

Código Salida Código Responsable Número Ficha

Coordenadas

Longitud: X:

Latitud: Y:

Altitud:

Ubicación

PROVINCIA

CANTON

PARROQUIA

A. Riego

Sí No

B. Tamaño Parcela

C. Fotografías

2. Cobertura y Uso de la Tierra

Uso

Cobertura Simple

Asociación

Mosaico

Rotaciones

#. Observaciones Generales

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

Anexo 3. Ficha general de información de campo-caracterización

Geobide

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca
SGTERRAS

LEVANTAMIENTO DE CARTOGRAFÍA TEMÁTICA ESCALA 1:25.000

Ficha General de Información de Campo - Caracterización

Guardar

1. Datos Generales

Identificación

Código Ficha Fecha descripción

Código Salida Código Responsable Número Ficha

Coordenadas

Longitud: X:

Latitud: Y:

Altitud:

Ubicación

PROVINCIA

CANTON

PARROQUIA

2. Caracterización

Tipo:

Cobertura:

Uso:

Regadío


Sí No


#. Observaciones Generales


Aceptar Cancelar

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

Anexo 4. Ficha general de información de campo-encuesta a productores







LEVANTAMIENTO DE CARTOGRAFÍA TEMÁTICA ESCALA 1:25.000

Ficha General de Información de Campo - Encuesta a Productores

1. Datos Generales

Identificación

Código Ficha Fecha descripción

Código Salida Código Responsable Número Ficha

Coordenadas

Longitud: X:

Latitud: Y:

Altitud:

Ubicación

PROVINCIA

CANTON

PARROQUIA

A. Identificación

2. Características de las Parcelas

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	<input type="text"/>
Categoría	<input type="text"/>

3.2. Sistema de Producción Pecuarios

3.3. Sistema de Producción Avícola

3.4. Sistema de Producción Acuícola

3.5. Sistema de Producción Porcino

#. Observaciones Generales

✓
Aceptar

✗
Cancelar

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

Anexo 6. Coberturas según zona altitudinal

Zona altitudinal (m)	Cobertura	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)
3200-3600	Pastizal	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	80	0,48
		Pasto cultivado	No aplica	No aplica	24	0,14
		Pasto cultivado	Maíz duro	No aplica	5	0,03
	Subtotal				108	0,65
2800-3200	Cultivo	Maíz duro	No aplica	No aplica	1	0,01
	Subtotal				1	0,01
	Pastizal	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	550	3,31
		Pasto cultivado	Maíz duro	No aplica	74	0,44
Subtotal				624	3,75	
2400-2800	Cultivo	Maíz duro	No aplica	No aplica	4	0,03
	Subtotal				4	0,03
	Pastizal	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	1.718	10,34
		Pasto cultivado	Maíz duro	No aplica	5	0,03
Subtotal				1.724	10,37	
2000-2400	Pastizal	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	2.744	16,51
		Pasto cultivado	No aplica	No aplica	0,2	0,001
	Subtotal				2.745	16,51
1600-2000	Pastizal	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	3.135	18,86
	Subtotal				3.135	18,86
1200-1600	Pastizal	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	2.951	17,75
	Subtotal				2.951	17,75
800-1200	Pastizal	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	3.126	18,80
		Pasto cultivado	No aplica	No aplica	50	0,30
	Subtotal				3.176	19,11
400-800	Cultivo	Cacao	No aplica	No aplica	9	0,06
	Subtotal				9	0,06
	Pastizal	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	1.854	11,16
		Pasto cultivado	No aplica	No aplica	219	1,32
		Pasto cultivado	Maíz duro	No aplica	6	0,04
Subtotal				2.080	12,51	
0-400	Cultivo	Cacao	No aplica	No aplica	12	0,07
	Subtotal				12	0,07
	Pastizal	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	54	0,33
		Pasto cultivado	Maíz duro	No aplica	0,32	0,002
		Pasto cultivado	No aplica	No aplica	4,2E-04	2,5E-06
Subtotal				55	0,33	
Total					16.623	100,00

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Anexo 7. Distribución de los sistemas productivos según zona altitudinal (m)

Sistemas productivos vs. zona altitudinal (m)	0-400		400-800		800-1200		1200-1600		1600-2000		2000-2400		2400-2800		2800-3200		3200-3600		Total (ha)	Total (%)
	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)		
Mercantil	28	0,17	641	3,86	1.611	9,69	2.529	15,21	2.741	16,49	2.319	13,95	1.458	8,77	387	2,33	32	0,19	11.745	70,65
Pastizal	25	0,15	639	3,85	1.611	9,69	2.529	15,21	2.741	16,49	2.319	13,95	1.458	8,77	387	2,33	32	0,19	11.740	70,62
Cultivo	3	0,02	2	0,01	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	5	0,03
Marginal	39	0,24	1.448	8,71	1.565	9,4	422	2,5	394	2,37	426	2,56	270	1,63	238	1,43	77	0,46	4.879	29,35
Pastizal	30	0,18	1.440	8,66	1.565	9,42	422	2,54	394	2,37	426	2,56	266	1,60	237	1,43	77	0,46	4.857	29,22
Cultivo	9	0,06	7	0,05	---	---	---	---	---	---	---	---	4	0,03	1	0,01	---	---	22	0,13
Total	67	0,40	2.089	12,57	3.176	19,11	2.951	17,75	3.135	18,86	2.745	16,51	1.728	10,39	625	3,76	108	0,65	16.623	100,00

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

PERSONAL PARTICIPANTE

UNIDAD MAGAP-PRAT, SIGTIERRAS:

Adrián Carrera
José Duque
Sandra González

CONSORCIO TRACASA-NIPSA:

Responsables:

Eneko del Amo
Félix del Barrio

Técnicos participantes:

Memoria:

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

Fotointérpretes:

Ligia Balseca
Ismael Hidalgo
Carlos Medina

Técnicos de campo:

Ivet Ausin
Adrián Cedillo
Fernando Cevallos
Santiago Herrera
Fabricio Moreno