

**Departamento Administrativo  
Nacional de Estadística**



**Dirección de Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización  
-DIRPEN-**

**Informe de Resultados  
Encuesta agropecuaria experimental  
altitudes superiores a los  
3.000 m.s.n.m. 2009**

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE  
ESTADÍSTICA

JORGE RAÚL BUSTAMANTE ROLDÁN  
**Director**

CARLOS EDUARDO SEPÚLVEDA RICO  
**Subdirector**

ALFREDO VARGAS ABAD  
**Secretario General**

EDUARDO EFRAÍN FREIRE DELGADO  
**Director de Metodología y Producción Estadística**

BERNARDO GUERRERO LOZANO  
**Director de Censos y Demografía**

LUZ AMPARO CASTRO CALDERÓN  
**Directora de Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización**

NELCY ARAQUE GARCÍA  
**Directora de Geoestadística**

ANA VICTORIA VEGA ACEVEDO  
**Directora de Síntesis y Cuentas Nacionales**

CAROLINA GUTIÉRREZ HERNÁNDEZ  
**Directora de Difusión, Mercadeo y Cultura Estadística**

Bogotá, D. C., 2011

Directora de Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización (DIRPEN)  
Luz Amparo Castro Calderón

**Coordinación:** Amanda Lucía Soto Agudelo

**Equipo Técnico:**

**Estadístico:** Amanda Lucía Soto Agudelo, Yimer Patarroyo Quicazan, Esperanza Ortiz

**Temático:** Liliana Rocío Álvarez Rodríguez, Freddy Santander Salazar.

**Marco Estadístico Agropecuario:** Edith Margarita Ramírez Ardila.

**Operativo:** Ruth Elizabeth Orjuela de Nesthiel, Ramiro Puentes Mojica.

**Sistemas:** Liliana Molano Bautista, Ferney Hernando Bonilla Rojas, Liliana Ramírez Pedraza, Francly Lorena Uribe.

**Impresión:** Dirección de Difusión, Mercadeo y Cultura Estadística

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	¡Error! Marcador no definido.
1. ANTECEDENTES .....	¡Error! Marcador no definido.
2. DISEÑO METODOLÓGICO .....	9
2.1 OBJETIVOS.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1 Objetivo General.. .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2 Objetivos Específicos: .....	¡Error! Marcador no definido.
2.2 ALCANCE TEMÁTICO.....	9
2.3 DISEÑO ESTADÍSTICO .....	10
2.4 PRODUCCIÓN ESTADÍSTICA .....	¡Error! Marcador no definido.
2.4.1 Estadístico o muestral.. .....	¡Error! Marcador no definido.
2.4.2 Diseño muestral: .....	10
2.4.4 Esquema operativo. ....	12
3. RESULTADOS ALTITUDES SUPERIORES A LOS 3.000 m.s.n.m.....	13
3.1 USO DEL SUELO .....	13
3.1.1 Uso del suelo por área de estudio.. .....	14
3.2 TENENCIA DE LA TIERRA EN EL PSM.....	16
3.2.1 Documento que representa la propiedad del terreno.....	17
3.3 VIVIENDA.....	18
3.4 FUENTES DE AGUA ENCONTRADAS EN LOS PSM.....	20
3.4.1 Fuente de agua – consumo humano.....	20
3.4.2 Fuente de agua consumo - animal.....	22
3.4.3 Fuente agua – producción agrícola. ....	23
3.5 ACTIVIDAD AGRÍCOLA .....	24
3.5.1 Área sembrada con cultivos transitorios.....	25
3.5.2 Área cosechada de los cultivos transitorios.....	26
3.5.3 Producción de los cultivos.....	27
3.5.4 Comercialización de los productos cultivados.. .....	28
3.6 ACTIVIDAD PECUARIA.....	30
3.6.1 Ganadería bovina.. .....	30
3.7 OTRAS ESPECIES.....	33
3.7.1 Sitio de consumo de agua de los animales. ....	37
3.8 ASISTENCIA TÉCNICA .....	38
3.8.1 Existencia de asistencia técnica.....	39
3.8.2 Necesidad de asistencia técnica.. .....	39
3.9 PRÁCTICAS DE CONSERVACION.....	40
3.9.1 Prácticas para la conservación del agua.....	40
3.9.2 Cercos de protección de las fuentes de agua.. .....	42
3.9.3 Prácticas de conservación del suelo.. .....	43
3.10 VEGETACION ENCONTRADA EN LOS PSMs .....	44
3.10.1 Prácticas para la conservación de la vegetación.....	44
3.10.2 Presencia de jardín y/o huerto.. .....	46
3.11 MANEJO AMBIENTAL DE DESECHOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS .....	48
3.11.1 Desechos inorgánicos.....	48
3.11.2 Desechos orgánicos.....	48
3.11.3 Uso de excretas animales.....	49
3.12 RECURSOS DEL BOSQUE.....	50
3.13 PRÁCTICAS REALIZADAS EN LOS PSMs .....	52
3.14 ACTIVIDAD ECONOMICA DIFERENTE A LA AGROPECUARIA .....	52

3.15 MAQUINARIA AGRICOLA.....	54
3.16 PRÁCTICAS REALIZADAS EN EL CULTIVO DE LA PAPA .....	54
3.16.1 Control fitosanitario.. .....	55
3.16.2 Uso de riego. ....	56
ANEXOS.....	57

## INTRODUCCIÓN

Los páramos son los lugares donde se concentran los ecosistemas montañosos no arbolados más diversos del planeta. Cumplen un papel esencial en la regulación hídrica y en la provisión de bienes y servicios ambientales esenciales para la vida humana. Funcionan como esponjas que interceptan, almacenan y posteriormente regulan la distribución del agua que fluye a lo largo de las cuencas hidrográficas. Se caracterizan además de su notable diversidad biológica, de paisajes y cultural, por servir de corredores biológicos para especies animales y vegetales, muchas de las cuales son únicas en el mundo. Los páramos se localizan a lo largo de las partes más altas de la cordillera de los Andes en Venezuela, Ecuador, el norte del Perú y Colombia, en este último con una extensión cercana a 1'932.987 hectáreas, que corresponden al 1,7% de la superficie continental del territorio nacional.

En el año 2008 el DANE, a través de la Encuesta Experimental Nacional de Desempeño Agropecuario (ENDA), realizó un estudio exploratorio en las áreas rurales en alturas superiores a 3.000 msnm con el objeto de evaluar el uso del suelo y el crecimiento de la frontera agropecuaria.

A partir de los resultados obtenidos de este estudio experimental, se ha despertado interés dentro del sector agropecuario y el ambiental por conocer, mediante un estudio focalizado en páramos, de qué formas están siendo afectados por factores externos estos ecosistemas, para que las autoridades ambientales puedan evaluar y tomar medidas orientadas a su sostenibilidad.

A ello se agrega la decisión de iniciar un programa estadístico agropecuario en el DANE, con la realización de una encuesta nacional del sector que, además de generar cifras sobre área, producción y rendimiento, aporte información que permita analizar la dinámica del desempeño productivo de la unidad de explotación, pedazo de segmento de muestreo (PSM), y contribuya a fortalecer el Sistema de Cuentas Nacionales del país.

Esta encuesta agropecuaria experimental realizada en 2009, en altitudes superiores a los 3.000 metros sobre el nivel del mar, se consideró de vital importancia e incluyó una zona del altiplano cundiboyacense, principalmente la parte rural de los municipios donde están ubicados los páramos de Iguaque – Rabanal y Guerrero.

Con el fin de dar cumplimiento a los requerimientos planteados en el Sistema Estadístico Nacional, Sector Agropecuario, dentro del proyecto de investigación de “Área, producción, rendimientos y conservación”, el DANE ha abordado el diseño, la consolidación y la implementación de operaciones estadísticas que permitan generar conocimiento y comprensión de los fenómenos relacionados con el sector agropecuario en las zonas de páramos del altiplano cundiboyacense. En cumplimiento del citado proyecto, es necesario realizar procesos de planeación, diseño temático, diseño y aplicación del operativo de campo, y análisis de resultados de las operaciones estadísticas agropecuarias, con el fin de facilitar el diseño y la formulación de políticas públicas que conlleven al desarrollo del sector agropecuario y la preservación del medio ambiente en las zonas de altitudes superiores a los 3.000 metros sobre el nivel del mar.

Este documento presenta las particularidades de la Encuesta Experimental Nacional

del Desempeño Agropecuario (ENDA), la cual se ha estructurado con base en los lineamientos técnicos de la entidad, a partir de estándares internacionales. Así mismo, define pautas, unifica conceptos, metodologías e instrumentos de recolección, aplicados al estudio de páramos.

El diseño metodológico contempla la ampliación temática del cuestionario, el uso de nuevas tecnologías para la recolección de información con dispositivos móviles de captura (DMC), además de la adopción de una codificación con referentes internacionales, para los productos agrícolas y pecuarios.

Se espera que los resultados obtenidos de esta encuesta sirvan para la construcción de políticas, planes y programas encaminados a la conservación integral de los recursos naturales tanto bióticos como abióticos en las altitudes superiores a 3.000 msnm, así como al planteamiento de alternativas de soluciones en las áreas ya intervenidas con actividad agropecuaria.

La recolección de la información se realizó mediante una encuesta por muestreo probabilístico, cuyo diseño es estratificado en dos etapas y por conglomerado. En el interior de cada estrato el método de selección fue muestreo aleatorio simple (EST-MASC). La unidad de selección en la primera etapa fue la unidad primaria de muestreo (UPM), y en la segunda fue el segmento de muestreo (SM); la unidad de observación (UO) estuvo dada por los lotes o conjuntos de lotes que definen una porción de segmento de muestreo (PSM) dentro de cada segmento seleccionado. El tamaño de la muestra seleccionada fue de noventa y dos segmentos, distribuidos en veinte municipios de tres departamentos del país, de los cuales se recogió un total de ochenta y ocho SM, debido a la pérdida de cuatro SM por inconvenientes con la cartografía.

El presente documento metodológico consta de seis capítulos. En el primero se mencionan los principales antecedentes de la investigación. En el segundo se plantean los elementos que componen el diseño de la encuesta. El tercero describe los aspectos relevantes de la fase de producción estadística. En el cuarto se describe la fase de análisis de resultados. El quinto está dedicado a la fase de difusión de la información y, finalmente, en el último capítulo se relacionan los principales documentos técnicos y metodológicos utilizados en el desarrollo de la investigación.

# 1. ANTECEDENTES

En el país, los planes de manejo de páramos se sustentan en los principios ambientales consagrados en la Constitución. Las normas nacionales han señalado la necesidad de proteger de manera especial ecosistemas estratégicos que sirven para la vida humana y que soportan la economía del país. La Ley 99 de 1993, que creó el Sistema Nacional Ambiental, así lo señala para el caso específico de los páramos, los nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos.

El Gobierno nacional estableció en el año 2001 el Programa para el manejo sostenible y restauración de ecosistemas de la alta montaña colombiana, PÁRAMOS. Este define lineamientos generales para su gestión ambiental y para adelantar acciones de investigación, restauración ecológica, consolidación de sus potencialidades hídricas, manejo y usos sostenibles de sus recursos naturales. El programa PÁRAMOS promueve el desarrollo de acuerdos sociales y tratados de cooperación técnica; igualmente, hace un llamado a la participación activa de las comunidades locales asociadas a estos ecosistemas, considerándolos como importantes espacios de vida.

Posteriormente el Ministerio del Medio Ambiente dictó las resoluciones 769 de 2002 y 839 de 2003 en las que se fijaron las directrices para los Estudios del estado actual de los páramos, del país y para el desarrollo de sus planes de manejo ambiental.

En Colombia la extensión total de páramos se calcula en más de 1.333.000 ha, equivalentes a cerca del 1,3% de la superficie continental del país.

Dada la misión del DANE, como ente rector en la generación de información estadística, y ante la solicitud de varios estamentos del país, en el año 2007 se retoma como proyecto misional la generación de información para el sector agropecuario realizando en el año 2008 la aplicación de la Encuesta Experimental Nacional de Desempeño Agropecuario, con el objeto de proporcionar al país información confiable y oportuna que permita apoyar la toma de decisiones en la planificación y formulación de políticas.

Por su parte, el DANE realizó los censos agropecuarios de los años sesenta y setenta, la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) de 1994 a 2005 y, a partir de 2008, comenzó a realizar la Encuesta Experimental Nacional de Desempeño Agropecuario (ENDA), así mismo ha venido incursionando en acercamientos con gremios del sector para el manejo de registros administrativos.



# 1. DISEÑO METODOLÓGICO

## 2.1. MARCO CONCEPTUAL

### 2.1.1. Objetivos.

**Objetivo general.** Suministrar información sobre área, producción, rendimiento, población pecuaria y nivel tecnológico general de los diferentes sistemas productivos a nivel agropecuario. Igualmente, indagar sobre información en los componentes forestales y piscícolas en áreas con altitud igual o superior a los 3.000 msnm, en el altiplano cundiboyacense.

### Objetivos específicos.

- Estimar el área sembrada para los principales cultivos permanentes y transitorios.
- Determinar el uso de algunas prácticas ambientales.
- Establecer en qué aspectos se requiere asistencia técnica.
- Determinar el uso y el aprovechamiento del suelo.
- Aproximar la forma de tenencia de la tierra.
- Conocer el nivel tecnológico de los sistemas productivos de los principales cultivos transitorios y permanentes.
- Identificar el área de bosques plantados y naturales.
- Manejar tecnológicamente el hato y el precio promedio del litro de leche.
- Establecer la superficie dedicada a pastos y/o forrajeros.

Además de estas variables de uso agropecuario se tuvieron muy en cuenta parámetros de conservación de los páramos, del agua, del suelo, entre otros, así:

- Principales fuentes de abastecimiento de agua para consumo humano, animal y uso agrícola.
- Existencia de cercos de protección para el agua.
- Prácticas para la conservación del agua.
- Prácticas para la conservación de la vegetación.
- La existencia de jardines o huertos en los PSM.
- Prácticas realizadas en los PSM.
- Existencia de ganado ovino y su tipo de producción.
- Uso de los recursos de los bosques.
- El uso de las excretas animales.
- Uso de maquinaria agrícola.
- Otras actividades económicas realizadas en los páramos.

## 2.2 ALCANCE TEMÁTICO

Área, producción, rendimiento, uso del suelo, tenencia de la tierra, comercialización, destinos de la producción de los principales cultivos permanentes, transitorios, especies pecuarias, piscícolas y forestales, así como las principales Prácticas de conservación de páramo

## 2.3 DISEÑO ESTADÍSTICO

### Componentes básicos.

**Tipo de operación estadística.** Encuesta por muestreo probabilístico, entrevista por informante directo y mediciones de áreas sobre terreno.

**Universo. Constituido por** 157.143 has de **la zona rural del altiplano cundi-boyacense, principalmente los** ecosistemas de los complejos de los **páramos de Guerrero, Rabanal e Iguaque, que está ubicada sobre los 3.000 msnm.**

Población objetivo. Constituida por toda 157.143 has de la zona rural del altiplano cundi-boyacense, principalmente los ecosistemas de los complejos de los páramos de Guerrero, Rabanal e Iguaque, La localización y características generales de estos complejos se basa en la documentación del Atlas de páramos de Colombia - 2007<sup>1</sup>, que se cita a continuación

- **Rabanal:** El complejo de Rabanal y río Bogotá, se ubica en el denominado altiplano Cundiboyacense, entre los municipios de Samaca, Ventaquemada, Villapinzón, Guacheta y Lenguaque. Ocupa 16.356 hectáreas distribuidas entre 3.200 y 3.585 metros de altitud. El grado de transformación es alto ya que supera el 45% de la superficie total del complejo. Los cambios consisten en el remplazo de ecosistemas naturales por pastos para ganadería, cultivos de papa y sectores remanente de vegetación secundaria..
- **Guerrero:** Sistema de páramos del norte de Cundinamarca , se ubica hacia las zonas altas de los municipios de Carmen de Carupa, Tausa, Zipaquira, Subachoque, Cogua, Pacho, San Cayetano y Susa, principalmente. Ocupa cerca de 39.240 hectáreas, entre los 3.200 y 3.780 metros sobre el nivel del mar. Su importancia se debe al papel que juega en la producción y regulación hídrica ya que abastece a la represa del Neusa y los acueductos de las poblaciones de Zipaquira, Cogua y Tausa y parte de Bogotá. Los usos del suelo que, en mayor medida, han llevado a que el complejo de Guerrero presente 27.683 ha en ecosistema transformados, son aquellos asociados a los pastos y los cultivos. **Iguaque:** El complejo de Iguaque – Merchan se ubica en los departamentos de Boyacá y Santander, en los municipios de Sotaquira, Saboya, Combita, Chiquiza, Arcabuco, Villa de Leyva y Gambita principalmente. Involucra los páramos de Iguaque, La Nariz, Merchán, Saboya y Monte de Luz y los cerros Santuario, Morro Negro y Loma Chinchilla. La vegetación natural se conserva en el 70% del área, mientras que el 30% se encuentra transformado en pastos y cultivos..

Unidades estadísticas. Para esta encuesta se trabajan varias unidades estadísticas.

- **Las unidades de muestreo:** son dos, una en cada etapa de selección. Para la primera etapa de selección se tienen las Unidades Primarias de Muestreo (UPM) que consisten en una división del universo (Colombia) en conglomerados definidos por límites físicos (naturales y/o culturales) fácilmente identificables en el terreno y delineable sobre una fotografía aérea, un mapa o cualquier otro elemento de tipo geográfico, cada una de estas Unidades Primarias de Muestreo UPM tiene características específicas en lo referente a variables biofísicas:, piso térmico, intensidad, uso del suelo, y pendiente, variables que permiten realizar estratificación de las unidades muestrales de acuerdo a los elementos que inciden en

---

<sup>1</sup> Morales M., Otero J., Van der Hammen T., Torres A., Cadena C., Pedraza C., Rodríguez N., Franco C., Betancourth J.C., Olaya E., Posada E. y Cárdenas L. 2007. Atlas de páramos de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D.C, 208 p.

el sistema productivo del sector agropecuario. De todas estas unidades se seleccionaron algunas al azar y éstas son nuevamente divididas en porciones llamadas segmentos de muestreo. En la segunda etapa se seleccionan segmentos de muestreo (SM) definidos como una porción de tierra delimitada dentro de una unidad primaria de muestreo (UPM) por límites físicos fácilmente identificables sobre el terreno y delineados sobre una fotografía aérea, un mapa o cualquier otro instrumento de tipo geográfico.

- **La unidad de observación (UO):** está dada por los lotes o conjuntos de lotes que definen un pedazo de segmento de muestreo (PSM)<sup>2</sup>. En muchos casos, coincide con el predio (concepto catastral) o con la finca. El PSM (UO) se concibe como un área continua delimitada por los límites del segmento muestral que ha sido seleccionado previamente y que tiene la dirección técnica, administrativa y económica a cargo de un productor, quien puede delegarla en un administrador o mayordomo; por tanto, si un productor explota varias fincas dentro de un SM, separadas por terrenos a cargo de otros productores, cada una de tales fincas constituye un PSM (UO).
- **Unidades de análisis:** se cuenta con tres: los lotes, los PSM y los cultivos de interés.

Nomenclaturas y clasificaciones utilizadas. Para la codificación de los productos, la base para la inclusión de los productos agrícolas y pecuarios es la Clasificación Central de Productos versión 1.1 adaptada para Colombia (CPC V1.1 A.C.), y se maneja una correlativa que compara los productos con las codificaciones anteriores de la ENA; de acuerdo con esto se precisa el reordenamiento de estos productos, para lo cual es preciso organizar parte de las categorías en la clasificación adaptada, de tal manera que se conserve siempre la estructura inicial del referente y Divipola (División Político-Administrativa de Colombia).

Período de referencia. El periodo de referencia de la encuesta es el año 2009.

Período de recolección. La recolección de información se realizó durante los meses de noviembre y diciembre de 2009.

## 2.4 Diseño muestral:

- **Probabilístico.** Todas las unidades de muestreo tienen probabilidad de selección mayor que cero y conocida.
- **Estratificado.** Para reducir varianza en las estimaciones se conforman grupos homogéneos dentro y heterogéneos entre ellos. Las variables de estratificación son departamento e intensidad en el uso del suelo.
- **Bi-etápico.** La selección de las unidades se realiza en dos etapas: en la primera etapa se seleccionan UPMs y en la segunda SMs.
- **Conglomerados.** La unidad de muestreo corresponde a un conjunto de áreas. (PSM)

**2.4.1 Indicador de calidad.** Indicador de calidad de las estimaciones: El Coeficiente de Variación Estimado cve.

---

<sup>2</sup> En adelante, unidad de observación y PSM deben entenderse como la parte del segmento de muestreo con cuya información se diligencia el cuestionario diseñado.

**2.4.2 Esquema operativo.** Método y procedimiento para la recolección. El modelo del operativo de campo es el de un encuestador por cada SM, éste es el directo responsable de la recolección de información en los PSMs asignados. Este modelo facilita la programación y asignación de responsabilidades a los encuestadores, la cobertura total de los segmentos y la toma de información en forma secuencial de todos los predios. También permite al supervisor tener el control ideal de cada uno de los encuestadores, efectuar las revisitas, las visitas de observación y el control sobre los productores de fincas ubicadas a una altura mayor de 3000 m.s.n.m. en la región cundi - boyacense.

Para la recolección de la información se utilizan los dispositivos móviles de captura DMC, se asigna un encuestador por segmento de trabajo y en ocasiones especiales se trabajan segmentos por barrido, con dos o más encuestadores.

### 3. RESULTADOS ALTITUDES SUPERIORES A LOS 3.000 m.s.n.m.

El aprovechamiento de la tierra se refiere al uso actual y efectivo que el productor agropecuario hace a sus Pedazos de Segmentos de Muestras – PSM o fincas.

#### 3.1 USO DEL SUELO

El área de estudio de la Encuesta agropecuaria experimental en altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, es de 138.504 hectáreas, que representan el total de los tres complejos .

**Cuadro 1. Distribución de la superficie del suelo según uso, en los complejos de paramo de estudio. Guerrero, Iguaque y Rabanal. 2009**

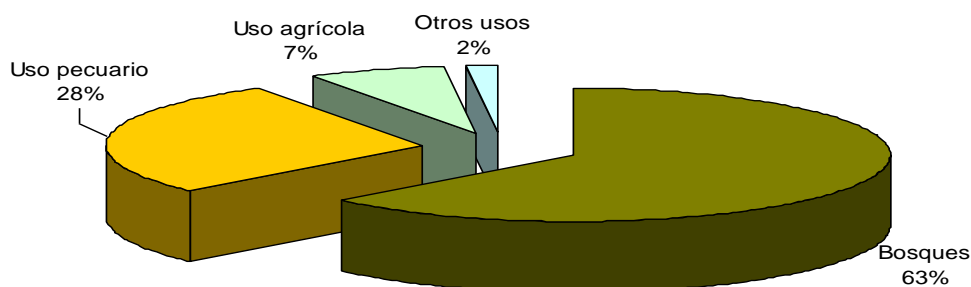
Uso	Total (Ha)	Guerrero	Iguaque Merchán	Rabanal, Río Bogotá
Agrícola	9.702	5.964	1.890	1.848
Pecuaria	39.190	26.722	6.092	6.376
Bosques y vegetación de páramo	87.238	29.831	33.479	23.928
Otros usos	2.373	1.173	312	888
<b>Total</b>	<b>138.503</b>	<b>63.691</b>	<b>41.772</b>	<b>33.041</b>

Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m 2009.

Para describir el uso del suelo, se tomaron cuatro grandes temas: el agrícola que comprende (cultivos transitorios, permanentes, barbecho, así como malezas y rastrojos); el pecuario (descanso y pastos y forrajes); bosques (naturales, incluyendo vegetación de páramo, y plantados) y otros usos (cuerpos de agua, eriales y afloramientos rocosos y otros fines).

El gráfico 1, muestra que del total de hectáreas 138.504, la parte agrícola ocupa un 7%, la pecuaria un 28,30%, los bosques un 63% y otros usos un 1,71%.

**Gráfico 1. Distribución del uso del suelo por área de estudio, según la actividad agropecuaria. 2009**



Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.r

### 3.1.1 Uso del suelo por área de estudio.

Según el cuadro número 4, se tiene: El páramo con mayor porcentaje de tierra dedicada a la parte agrícola es el de Guerrero con un 61,47%, seguido por Iguaque y Merchán con un 19,48% y Rabanal y río Bogotá con un 19,05%. Los cultivos que más incidencia tienen son los transitorios ya que del total de 9.702 Has sembradas el 75,17% pertenece a estos cultivos, con un número de 7.294 Has de las cuales el 66,17% pertenecen al complejo del páramo de Guerrero, el 21,23% al de Rabanal y río de Bogotá y el 12,18% al de Iguaque y Merchán.

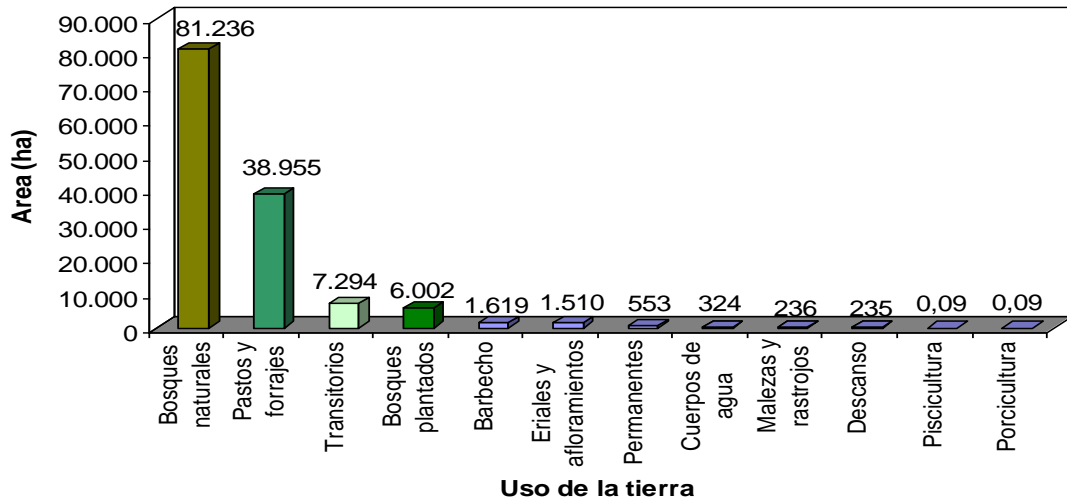
El complejo de páramo que mayor uso pecuario tiene es el de Guerrero con un 68,18%, después le sigue el de Rabanal y río Bogotá con un 16,27% y por último el de Iguaque y Merchán con un 15,60 %. Su utilización principal es para pastos y forrajes, pues de las 39.190 Has dedicadas a la actividad pecuaria, el 99,40% son destinadas para estos reglones, con un total de 38.955 Has, de las cuales el 68,10% pertenecen al complejo del páramo de Guerrero, el 16,36% al de Rabanal y río Bogotá y el 15,53% al de Iguaque y Merchán.

En la parte de Bosques el complejo de páramo que tiene mayor cantidad es el de Iguaque y Merchán con un 38,38% seguido por el de Guerrero con un 34,19% y el de Rabanal y río Bogotá con un 27,42%. Su uso principal es el de bosques naturales, pues de las 87.238 Has dedicadas a bosques el 93,12% están destinadas a ese tipo de bosques, con 81.236 Has, de las cuales el 41,19% pertenecen al complejo del páramo de Iguaque y Merchán, el 29,54% pertenecen al de Guerrero y el 29,25% al de Rabanal y río Bogotá. ,

En otros usos el complejo de páramo que tiene mayor cantidad de Has bajo esta modalidad es el de Guerrero con un 49,45%, le sigue Rabanal y río Bogotá con un 37,43% y el de Iguaque y Merchán con un 13,11. Predominan los eriales y afloramientos rocosos, pues de las 2.373 Has en otros usos el 63,65% corresponden a

dicha denominación, con un total de 1.510 Has, de las cuales, Rabanal y río Bogotá tienen el 47,15%, Guerrero el 38,80% e Iguaque y Merchán el 13,97%.

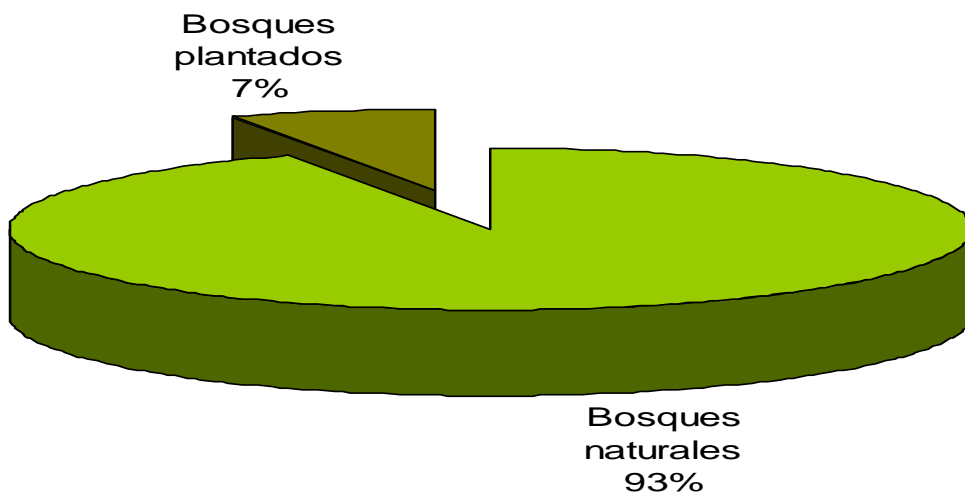
**Gráfico 2. Distribución de áreas por área de estudio, por su uso**



Fuente: DANE – DIRPEN, Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m 2009.

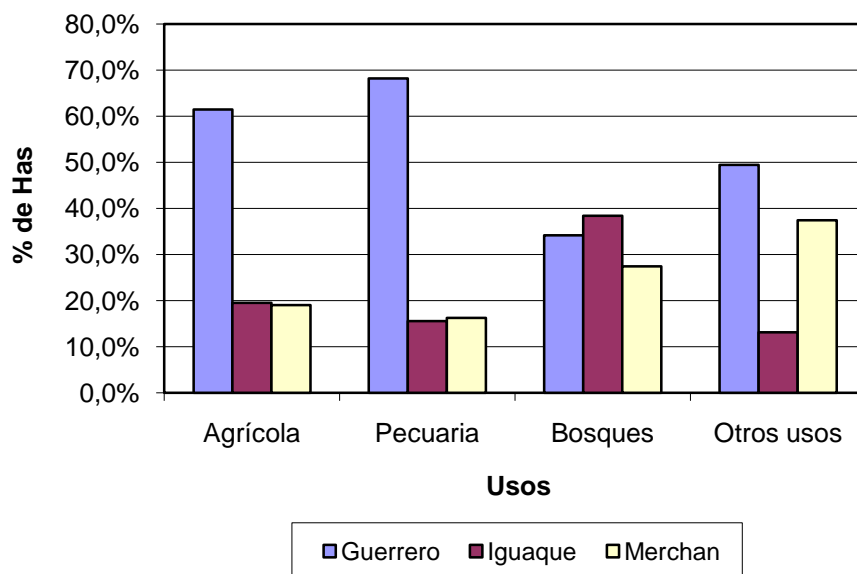
El gráfico 3 muestra la escasa plantación de bosques en estas regiones.

**Gráfico 3. Distribución del área por área de estudio, por uso del suelo en bosques**



Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

**Gráfico 4. Porcentaje de uso de suelo por área de estudio**



Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

### **3.2 TENENCIA DE LA TIERRA EN EL PSM**

Es importante resaltar que de los 138.504 has encontradas, solo 101.638 has, tienen información sobre la tenencia de la tierra, sobre el resto no se encontró quien tuviera capacidad de responder dicha información.

Si el productor es propietario de la tierra, tiene mayor motivación para cuidar los recursos naturales que quien no es propietario, los usa más racionalmente para satisfacer sus necesidades obteniendo por lo general mejores rendimientos y realiza en la medida de sus posibilidades algunas inversiones.

En referencia a las formas de tenencia de la tierra estudiadas en el desarrollo de la Encuesta agropecuaria experimental para altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, la modalidad que más predomina en las unidades de observación, es la de propia con un 85 %

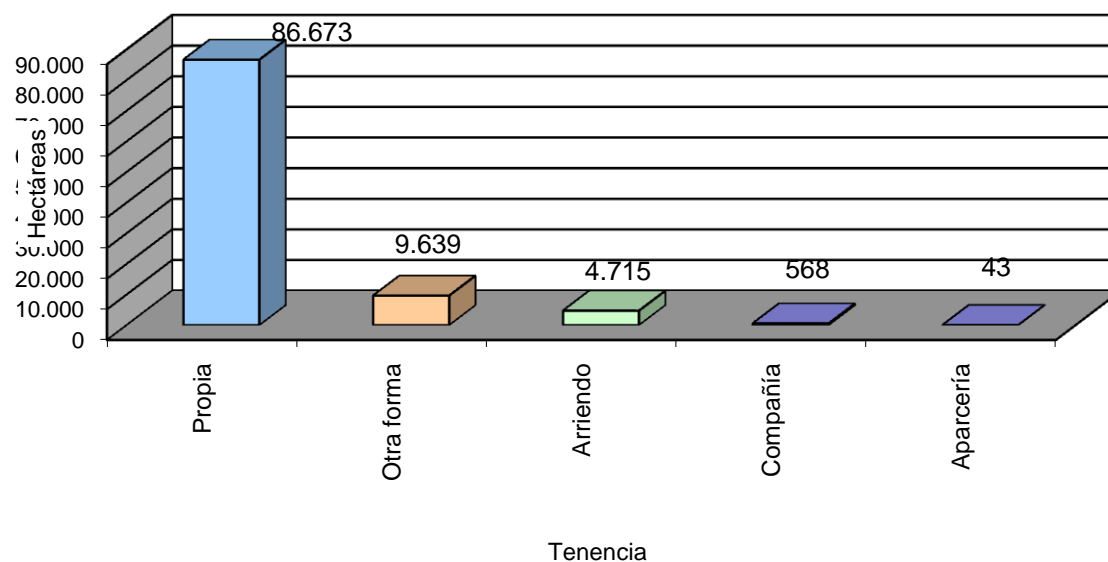


**Cuadro 2. Forma de tenencia de la tierra, por área de estudio, . 2009**

Forma de tenencia	Total	Guerrero	Iguaque y Merchán	Rabanal y río Bogotá
		Hectáreas	Hectáreas	Hectáreas
<b>Propia</b>	<b>86.673</b>	<b>45.641</b>	<b>17.542</b>	<b>23.491</b>
Cve(%)		13,94	25,75	16,61
IC +/- 95%		12.474	8.853	7.647
<b>Arriendo</b>	<b>4.715</b>	<b>2.938</b>	<b>979</b>	<b>798</b>
Cve(%)		25,31	66,25	28,84
IC +/- 95%		1.457	1.271	451
<b>Aparcería</b>	<b>43</b>	<b>-</b>	<b>43</b>	<b>-</b>
Cve(%)		-	97,12	-
IC +/- 95%		-	82	-
<b>Colonato</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Cve(%)		-	-	-
IC +/- 95%		-	-	-
<b>Compañía</b>	<b>568</b>	<b>282</b>	<b>59</b>	<b>228</b>
Cve(%)		66,15	95,15	89,57
IC +/- 95%		365	110	400
<b>Otra forma</b>	<b>9.639</b>	<b>2.439</b>	<b>4.792</b>	<b>2.408</b>
Cve(%)		94,92	63,35	89,65
IC +/- 95%		4.537	5.951	4.231

Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

**Gráfico 5. Distribución del área por tenencia de la tierra, por área de estudio. 2009**



Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

### 3.2.1 Documento que representa la propiedad del terreno.

Según el gráfico 6, se destaca que el 92% de los PSMs, tienen título de propiedad.

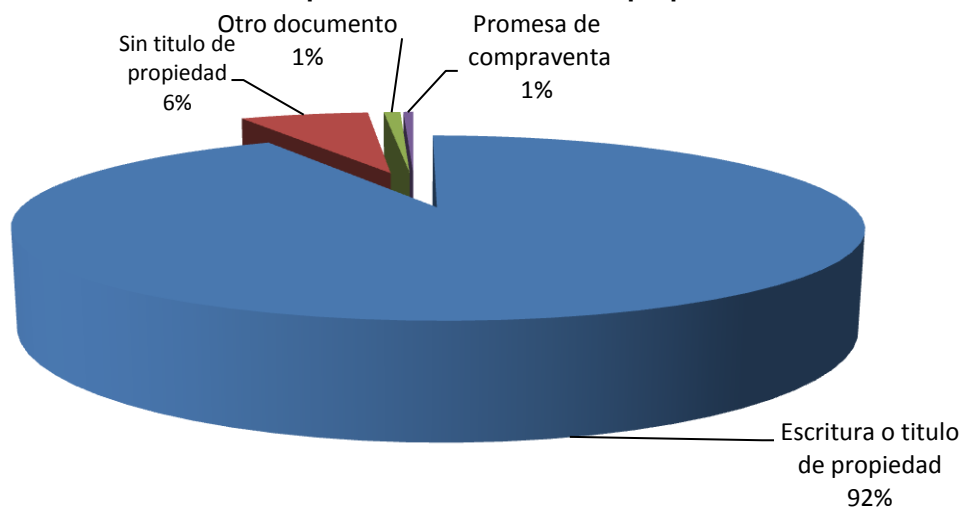
**Cuadro 3, documento que representa la propiedad del terreno en los complejos 2009.**

Documento de propiedad	Total	Guerrero	Iguaque y merchán	Rabanal y río Bogotá
		Psm	Psm	Psm
<b>TOTAL</b>	<b>10.424</b>	<b>5.721</b>	<b>2.393</b>	<b>2.310</b>
<b>Escritura o título de propiedad</b>	<b>9.605</b>	<b>5.304</b>	<b>2.171</b>	<b>2.129</b>
cve		22,45	36,40	24,55
IC +/- 95%		2.334	1.549	1.025
<b>Promesa de compraventa</b>	<b>53</b>	<b>25</b>	<b>28</b>	<b>-</b>
cve		97,97	65,20	-
IC +/- 95%		48	36	-
<b>Sin título de propiedad</b>	<b>678</b>	<b>304</b>	<b>194</b>	<b>180</b>
cve		33,26	41,05	86,93
IC +/- 95%		198	156	307
<b>Otro documento</b>	<b>88</b>	<b>88</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
cve		82,94	-	-
IC +/- 95%		143	-	-

Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

El documento de propiedad más utilizado es la escritura con 92%.

**Gráfico 6, distribución de los PSMs que tienen documento de propiedad.**



Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

### 3.3 VIVIENDA

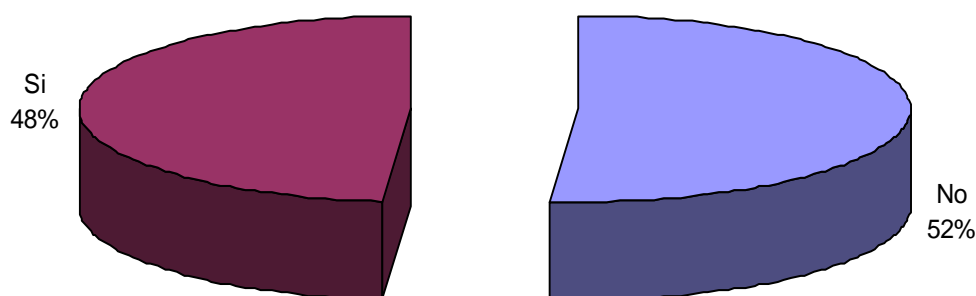
Como lo evidencia el cuadro 4, Dentro del total de los PSM, se encontró que en el 48% existen viviendas, y de estas el 83,15% estaban ocupadas. En los PSM del municipio de Guerrero el 63% tenían vivienda y el 83,26% estaban ocupadas, en los del municipio de Iguaque y Merchán el 26% tenían vivienda y de estas el 84,93% estaban ocupadas y de los de Rabanal y Río Bogotá el 11% tenían vivienda, de las cuales el 78,30% estaban ocupadas.

**Cuadro 4. Viviendas encontradas en el PSM. 2009**

Existencia de vivienda en el PSM	Total	Guerrero	Iguaque y Merchán	Rabanal y río Bogotá
		PSM	PSM	PSM
Total	11 628	6 462	2 604	2 562
Cve(%)		22.30	34.65	25.34
IC +/- 95%		2 824	1 769	1 272
No	5 989	2 907	1 118	1 963
Cve(%)		18.56	26.96	22.06
IC +/- 95%		1 058	591	849
Si	5 639	3 554	1 486	599
Cve(%)		26.13	45.25	40.91
IC +/- 95%		1 820	1 318	480

Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

**Grafico 7. Distribución, de los PSMs. Según existencia de viviendas. 2009.**



Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

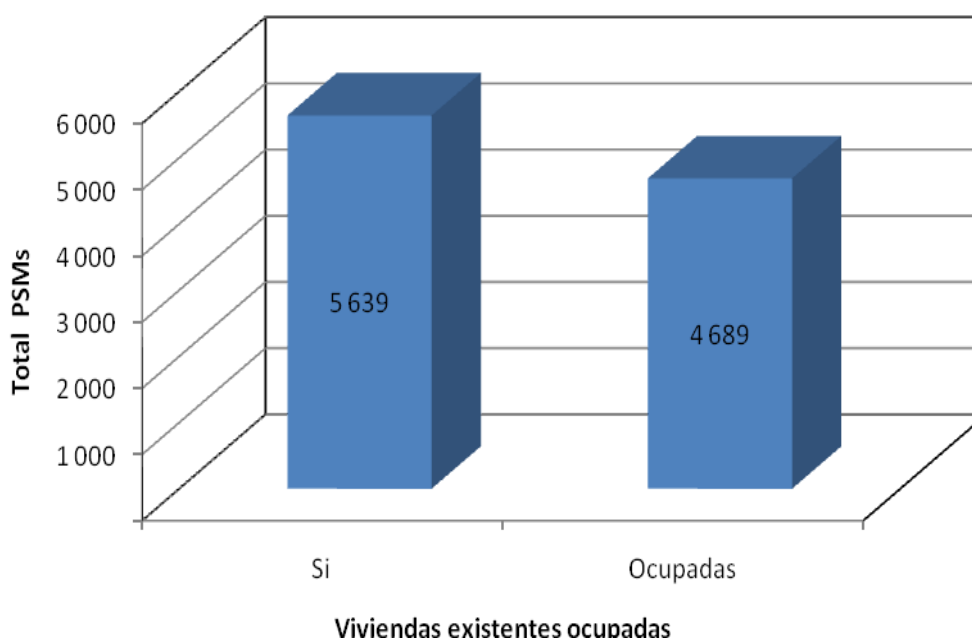
Según el grafico 8, observamos que de los PSMs que tienen vivienda el 83% se encuentra ocupada.

**Cuadro 4.1 Viviendas habitadas en el PSM**

Existencia de viviendas ocupadas en el PSM	Total	Guerrero	Iguaque y Merchán	Rabanal y río Bogotá
		PSM	PSM	PSM

Si	5 639	3 554	1 486	599
Cve(%)		26.13	45.25	40.91
IC +/- 95%		1 820	1 318	480
Ocupadas	4 689	2 959	1 262	469
Cve(%)		25.81	45.78	52.11
IC +/- 95%		1 497	1 132	479

**Grafico 8, Viviendas existentes en los PSMs, y su uso actual por área de estudio. 2009**



Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

### 3.4 FUENTES DE AGUA ENCONTRADAS EN LOS PSM

#### 3.4.1 Fuente de agua – consumo humano.

De las 5.639 viviendas encontradas en los PSM, el 1,22% (69 viviendas) se abastece de agua lluvia; el 0,97% (55 viviendas) toman agua de los carro tanques o aguateros; el 0,15% (9 viviendas) se surten de agua embotellada o en bolsa; el 56,57% (3.190 viviendas) se proveen de agua del acueducto local; el 24,61% (1.388 viviendas) utilizan como principal suministro de agua los humedales naturales (ciénagas, lagunas, pantanos, turberas, nacimientos); el 1,06% (60 viviendas) se abastecen de humedales artificiales (embalses, reservorios, acequias); el 12,91% (728 viviendas) tienen como principal suministro aguas corrientes (ríos, quebradas); el 1,86% (106 viviendas) obtienen el agua de forma subterránea (pozos, aljibes) y el 0,60%(34 viviendas) tienen su suministro de otras fuentes.

**Cuadro 5. Fuentes de agua para consumo humano por psm, existentes por Páramo. 2009**

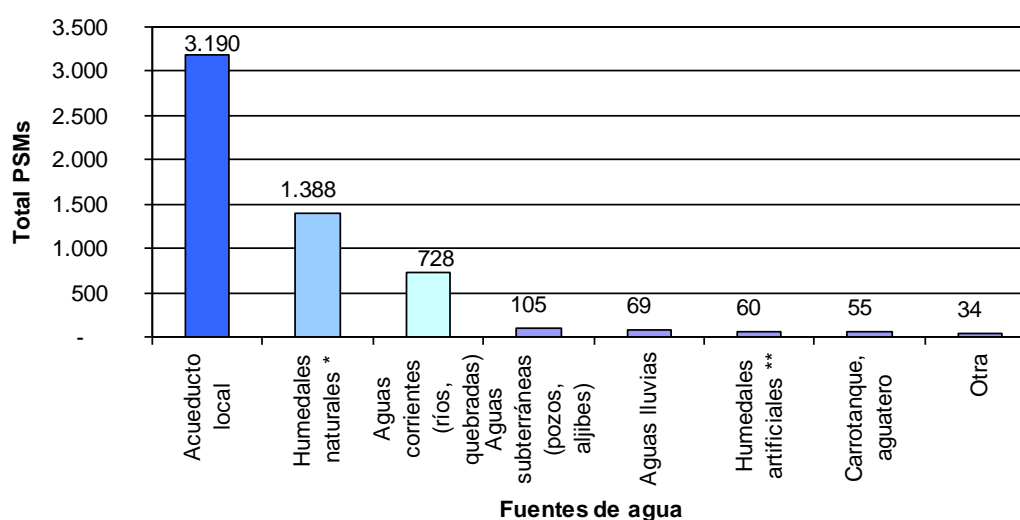
Fuente de agua para consumo humano	Total	Guerrero	Iguaque y Merchán	Rabanal y río Bogotá
		Psm	Psm	Psm
<b>Aguas lluvias</b>	<b>69</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>-</b>
Cve(%)		73,61	97,12	-
IC +/- 95%		49	67	-
<b>Carro tanque, aguatero</b>	<b>55</b>	<b>12</b>	<b>28</b>	<b>14</b>
Cve(%)		95,90	65,20	96,33
IC +/- 95%		23	36	26
<b>Agua embotellada o en bolsa</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Cve(%)		94,49	-	-
IC +/- 95%		17	-	-
<b>Acueducto local</b>	<b>3 190</b>	<b>2 597</b>	<b>444</b>	<b>149</b>
Cve(%)		32,36	68,96	48,30
IC +/- 95%		1 647	600	141
<b>Humedales naturales*</b>	<b>1 388</b>	<b>498</b>	<b>666</b>	<b>225</b>
Cve(%)		23,77	46,28	79,94
IC +/- 95%		232	604	352
<b>Humedales artificiales **</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>11</b>	<b>29</b>
Cve(%)		52,92	95,15	74,22
IC +/- 95%		21	20	43
<b>Aguas corrientes (ríos, quebradas)</b>	<b>728</b>	<b>274</b>	<b>302</b>	<b>152</b>
Cve(%)		48,74	95,32	33,86
IC +/- 95%		262	564	101
<b>Aguas subterráneas (pozos, aljibes)</b>	<b>105</b>	<b>85</b>	<b>-</b>	<b>21</b>
Cve(%)		42,49	-	97,57
IC +/- 95%		70	-	40
<b>Otra</b>	<b>34</b>	<b>25</b>	<b>-</b>	<b>9</b>
Cve(%)		95,90	-	94,05
IC +/- 95%		47	-	16

Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 p.s.m., 2009.

\*(ciénagas, lagunas, pantanos, turberas, nacimientos)

\*\* (embalses, reservorios, acequias)

**Gráfico 9. Distribución de las fuentes de agua por psm, para consumo humano**



Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

### 3.4.2 Fuente de agua consumo - animal.

De los 11. 628 PSM, el 21,93% se abastecen de agua lluvia; el 28,47% se proveen de agua del acueducto local; el 23,30% utilizan como principal suministro de agua los humedales naturales (ciénagas, lagunas, pantanos, turberas, nacimientos); el 3,49% se abastecen de humedales artificiales (embalses, reservorios, acequias); 16,50% tienen como principal suministro aguas corrientes (ríos, quebradas); el 2,47% obtienen agua subterránea (pozos, aljibes) y el 3,85% tienen su suministro de otras fuentes.

El gráfico10, muestra el número de PSMs que obtienen el agua para consumo animal de una fuente determinada.

**Cuadro 6. Fuentes de agua, para consumo animal, por psm, existentes por Páramo. 2009**

Fuente de agua para consumo animal	Total	Guerrero	Iguaque y Merchán	Rabanal y río Bogotá
		Psm	Psm	Psm
<b>Aguas lluvias</b>	<b>2 550</b>	<b>832</b>	<b>865</b>	<b>853</b>
cve		30,68	31,14	32,59
IC +/- 95%		500	528	545
<b>Carro tanque, aguatero</b>		-	-	-
cve		-	-	-
IC +/- 95%		-	-	-
<b>Acueducto local</b>	<b>3 310</b>	<b>2 774</b>	<b>409</b>	<b>127</b>
cve		35,86	65,28	57,28
IC +/- 95%		1 950	523	143
<b>Humedales naturales*</b>	<b>2 709</b>	<b>1 336</b>	<b>857</b>	<b>516</b>
cve		22,12	46,10	74,15
IC +/- 95%		579	774	750
<b>Humedales artificiales **</b>	<b>406</b>	<b>250</b>	<b>127</b>	<b>29</b>
cve		38,01	40,09	59,97
IC +/- 95%		186	100	34

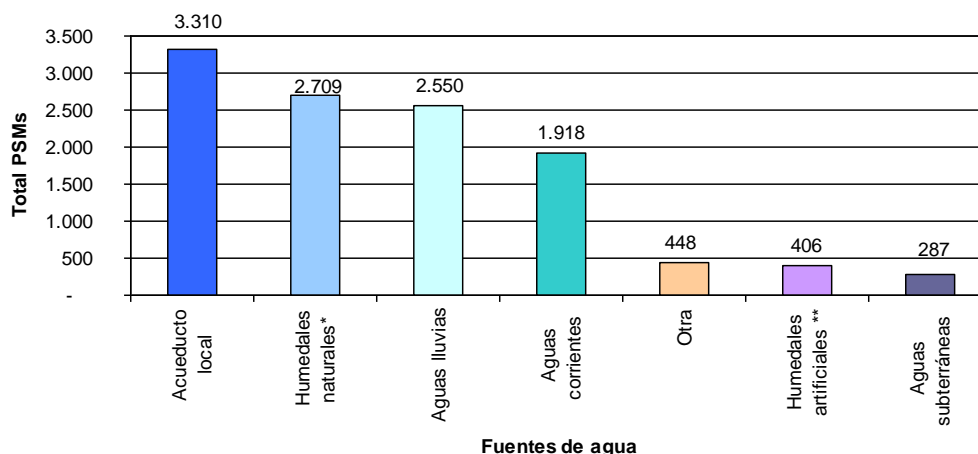
Aguas corrientes (ríos, quebradas)	1 918	853	326	738
cve		37,28	82,72	27,68
IC +/- 95%		623	529	401
Aguas subterráneas (pozos, aljibes)	287	216	21	50
cve		43,03	95,15	53,70
IC +/- 95%		182	39	52
Otra	448	200	-	248
cve		89,23	-	67,21
IC +/- 95%		350	-	327

Fuente: DANE – DIRPEN, Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m

\*(ciénagas, lagunas, pantanos, turberas, nacimientos)

\*\* (embalses, reservorios, acequias)

**Gráfico 10. Distribución de las fuentes de agua usadas para el consumo animal por psm**



Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m ,2009.

### 3.4.3 Fuente agua – producción agrícola.

Del total de PSM (11.628), el 68,18% tienen como fuente las aguas lluvias; el 12,24% el acueducto local; el 6,94% los humedales naturales (ciénagas, lagunas, pantanos, turberas, nacimientos); el 1,53% los humedales artificiales (embalses, reservorios, acequias); el 5,84% las aguas corrientes (ríos, quebradas); el 0,28% el agua subterránea (pozos, aljibes) y el 4,96% otras fuentes. En el gráfico 11, se puede ver el número de PSMs que utilizan alguna de las fuentes de agua para el consumo agrícola.

**Cuadro 7. Fuentes de agua para uso agrícola por PSM existentes por Páramo. 2009**

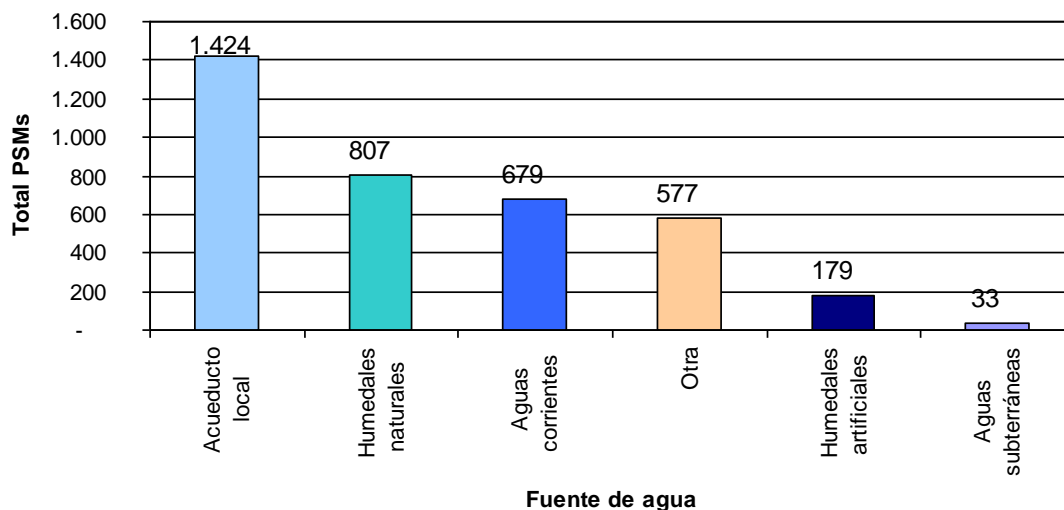
Fuente de agua para consumo AGRÍCOLA	Total	Guerrero	Iguaque y Merchán	Rabanal y río Bogotá
		Psm	Psm	Psm
Aguas lluvias	7 928	3 648	2 288	1 992
Cve(%)		26,25	34,42	27,87
IC +/- 95%		1 877	1 544	1 088
Carro tanque, aguatero	-	-	-	-
Cve(%)		-	-	-
IC +/- 95%		-	-	-
Acueducto local	1 424	1 342	21	61
Cve(%)		48,35	95,15	94,93
IC +/- 95%		1 272	39	113
Humedales naturales*	807	538	155	114
Cve(%)		46,95	83,25	89,32
IC +/- 95%		495	253	200
Humedales artificiales**	179	137	42	-
Cve(%)		59,65	97,61	-
IC +/- 95%		160	81	-
Aguas corrientes (ríos, quebradas)	679	488	97	94
Cve(%)		49,41	49,53	51,42
IC +/- 95%		473	95	95
Aguas subterráneas (pozos, aljibes)	33	23	-	10
Cve(%)		79,30	-	94,93
IC +/- 95%		35	-	19
Otra	577	286	-	291
Cve(%)		56,73	-	66,99
IC +/- 95%		318,2	-	382

Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

\*(ciénagas, lagunas, pantanos, turberas, nacimientos)

\*\* (embalses, reservorios, equias)

**Grafico 11. Distribución de las fuentes de agua, usadas para la agricultura en los PSM**



Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

### 3.5 ACTIVIDAD AGRÍCOLA

Como se muestra en el grafico 12, dentro de la actividad agrícola desarrollada en los páramos se evidencia una mayor participación en cultivos transitorios con un 75%, en comparación con los cultivos permanentes con una participación del 6%, mencionando que solo encontramos cultivos permanentes en el páramo de Iguaque y Merchán.

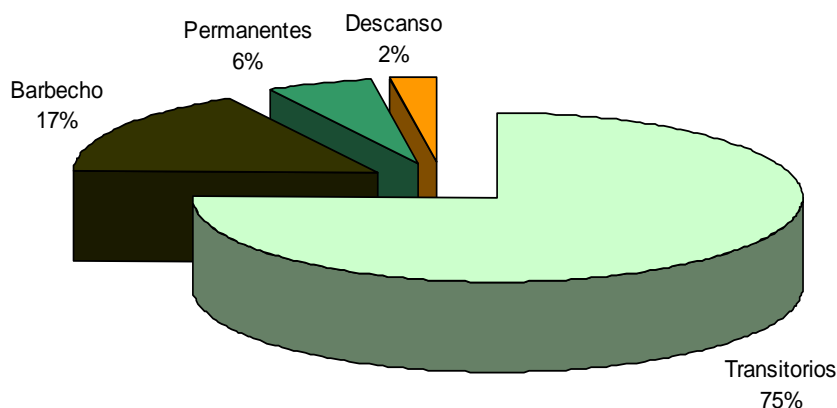


**Cuadro 8. Área de la superficie por área de estudio, según uso agrícola del suelo. 2009**

Uso de la tierra	Total	Guerrero	Iguaque y Merchán	Rabanal y río Bogotá
		Área (ha)	Área (ha)	Área (ha)
Transitorios	7.294	4.856	889	1.549
Cve %		18,36	61,31	20,27
IC +/- 95%		1.748	1.068	615
Permanentes	553	-	553	-
Cve %		-	95,41	-
IC +/- 95%		-	1.035	-
Barbecho	1.619	955	432	232
Cve %		38,97	46,12	53,05
IC +/- 95%		730	390	241
Descanso	235	192	42	-
Cve %		37,69	97,61	-
IC +/- 95%		142	81	-

Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.  
Uso del suelo encontrado el día de la entrevista

**Gráfico 12. Distribución por área de uso agrícola del suelo.**



Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

### 3.5.1 Área sembrada con cultivos transitorios.

Se destacan los principales cultivos encontrados en los PSMs como la arveja, Maíz amarillo, maíz blanco, papa y trigo y otros, pues son los cultivos con cifras representativas y destacables

**Cuadro 9, área sembrada, según tipo de cultivo transitorio, por área de estudio**

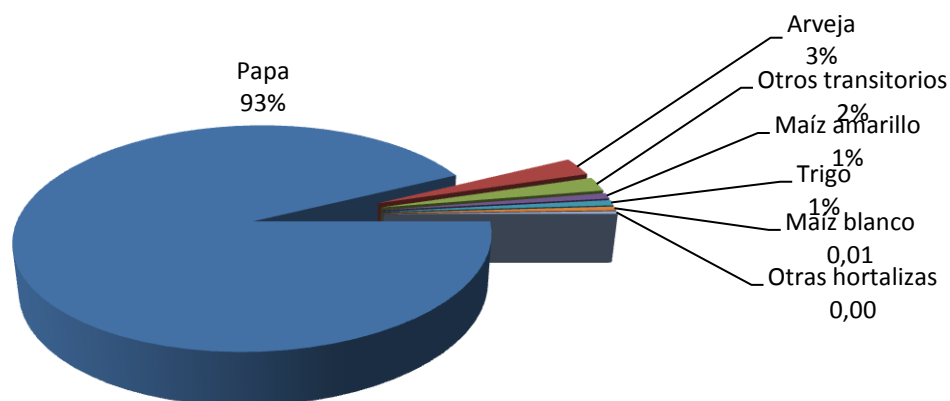
Cultivo	Total Área	Área sembrada
---------	------------	---------------

	Sembrada	Guerrero	Iguaque y Merchán	Rabanal y río Bogotá
<b>Arveja</b>				
Área (ha)	305	283	5	17
cve		61,65	95,15	96,60
IC +/- 95%		342	10	32
<b>Maíz amarillo</b>				
Área (ha)	98	8	77	14
cve		94,60	62,18	70,71
IC +/- 95%		14	94	19
<b>Maíz blanco</b>				
Área (ha)	65	7	44	14
cve		96,03	49,12	97,04
IC +/- 95%		13	42	26
<b>Papa</b>				
Área (ha)	10 729	6.322	1 931	2 475
cve		21,20	51,67	19,30
IC +/- 95%		2.628	1.956	936
<b>Trigo</b>				
Área (ha)	92	86	-	6
cve		71,75	-	97,57
IC +/- 95%		121	-	12
<b>Otras hortalizas</b>				
Área (ha)	47	47	-	-
cve		94,49	-	-
IC +/- 95%		86	-	-
<b>Otros transitorios</b>				
Área (ha)	241	157	61	24
cve		47,62	54,22	76,25
IC +/- 95%		146	64	36

Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

De todos los cultivos transitorios encontrados la papa, es el que representa la mayor área con un 93% del total sembrada, de la cual el 59% se encuentra en el complejo del páramo de Guerrero.

**Gráfico 13, Distribución de cultivos transitorios sembrados en las PSMs**



Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

### 3.5.2 Área cosechada de los cultivos transitorios.

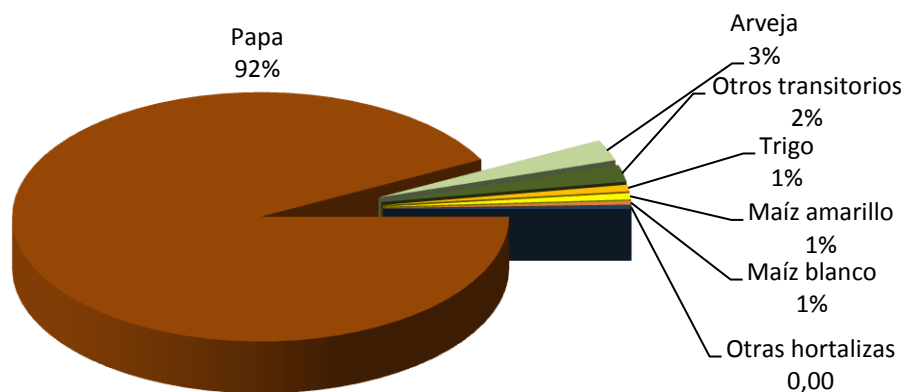
El área cosechada tuvo un comportamiento análogo al del área sembrada y para el caso del cultivo de papa, las hectáreas cosechadas alcanzaron el 91% del área sembrada.

**Cuadro 10, Área cosechada, según tipo de cultivo transitorio, por área de estudio**

Cultivo	Total Área Cosechada	Área cosechada		
		Guerrero	Iguaque y Merchán	Rabanal y río Bogotá
Arveja				
Área (ha)	292	275	5	12
cve		63,16	95,15	96,34
IC +/- 95%		340	10	24
Maíz amarillo				
Área (ha)	88	8	67	14
cve		94,60	70,63	70,71
IC +/- 95%		14	92	19
Maíz blanco				
Área (ha)	52	7	38	7
cve		96,03	59,24	97,57
IC +/- 95%		13	44	14
Papa				
Área (ha)	9.808	5.799	1.676	2.333
cve		21,44	56,40	19,59
IC +/- 95%		2.437	1.853	896
Trigo				
Área (ha)	92	86	-	6
cve		71,75	-	97,57
IC +/- 95%		121	-	12
Otras hortalizas				
Área (ha)	47	47	-	-
cve		94,49	-	-
IC +/- 95%		86	-	-
Otros transitorios				
Área (ha)	235	156	55	24
cve		47,73	51,73	76,25
IC +/- 95%		146	55	36

Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

**Grafico 14, distribución de los cultivos por área cosechada**



Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

### 3.5.3 Producción de los cultivos.

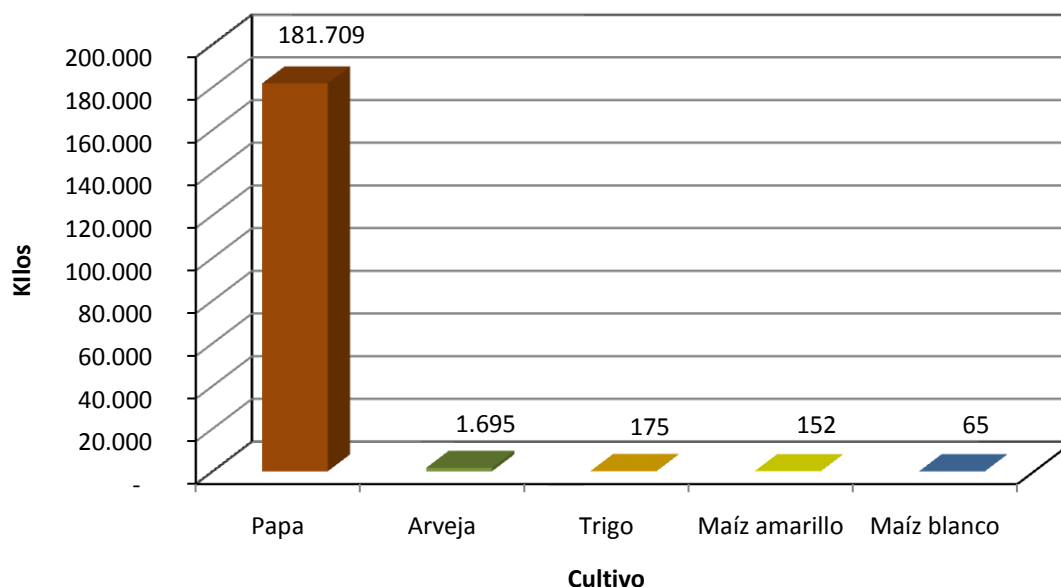
La producción de los dos principales cultivos papa y arveja fue en promedio respectivamente de 18,52 toneladas por hectárea y 5,8 toneladas por hectárea que se encuentran dentro de los niveles de producción corrientes en estas zonas.

**Cuadro 11, producción obtenida según tipo de cultivo, por área de estudio 2009**

Cultivo	Total	Producción		
		Guerrero	Iguaque y merchán	Rabanal y río Bogotá
Arveja	Toneladas	1.695	1.654	16
	cve		69,31	95,15
	IC +/- 95%		2.247	30
Maíz amarillo	Toneladas	152	23	115
	cve		96,52	49,46
	IC +/- 95%		43	111
Maíz blanco	Toneladas	65	2	56
	cve		95,53	59,27
	IC +/- 95%		5	65
Papa	Toneladas	181.709	112.102	22.088
	cve		20,76	57,67
	IC +/- 95%		45.622	24.966
Trigo	Toneladas	175	169	-
	cve		80,30	-
	IC +/- 95%		267	-

Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

**Grafico 15, Distribución de la producción por cultivos**



Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

### 3.5.4 Comercialización de los productos cultivados.

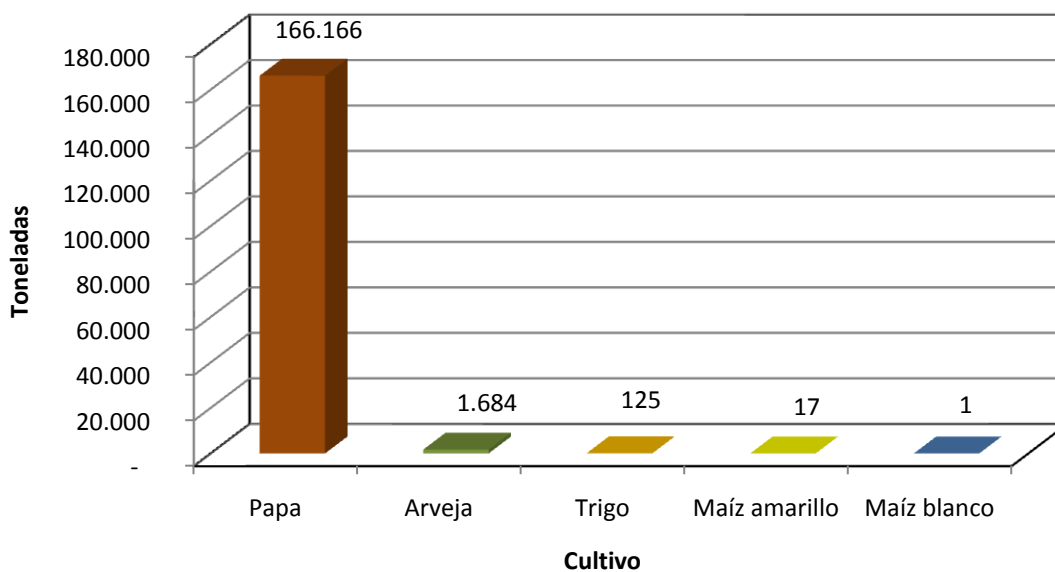
De los cultivos más representativos en la zona como lo son la papa y la arveja, la producción obtenida es fundamentalmente para comercializarla alcanzando para el caso de la papa un 91,9% y para la arveja el 99,9%. Es de resaltar el caso del maíz del cual solo se comercializa el 11%, es decir que es un cultivo para el auto consumo utilizado principalmente en la alimentación de aves.

**Cuadro 12, Cantidad de toneladas comercializadas según tipo de cultivo, encontradas por complejo 2009**

cultivo	Total	Producción comercializada		
		Guerrero	Iguaque y merchán	Rabanal y río Bogotá
Arveja	Toneladas	1.684	1.645	24
	cve		69,54	96,17
	IC +/- 95%		2.242	45
Maíz amarillo	Toneladas	17	-	1
	cve		-	97,57
	IC +/- 95%		-	3
Maíz blanco	Toneladas	1	-	1
	cve		-	97,57
	IC +/- 95%		-	-
Papa	Toneladas	166.166	101.908	45.526
	cve		20,62	27,13
	IC +/- 95%		41.195	24.208
Trigo	Toneladas	125	120	5
	cve		86,15	97,57
	IC +/- 95%		202	-

Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

**Grafico 16, Distribución de la cantidad de toneladas comercializadas por cultivo**



Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

### 3.6 ACTIVIDAD PECUARIA

#### 3.6.1 Ganadería bovina.

Con relación a los resultados presentes para el 2009, en estas zonas se estimaron un total de 78.800 bovinos se destaca la mayor participación en el complejo de Guerrero.

La mayor participación por sexo esta en dominio de las hembras con un 72%.

La mayor distribución de hembras en un rango entre 2 y 3 años se da en el páramo de Rabanal y río de Bogotá ya que de un total de 23.166 cabezas de ganado dentro de ese rango se cuenta con el 45,29% en este lugar. En el páramo de Guerrero la presencia más alta es de las hembras mayores de 3 años con un 59,66% de un total de 16.221 cabezas de ganado comprendidas en este rango. En el páramo de Iguaque y Merchán el rango de edad predominante en las hembras es también el de mayores de 3 años con un 19% del total antes mencionado. Con respecto a los machos el mayor número se presenta en Rabanal y río de Bogotá en un rango denominado los menores de un año con un 20% de un total de 18.088 cabezas de ganado. En el páramo de Guerrero sobresale el rango comprendido entre 1 y 2 años con un 16% de un total de 21.325 animales y por último en el páramo de Iguaque y Merchán el mayor número se encuentra en los menores de un año con un 10% de un total de 18.088 bovinos.

**Cuadro 13. Inventario ganado bovino, por edad y sexo, según área de estudio 2009.**

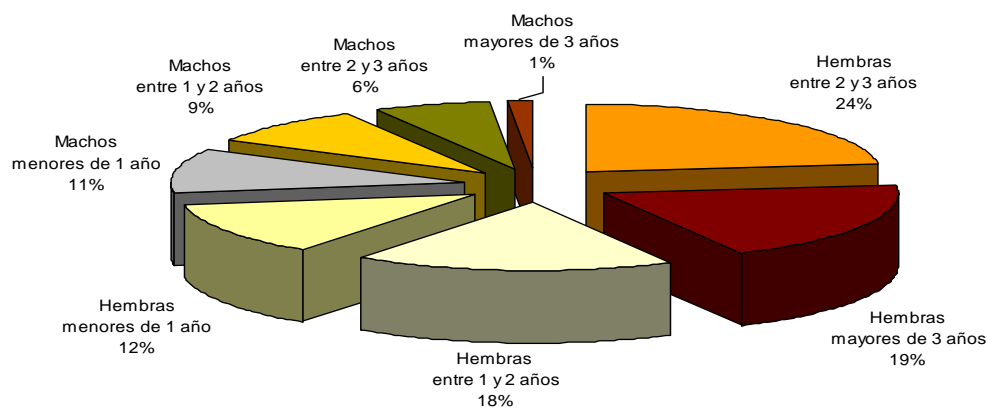
		<b>Cabezas de ganado</b>					
Sexo rango de edad	Total	Guerrero		Iguaque y Merchán		Rabanal y río Bogotá	
		Machos	Hembras	Machos	Hembras	Machos	Hembras
Total	78.800	8.650	26.915	3.285	5.982	9.809	24.159
<b>Menores de 1 año</b>	<b>18.088</b>	<b>3.026</b>	<b>4.427</b>	<b>1.756</b>	<b>948</b>	<b>3.630</b>	<b>4.302</b>
Cve(%)		20,22	21,98	37,57	49,42	53,20	68,17
IC +/- 95%		1.199	1.907	1.293	918	3.785	5.748
<b>Entre 1 y 2 años</b>	<b>21.325</b>	<b>3.351</b>	<b>6.006</b>	<b>994</b>	<b>1.008</b>	<b>2.926</b>	<b>7.040</b>
Cve(%)		36,29	26,23	99,08	43,38	76,39	85,03
IC +/- 95%		2.384	3.088	19.369	857	4.381	11.734
<b>Entre 2 y 3 años</b>	<b>23.166</b>	<b>1.649</b>	<b>6.804</b>	<b>351</b>	<b>913</b>	<b>2.955</b>	<b>10.494</b>
Cve(%)		36,91	23,48	62,08	38,17	85,31	88,82
IC +/- 95%		1.193	3.132	428	683	4.941	18.268
<b>Mayores de 3 años</b>	<b>16.221</b>	<b>624</b>	<b>9.678</b>	<b>184</b>	<b>3.113</b>	<b>299</b>	<b>2.324</b>
Cve(%)		30,66	20,24	39,75	43,05	45,51	45,03
IC +/- 95%		375	3.840	143	2.627	266	2.051

Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

De acuerdo a la información arrojada por la encuesta la población bovina con mayor presencia en regiones con alturas mayores a los 3.000 m.s.n.m. de un total de 78.800 cabezas de ganado las hembras entre 2 y 3 años de edad representan un 24%,

seguidas de las hembras mayores de 3 años con 19% y las hembras entre 1 y 2 años con un 18%. En el caso de los machos la mayor presencia se halla dentro de la categoría de menores de 1 año con un 11% y machos entre 1 y 2 años con un 9%.

**Grafico 17. Distribución del inventario bovino por edad y sexo. 2009**

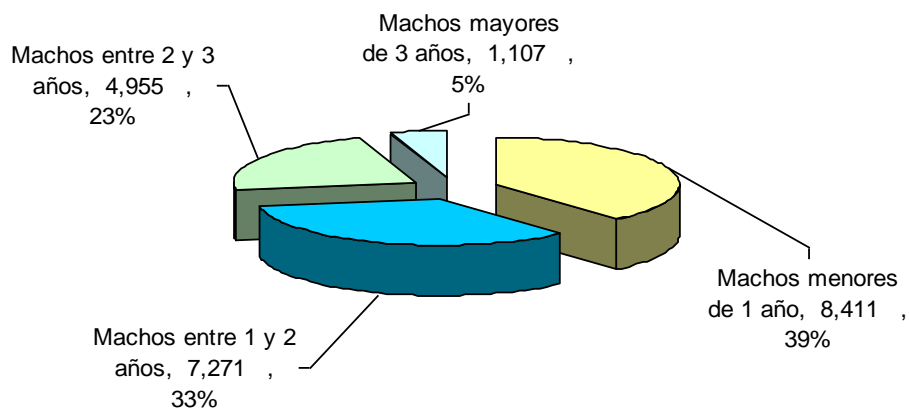


Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

**Cuadro 13.1 Inventario ganado bovino total de cabezas por edad en machos y área de estudio 2009.**

INVENTARIO DE GANADO		Total
Machos	menores de 1 año	8411
	entre 1 y 2 años	7271
	entre 2 y 3 años	4955
	mayores de 3 años	1107
	Total	21744

**Grafica 17.1 Inventario ganado bovino total de cabezas por edad en machos y área de estudio 2009.**



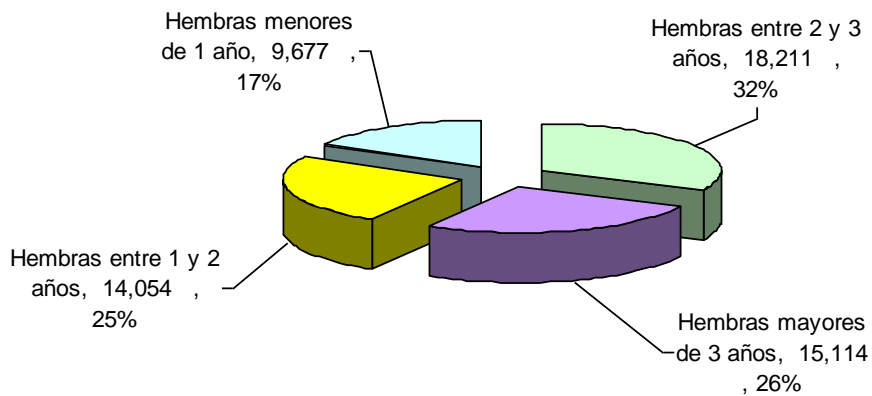
Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

**Cuadro 13.2 Inventario ganado bovino total de cabezas por edad en hembras encontradas en los complejos 2009.**

INVENTARIO DE GANADO		Total
Hembras	menores de 1 año	9677
	entre 1 y 2 años	14054
	entre 2 y 3 años	18211
	mayores de 3 años	15114
	Total	57056

**Grafica 17.2 Inventario ganado bovino total de cabezas por edad en machos y área de estudio 2009.**

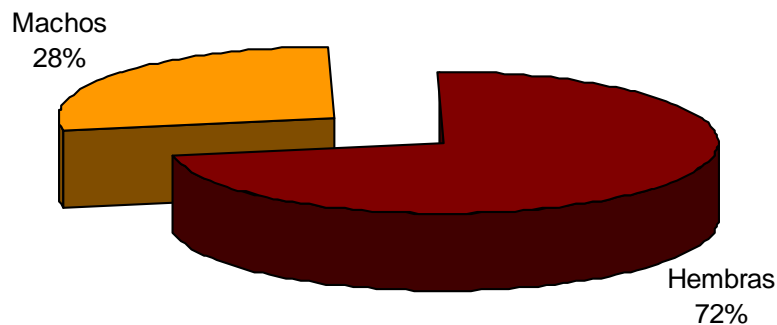




Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

El total de animales que se encontró en esta encuesta fue de 78.800 cabezas de ganado, de los cuales el 27, 59% eran machos y el 72,41% hembras.

**Gráfico 18. Distribución del inventario bovino por sexo. 2009**



Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

### 3.7 OTRAS ESPECIES

#### Porcicultura

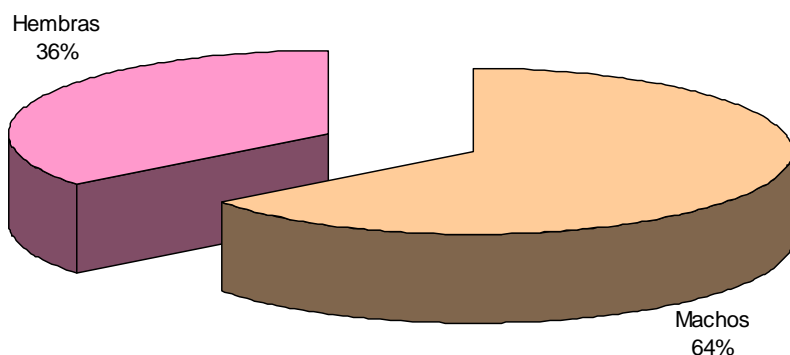
Para el año 2009, el inventario porcino estimado en las zonas corresponde a un total de 2486 animales, donde Iguaque y Merchán poseen la mayor parte de ellos. La participación por sexo predomina en los machos con un 64%.

**Cuadro 14, Inventario porcino, por área de estudio 2009**

Porcinos	Total	Guerrero	Iguaque y Merchán	Rabanal y río Bogotá
		Animales	Animales	Animales
<b>Total</b>	<b>1.833</b>	<b>604</b>	<b>1.061</b>	<b>169</b>
Cve(%)		52,60	73,28	50,64
IC +/- 95%		622	1.523	167
<b>Machos</b>	<b>1.180</b>	<b>320</b>	<b>775</b>	<b>84</b>
Cve(%)		47,33	68,66	51,20
IC +/- 95%		297	1.043	85
<b>Hembras</b>	<b>653</b>	<b>283</b>	<b>285</b>	<b>84</b>
Cve(%)		60,72	87,22	51,20
IC +/- 95%		337	488	85

Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

**Grafico 19, Distribución del inventario porcino por sexo ;**



Fuente: DANE – DIRPEN, Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m 2009.

### **Aves de corral**

El ave de corral más numerosa en la región es la gallina, que alcanza el 60%, le siguen los pollos y los gallos.

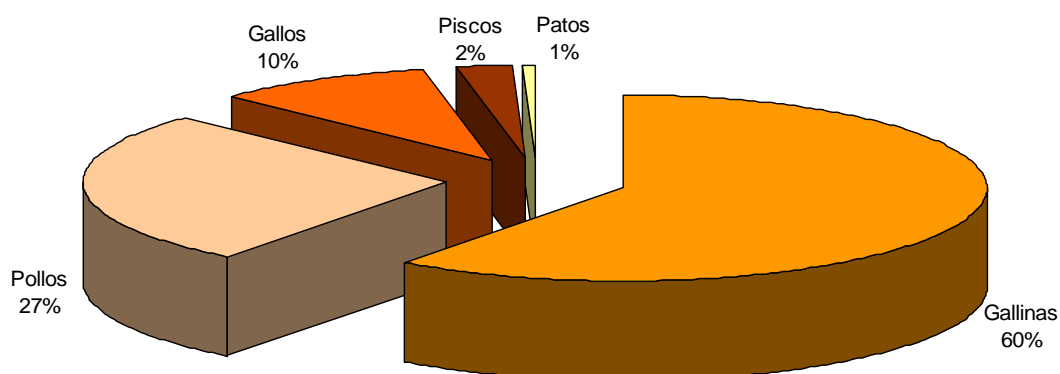
**Cuadro 15, Inventario aves de corral, según su especie, encontradas por complejo 2009**

Aves de corral	Total	Guerrero	Iguaque y Merchán	Rabanal y río Bogotá
----------------	-------	----------	-------------------	----------------------

<b>Piscos</b>	<b>751</b>	<b>401</b>	<b>264</b>	<b>85</b>
Cve(%)		54,20	37,53	54,78
IC +/- 95%		426	194	91
<b>Patos</b>	<b>228</b>	<b>25</b>	<b>123</b>	<b>80</b>
Cve(%)		62,88	63,28	79,05
IC +/- 95%		31	153	124
<b>Codornices</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Cve(%)		-	-	-
IC +/- 95%		-	-	-
<b>Pollos</b>	<b>9.021</b>	<b>4.833</b>	<b>3.429</b>	<b>759</b>
Cve(%)		25,66	54,00	49,65
IC +/- 95%		2.431	3.629	739
<b>Gallos</b>	<b>3.288</b>	<b>1.277</b>	<b>1.603</b>	<b>408</b>
Cve(%)		24,50	49,25	48,32
IC +/- 95%		613	1.548	386
<b>Gallinas</b>	<b>20.213</b>	<b>9.818</b>	<b>7.488</b>	<b>2.907</b>
Cve(%)		32,03	45,59	48,14
IC +/- 95%		6.164	6.691	2.742

Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

**Gráfico 21, Distribución del inventario de aves de corral, por especie Total 2009**



Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

El total de huevos recogidos la semana anterior a la encuesta fue de 30.699, de los cuales el 83% son para el autoconsumo en estas regiones y el resto, es decir, un 17,02% es para la venta

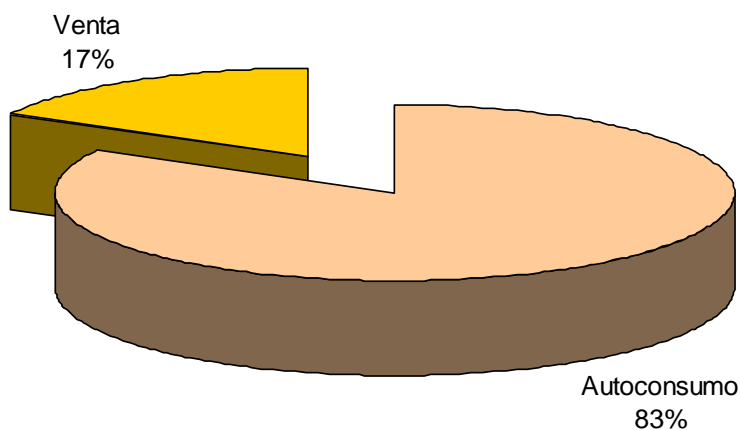
De acuerdo a la distribución por complejos de páramos, en el de Iguaque y Merchán no se presenta venta de huevos, pues todos son destinados al autoconsumo, en Guerrero el 78,02% es aprovechado para el autoconsumo y el 21,97% para la venta, similares cifras se presentan en Rabanal y río de Bogotá donde el autoconsumo es de 69,97% y la venta de 30,02%.

**Cuadro 16, Producción de huevos de la semana anterior al día de la entrevista, encontrados por complejo 2009**

Total huevos semana anterior	Total	Guerrero Huevos	Iguaque y Merchán Huevos	Rabanal y río Bogotá Huevos
<b>Total</b>	<b>30.699</b>	<b>17.471</b>	<b>8.609</b>	<b>4.619</b>
Cve(%)		34,06	37,71	44,31
IC +/- 95%		11.664	6.363	4.011
<b>Autoconsumo</b>	<b>25.473</b>	<b>13.632</b>	<b>8.609</b>	<b>3.232</b>
Cve(%)		28,53	37,71	44,56
IC +/- 95%		7.622	6.363	2.823
<b>Venta</b>	<b>5.226</b>	<b>3.839</b>	<b>-</b>	<b>1.387</b>
Cve(%)		65,15	-	94,05
IC +/- 95%		4.903	-	2.556
<b>Precio de venta (valor total).</b>	<b>1.485.956</b>	<b>1.139.289</b>	<b>-</b>	<b>346.667</b>
Cve(%)		65,90	-	94,05
IC +/- 95%		1.471.502	-	639.066

Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

**Grafico 21, Distribución porcentual del inventario de huevos según su finalidad.**



Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m. 2009.

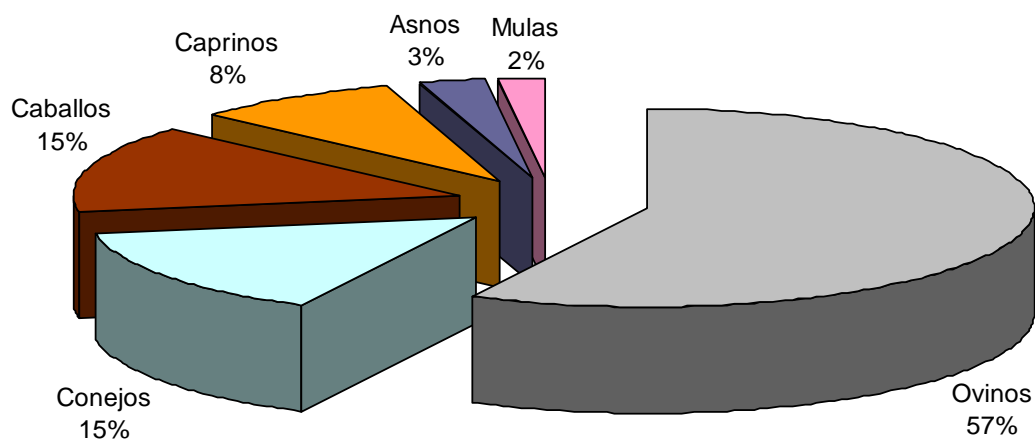
**Otras especies de menor prevalencia en el área de estudio.**

**Cuadro 17, Total de otras especies encontradas en los complejos, día de la entrevista 2009**

Especie pecuaria	Total	Guerrero	Iguaque y Merchán	Rabanal y río Bogotá
		Animales	Animales	Animales
<b>Total</b>	<b>6.176</b>	<b>2.604</b>	<b>2.326</b>	<b>1.247</b>
Ovinos	cve	57,48	49,89	63,45
	IC +/- 95%	2.934	2.274	1.550
<b>Total</b>	<b>895</b>	<b>184</b>	<b>424</b>	<b>288</b>
Caprinos	cve	69,02	64,46	55,20
	IC +/- 95%	248	535	311
<b>Total</b>	<b>1.560</b>	<b>608</b>	<b>292</b>	<b>660</b>
Caballos	cve	23,20	39,89	37,50
	IC +/- 95%	276	229	485
<b>Total</b>	<b>311</b>	<b>250</b>	<b>11</b>	<b>50</b>
Asnos	cve	43,74	95,15	80,84
	IC +/- 95%	214	20	80
<b>Total</b>	<b>210</b>	<b>178</b>	<b>32</b>	<b>-</b>
Mulas	cve	95,79	66,03	-
	IC +/- 95%	335	41	-
<b>Total</b>	<b>1.570</b>	<b>688</b>	<b>634</b>	<b>248</b>
Conejos	cve	55,15	49,75	83,13
	IC +/- 95%	743	619	405

Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m 2009.

**Grafico 22, Distribución de otras especies de menor prevalencia**



Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m,2009.

### 3.7.1 Sitio de consumo de agua de los animales.

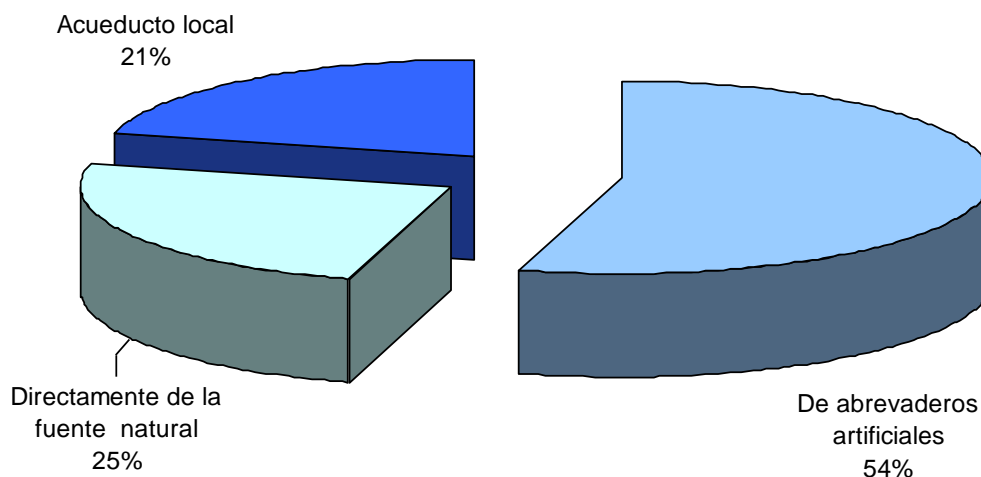
Con relación al sitio de consumo de agua para los animales se tiene que el 25% la toma directamente de fuentes naturales, el 54% de abrevaderos artificiales y el 21% usan agua de acueductos locales

**Cuadro 18, Lugar de abastecimiento de agua para consumo animal en los PSMs, encontrados por complejo 2009**

Consumo de agua por los animal	Total	Guerrero	Iguaque y Merchán	Rabanal y río Bogotá
		Psm	Psm	Psm
Directamente de la fuente natural	2.291	1.546	72	673
Cve(%)		36,61	40,58	41,74
IC +/- 95%		1.109	57	551
Acueducto local	1.960	1.801	60	100
Cve(%)		38,42	70,26	59,05
IC +/- 95%		1.356	82	115
De abrevaderos artificiales	5.058	2.488	1.626	944
Cve(%)		21,73	43,03	37,81
IC +/- 95%		1.060	1.371	699

Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

**Grafico 23, Distribución de los Lugares de abastecimiento de agua para consumo animal en los PSMs.**



Fuente: DANE – DIRPEN, Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m 2009.

### 3.8 ASISTENCIA TÉCNICA

En referencia a la cobertura de la asistencia técnica, se reporto que el 92% de los predios (PSMs) no cuentan con este tipo de servicio.

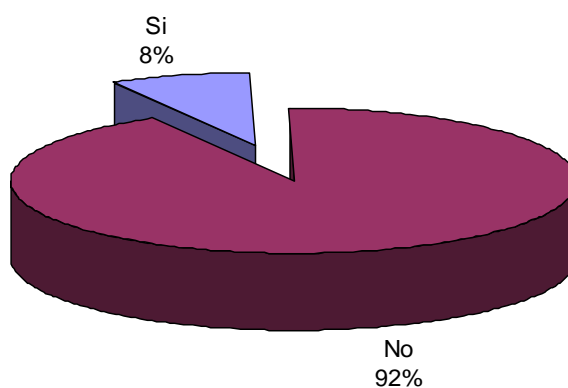
### 3.8.1 Existencia de asistencia técnica.

**Cuadro 19, Asistencia técnica, 2009**

Asistencia técnica el PSM	TOTAL	Guerrero	Iguaque y Merchán	Rabanal y río Bogotá
		Psm	Psm	Psm
Total	11.628	6.462	2.604	2.562
Cve(%)		22,30	35	25,34
IC +/- 95%		2.824	1.769	1.272
Si	940	719	21	200
Cve(%)		21,08	61,42	34,49
IC +/- 95%		297	25	135
No	10.688	5.743	2.583	2.362
Cve(%)		24,53	34,89	28,79
IC +/- 95%		2.762	1.767	1.332

Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m 2009.

**Grafico 24, Distribución de la cobertura sobre asistencia técnica, día de la entrevista.**

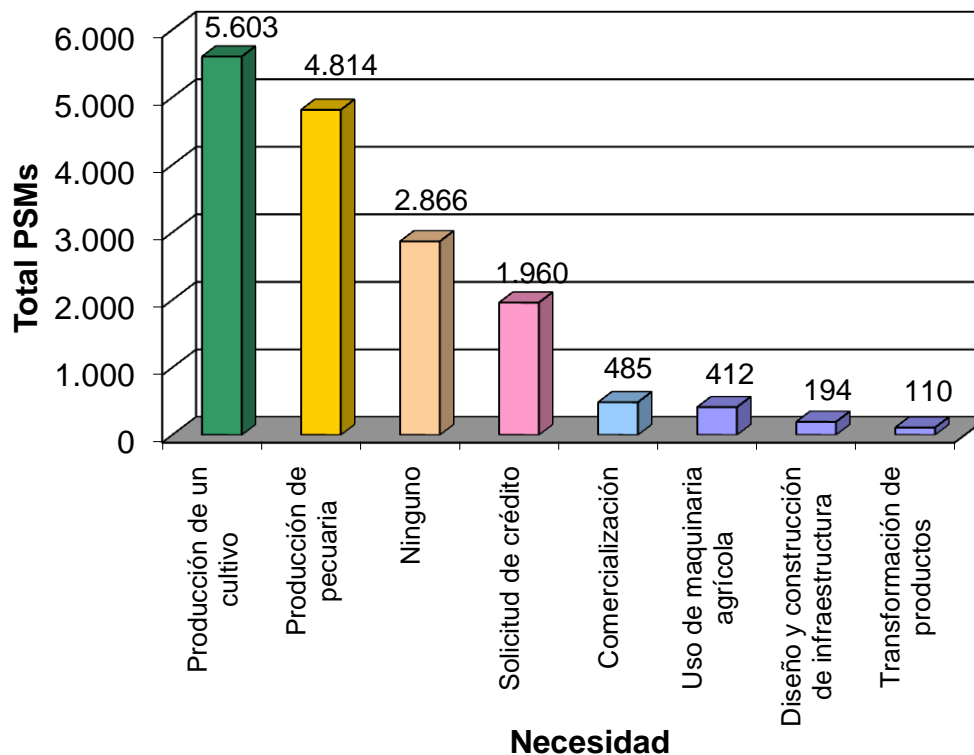


Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m 2009.

### 3.8.2 Necesidad de asistencia técnica.

De acuerdo al requerimiento de asistencia técnica en páramo se reporta que los mayores requerimientos está en su orden de importancia: Producción agrícola, Producción pecuaria y solicitud de créditos.

**Grafico 25, Distribución del requerimiento de asistencia técnica, día de la entrevista.**



Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009. Según anexo 2

### 3.9 PRÁCTICAS DE CONSERVACION

Todas las preguntas que se realizaron para la conservación de agua y suelo, son de opción múltiple.

**3.9.1 Prácticas para la conservación del agua.** En el 84,48% de los PSM no se realiza práctica alguna para conservar el agua, sólo un 9,27% siembra plantas nativas permanentes, en las riveras de las fuentes de agua y un 5,67% realiza aislamiento de humedales (pantanos, turberas, ciénagas, lagunas). Es conveniente indicar que en un PSM se puede realizar una o varias prácticas para conservación de suelos.

El gráfico 26, permite ver el número de PSMs que realizan cada práctica de conservación del agua.

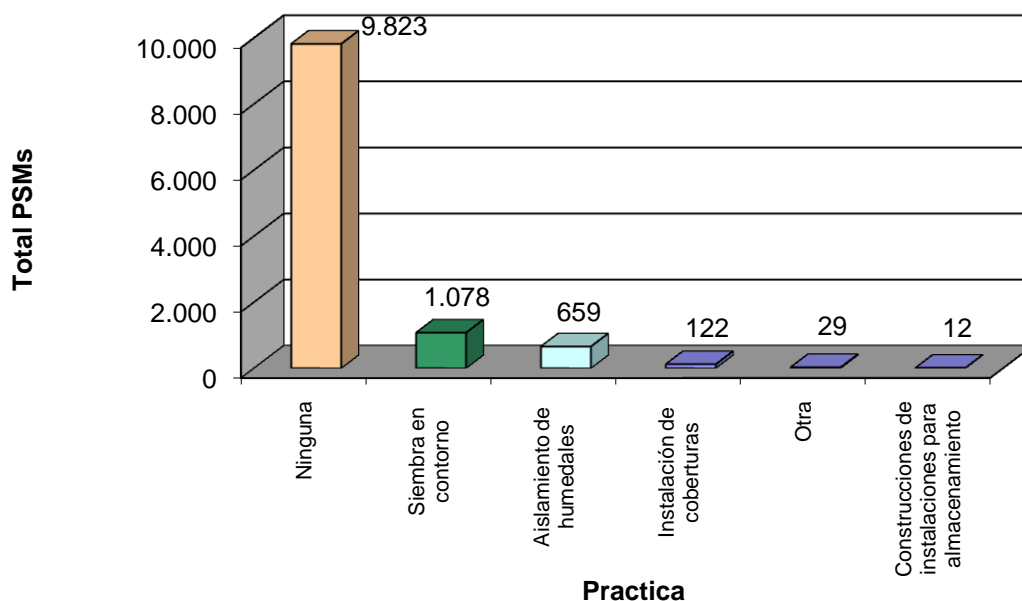
**Cuadro 20. Prácticas realizadas por PSM, encontradas por complejo 2009, para la conservación del agua.**



Prácticas de conservación del agua	Total	Guerrero	Iguaque y Merchán	Rabanal y río Bogotá
		Psm	Psm	Psm
Instalación de coberturas para la conservación de la humedad del suelo	122	88	34	-
Cve(%)		37,42	63,18	-
IC +/- 95%		65	42	-
Siembra en contorno con plantas nativas permanentes, en las riveras de las fuentes de agua	1.078	646	211	220
Cve(%)		23,45	95,81	61,06
IC +/- 95%		297	397	263
Construcciones de instalaciones para almacenamiento, transporte y tratamiento de aguas residuales	12	12	-	-
Cve(%)		74,21	-	-
IC +/- 95%		18	-	-
Aislamiento de humedales (pantanos, turberas, ciénagas, lagunas)	659	487	36	135
Cve(%)		55,13	59,72	59,95
IC +/- 95%		527	43	159
Otra	29	18	-	10
Cve(%)		69,94	-	95,07
IC +/- 95%		25	-	19
Ninguna	9.823	5.262	2.357	2.205
Cve(%)		27,48	33,65	27,54
IC +/- 95%		2.834	1.554	1.190

Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m 2009.

**Gráfico 26. Distribución de las prácticas realizadas por PSM, para la conservación del agua en paramos.**



Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

### 3.9.2 Cercos de protección de las fuentes de agua.

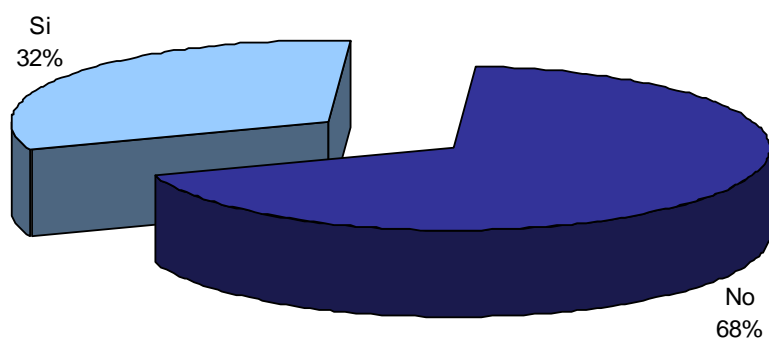
De los 11.628 PSMs, en donde se tomaron datos de la encuesta, tan solo 9.062 PSMs, dieron respuesta, encontrando según el grafico 17, que solo el 32% si manejan métodos de protección de las fuentes de agua de los daños ocasionados por los animales y el 68% no tienen protección.

**Cuadro 21. Existencia de cercos o aislamientos de protección para las fuentes de agua de los impactos generados por los animales por PSM , encontradas por complejo 2009.**

Cercos para protección de agua	Total	Guerrero	Iguaque y Merchán	Rabanal y río Bogotá
		Psm	Psm	Psm
<b>Si</b>	<b>2.872</b>	<b>1.720</b>	<b>537</b>	<b>614</b>
Cve(%)		26,14	52,42	38,68
IC +/- 95%		881	552	466
<b>No</b>	<b>6.197</b>	<b>3.900</b>	<b>1.203</b>	<b>1.094</b>
Cve(%)		26,80	41,63	32,14
IC +/- 95%		2.049	981	689

Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

### Grafico 27. Distribución porcentual de cercos de protección de agua por PSM



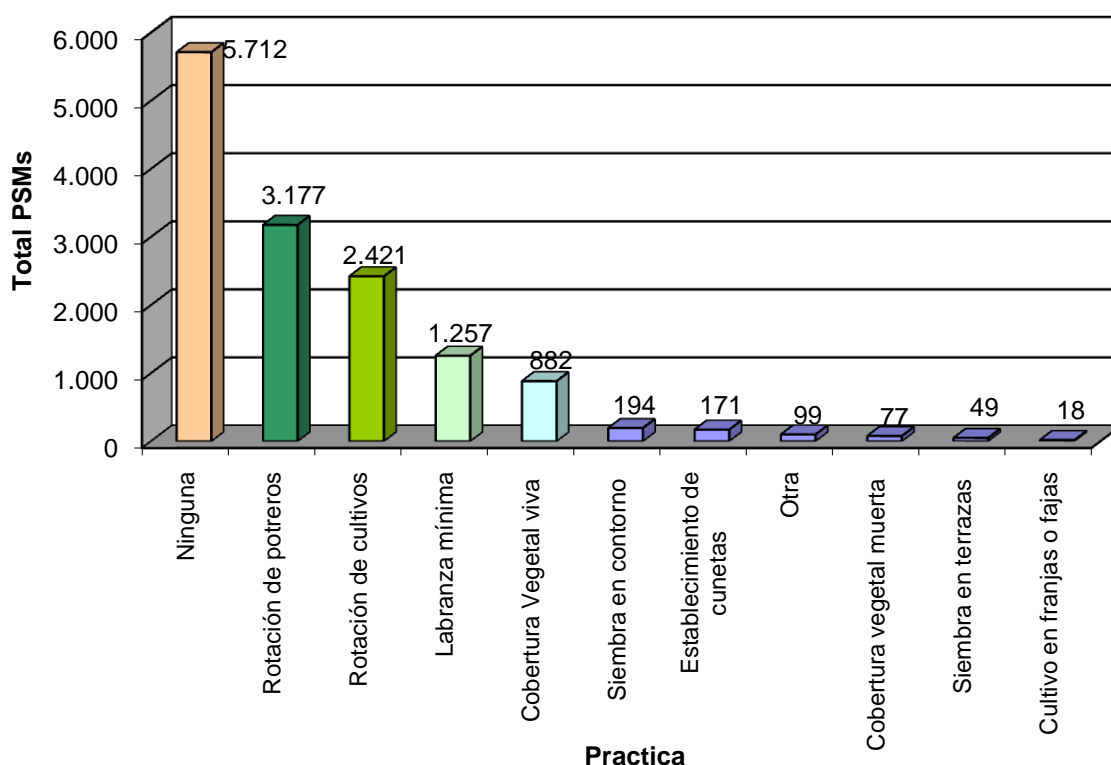
Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

### 3.9.3 Prácticas de conservación del suelo.

Las prácticas de conservación de suelo más usadas por los agricultores en los 11.628 PSM son: rotación de potreros con el 27,32%; rotación de cultivos con el 20,82%; labranza mínima con el 10,80%; cobertura vegetal viva el 7,58% y hay 49,12% que no utiliza ninguna práctica para la conservación del suelo. Igualmente existen otras prácticas en menor proporción como la siembra en terrazas en suelos de ladera, la cobertura vegetal muerta (Acolchado, bagazo, tamo, paja), el establecimiento de cunetas, acequias o zanjas a través de la pendiente, la siembra en contorno o en curvas de nivel en ladera, los cultivo en franjas o fajas, entre otras. Es importante aclarar que en un PSM se puede realizar una o varias prácticas para conservación de suelos.

En el gráfico 28, se puede ver el número de PSMs que realizan cada práctica para la conservación del suelo.

**Grafico 28. Distribución de las prácticas realizadas por PSM, para la conservación del suelo.**



Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009. Según anexo 3

### 3.10 VEGETACION ENCONTRADA EN LOS PSMs

#### 3.10.1 Prácticas para la conservación de la vegetación.

La práctica más utilizada en la conservación de la vegetación es la de los bosques naturales con un 43,58% de los 11.628 PSM, seguida por la de pajonales y pastizales nativos con el 7,29%. Existen otras usadas en menor medida turberas, rosetales, cháscales, frailejones, entre otros. En el 52,69% de los PSM no se realizan práctica para conservar la vegetación. Igualmente es importante aclarar que en un PSM se puede presentar más de una práctica de conservación.

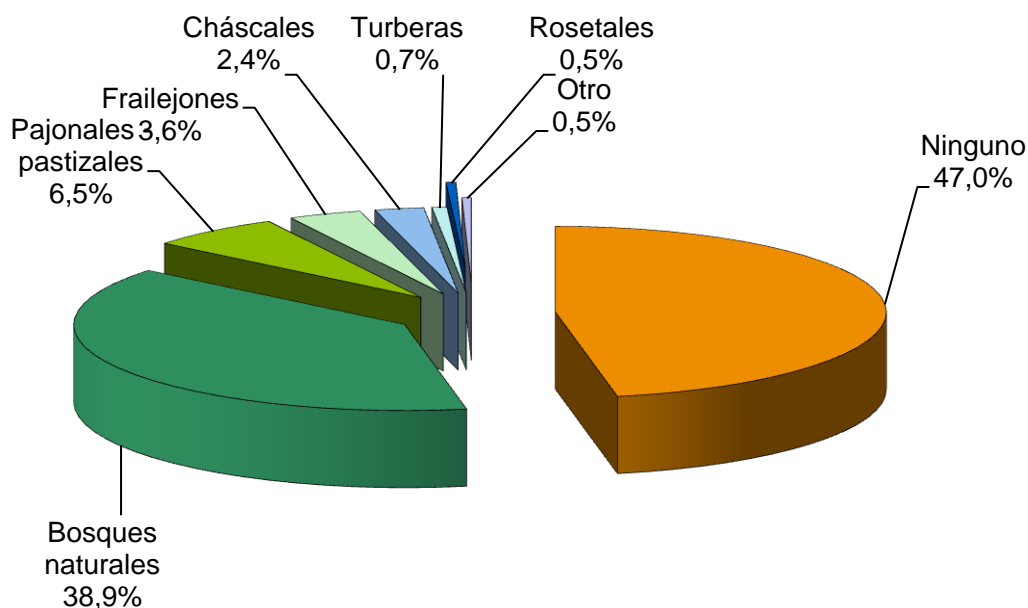
El gráfico 29, muestra el número de PSMs, que tienen determinado tipo de conservación de vegetación.

**Cuadro 22. Diferentes tipos de vegetación que se conservan en cada páramos por PSM 2009**

Tipo de vegetación conservada	Total	Guerrero	Iguaque y Merchán	Rabanal y río Bogotá
		Psm	Psm	Psm
<b>Turberas</b>	<b>95</b>	<b>15</b>	<b>22</b>	<b>58</b>
Cve(%)		78,88	60,16	59,32
IC +/- 95%		24	26	67
<b>Pajonales - pastizales</b>	<b>848</b>	<b>364</b>	<b>204</b>	<b>279</b>
Cve(%)		43,31	68,68	33,86
IC +/- 95%		309	275	185
<b>Rosetales</b>	<b>63</b>	<b>15</b>	<b>21</b>	<b>26</b>
Cve(%)		78,88	97,61	87,71
IC +/- 95%		24	40	45
<b>Cháscales</b>	<b>312</b>	<b>215</b>	<b>52</b>	<b>46</b>
Cve(%)		81,96	52,89	47,60
IC +/- 95%		345	54	43
<b>Frailejones</b>	<b>463</b>	<b>120</b>	<b>55</b>	<b>288</b>
Cve(%)		39,10	43,66	32,31
IC +/- 95%		92	47	183
<b>Bosques naturales</b>	<b>5.068</b>	<b>2.150</b>	<b>1.451</b>	<b>1.467</b>
Cve(%)		23,62	49,66	17,14
IC +/- 95%		995	1.412	493
<b>Otro</b>	<b>59</b>	<b>31</b>	<b>-</b>	<b>28</b>
Cve(%)		71,68	-	96,33
IC +/- 95%		44	-	52
<b>Ninguno</b>	<b>6.128</b>	<b>4.027</b>	<b>1.119</b>	<b>982</b>
Cve(%)		36,62	60,76	41,60
IC +/- 95%		2.891	1.332	801

Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

**Grafico 29. Distribución de la conservación de vegetación de paramos por PSMs**



Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

### 3.10.2 Presencia de jardín y/o huerto.

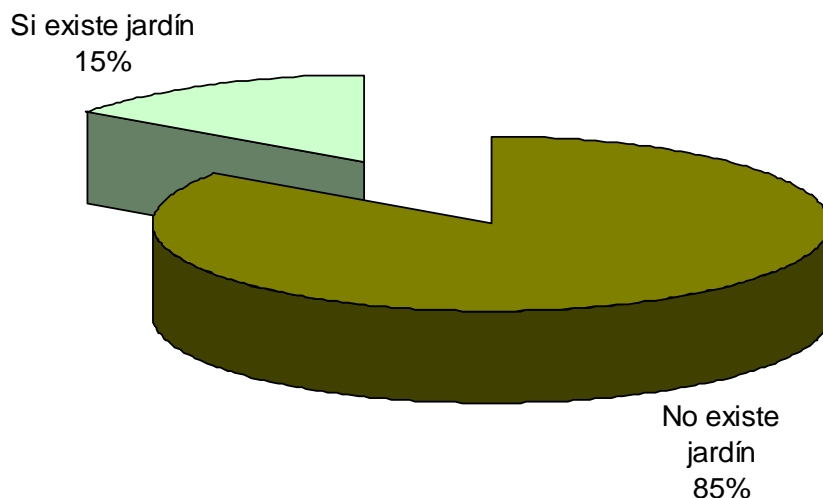
Se encontró que de los 11.628 PSM, en el 84,76% no existía jardín, como se puede observar en el gráfico 30.

**Cuadro 23. Tipos de jardines por área de estudio objeto de estudio. 2009**

Tipo de jardín	Total	Guerrero	Iguaque y Merchán	Rabanal y río Bogotá
		Psm	Psm	Psm
<b>No existe jardín</b>	<b>9.855</b>	<b>5.443</b>	<b>2.055</b>	<b>2.358</b>
Cve(%)		21,22	34,78	23,18
IC +/- 95%		2.264	1.401	1.071
<b>Si existe jardín</b>	<b>1.772</b>	<b>1.019</b>	<b>550</b>	<b>204</b>
Cve(%)		33,19	40,47	60,43
IC +/- 95%		663	436	241
<b>Plantas alimenticias</b>	<b>735</b>	<b>434</b>	<b>240</b>	<b>62</b>
Cve(%)		49,37	47,41	44,86
IC +/- 95%		420	223	54
<b>Ornamentales</b>	<b>1.005</b>	<b>529</b>	<b>314</b>	<b>162</b>
Cve(%)		41,19	49,73	75,91
IC +/- 95%		427	306	242
<b>Medicinales</b>	<b>502</b>	<b>391</b>	<b>81</b>	<b>29</b>
Cve(%)		32,38	51,33	74,22
IC +/- 95%		248	82	43
<b>Alelopáticas</b>	<b>96</b>	<b>96</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Cve(%)		56,41	-	-
IC +/- 95%		107	-	-
<b>Otro</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Cve(%)		-	-	-
IC +/- 95%		-	-	-

Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m. 2009.

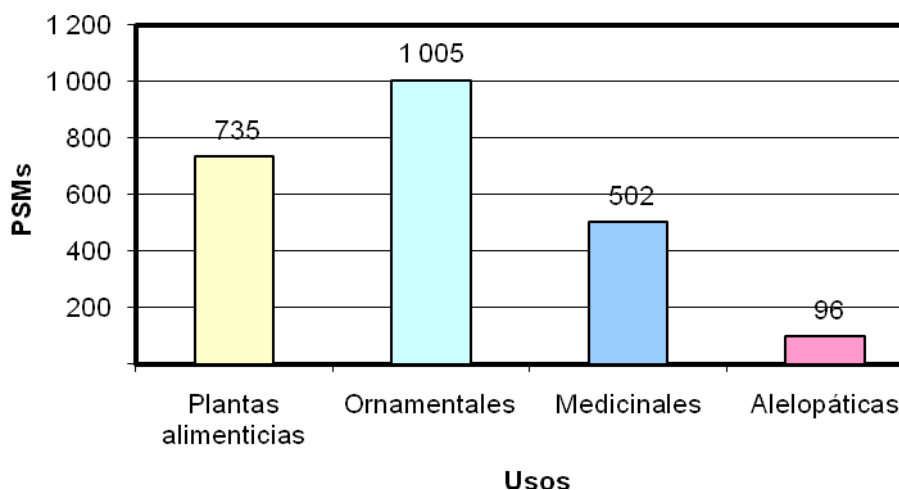
**Grafico 30. Distribución de la existencia de jardines, en los complejos objeto de estudio.**



Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m. 2009.

El gráfico 31, muestra la distribución de los jardines encontrados en los PSMs, en donde el 15% donde existía jardín, el 44% correspondía a plantas ornamentales, el 31% a plantas alimenticias, el 21% plantas medicinales y el 4% a alelopáticas. Aquí también es importante aclarar que en un PSM se pueden encontrar varios tipos de plantas para cada uso.

**Grafico 31. Distribución de los principales jardines encontrados**



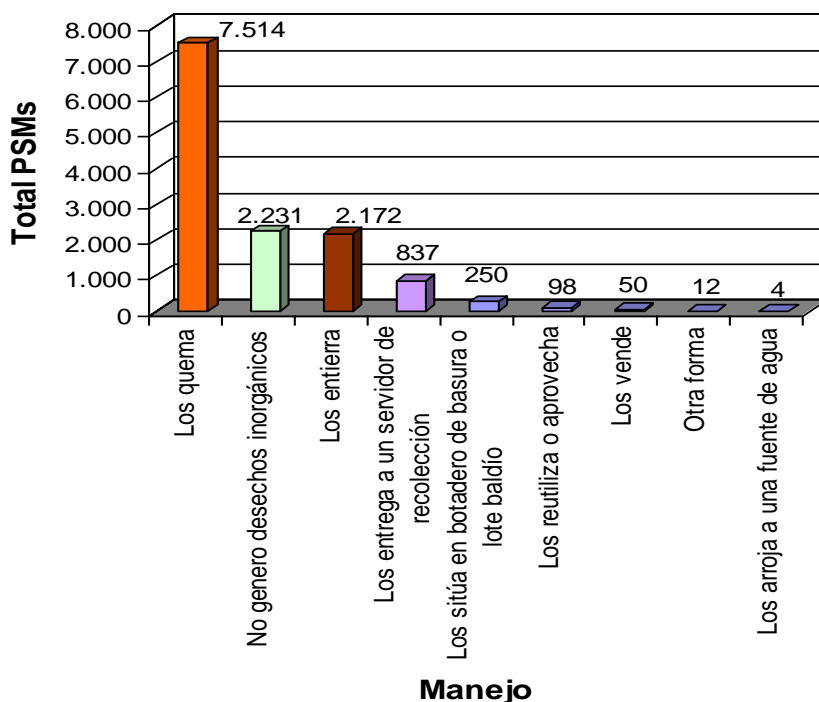
Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m. 2009.

### 3.11 MANEJO AMBIENTAL DE LOS DESECHOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS EN EL PSM

Dadas las características especiales de la zona de páramo, su relieve, fragilidad e importancia, se hace necesario conocer el manejo ambiental de los desechos orgánicos e inorgánicos, con el fin de ser una base para establecer acciones propuestas para la conservación y protección de estos ecosistemas.

**3.11.1 Desechos inorgánicos.** En el cuadro, se observa que los desechos inorgánicos en esta zona en su orden de importancia, los quema, los entierra y no genera desechos.

**Grafico 32, Distribución del manejo de desechos inorgánicos, día de la entrevista en los complejos por PSM 2009**



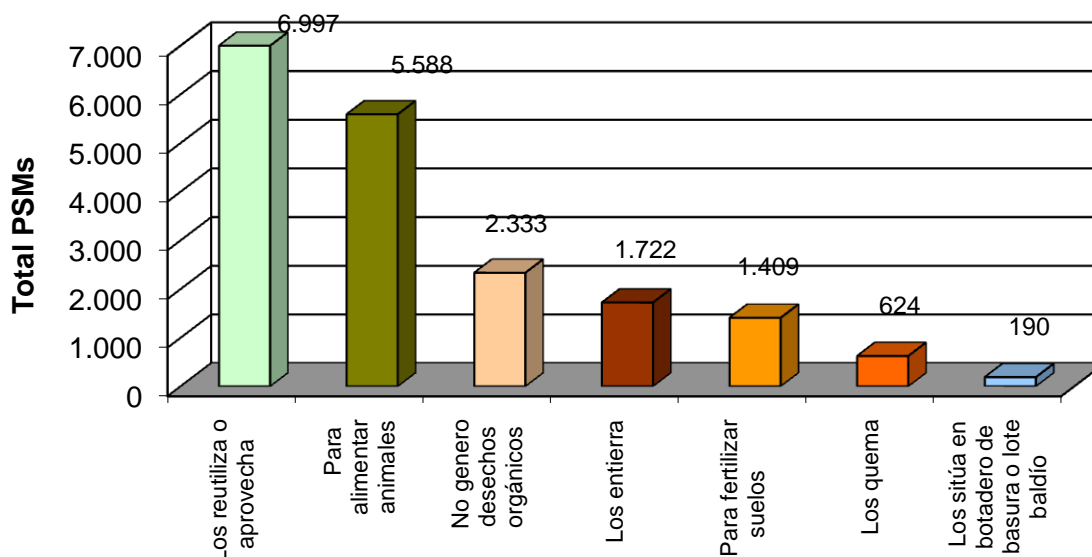
Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

### 3.11.2 Desechos orgánicos.

De los 11.628 PSM, el 60,17% reutiliza o aprovecha los desechos, el 48,05% los usa para alimentar sus animales, el 20,06% no genera desechos orgánicos, el 14,81% los entierra, el 12,11% los utiliza como abono y el 5,36% los quema. Otros manejos en menor escala son: se arrojan a una fuente de agua o en un lote baldío o en el botadero de basura. Es importante aclarar que pueden existir varios tipos de manejo de desechos en un solo PSM.



**Grafico 33, Distribución del manejo de desechos orgánicos día de la entrevista en los complejos por PSM 2009**



### Manejo de desechos

Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009. Según anexo 5

### 3.11.3 Uso de excretas animales.

En los 11.628 PSM, se encontró que el uso mas frecuente de las excretas es para la fertilización de potreros y cultivos con un 49,57%. Otros son compostaje con un 1,28%, lombricultivos 0,24 % y alimento para ganado con un 0,18%. Además se halló que en 51,19% no se realizaba ningún tipo de práctica. Cabe aclarar que en un PSM, puede existir más de una práctica de manejo de excrementos.

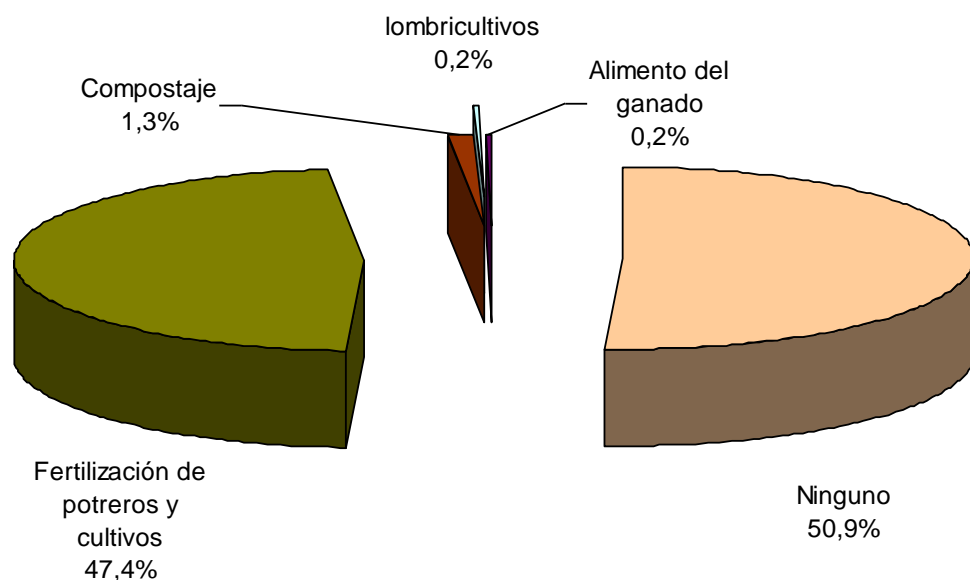
**Cuadro 24, Utilización de las excretas animales en los PSMs, según su finalidad según complejo 2009**

Uso de las excretas de los animales	Total	Guerrero	Iguaque y Merchán	Rabanal y río Bogotá
		Psm	Psm	Psm
<b>Fertilización de potreros y cultivos</b>	<b>5.535</b>	<b>3.342</b>	<b>1.212</b>	<b>980</b>
Cve(%)		28,86	52,17	35,96
IC +/- 95%		1.890	1.240	691
<b>Compostaje</b>	<b>149</b>	<b>149</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Cve(%)		31,67	-	-
IC +/- 95%		93	-	-
<b>lombricultivos</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Cve(%)		87,87	-	-
IC +/- 95%		48	-	-
<b>Lagunas de estabilización</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Cve(%)	-	-	-	-
IC +/- 95%	-	-	-	-
<b>Biodigestores</b>	-	-	-	-
Cve(%)	-	-	-	-
IC +/- 95%	-	-	-	-
<b>Plantas de procesamiento</b>	-	-	-	-
Cve(%)	-	-	-	-
IC +/- 95%	-	-	-	-
<b>Alimento del ganado</b>	22	22	-	-
Cve(%)		97,68	-	-
IC +/- 95%		42	-	-
<b>Ninguno</b>	5.953	2.979	1.392	1.581
Cve(%)		23,20	26,86	31,92
IC +/- 95%		1.355	733	989

Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

**Grafico 34, Distribución del uso de las excretas animales por PSMs**



Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m 2009.

### 3.12 RECURSOS DEL BOSQUE

El principal uso que se hace del bosque es como leña en un 27, 51% de los 11. 628 PSM. Otros usos en menor escala son: medicinales, fibra, alimentación tanto humana como animal, entre otros. Existe un 71,92% de los PSM donde no hay una utilización de este recurso. En cada PSM puede haber más de una forma de utilización de este recurso.

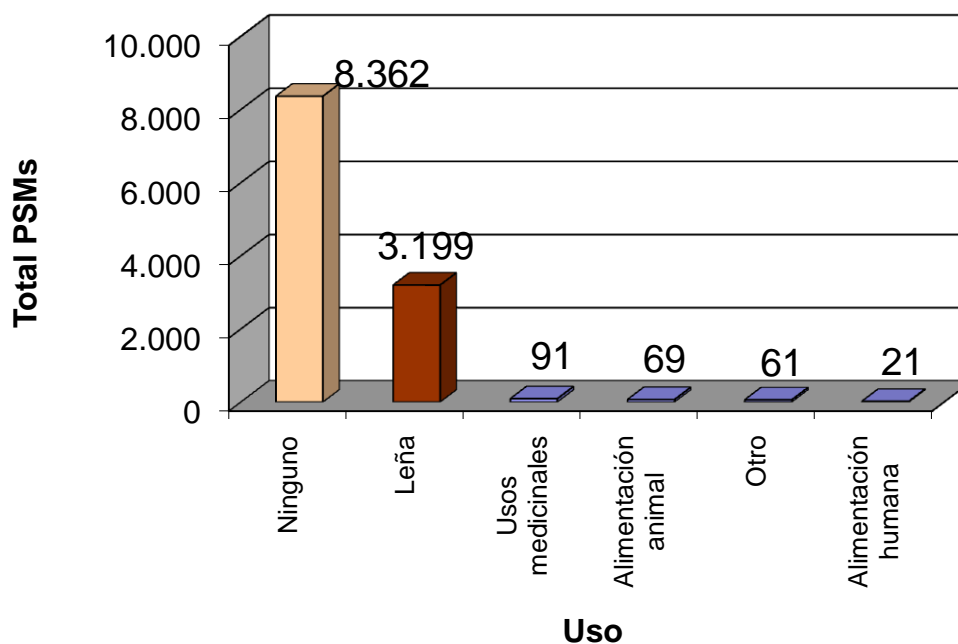
En la gráfica 35, se muestra el número de PSMs que realizan un determinado uso.

**Cuadro 25. Usos de los recursos del bosque en los complejos por PSMs 2009**

Uso de recursos del bosque para	Total	Guerrero	Iguaque y Merchán	Rabanal y río Bogotá
		Psm	Psm	Psm
<b>Usos medicinales</b>	<b>91</b>	<b>50</b>	<b>-</b>	<b>42</b>
Cve(%)		66,28	-	97,57
IC +/- 95%		65	-	80
<b>Fibra</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Cve(%)		-	-	-
IC +/- 95%		-	-	-
<b>Alimentación animal</b>	<b>69</b>	<b>69</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Cve(%)		92,18	-	-
IC +/- 95%		125	-	-
<b>Alimentación humana</b>	<b>21</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>21</b>
Cve(%)		-	-	97,57
IC +/- 95%		-	-	40
<b>Leña</b>	<b>3.199</b>	<b>1.922</b>	<b>590</b>	<b>688</b>
Cve(%)		41,22	52,29	31,89
IC +/- 95%		1.552	605	430
<b>Otro</b>	<b>61</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>31</b>
Cve(%)		62,62	86,19	67,55
IC +/- 95%		22	20	41
<b>Ninguno</b>	<b>8.362</b>	<b>4.496</b>	<b>2.006</b>	<b>1.860</b>
Cve(%)		17,76	37,31	27,09
IC +/- 95%		1.565	1.467	988

Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m. 2009.

**Grafico 35. Distribución de los usos de los recursos de los bosques por PSMs**

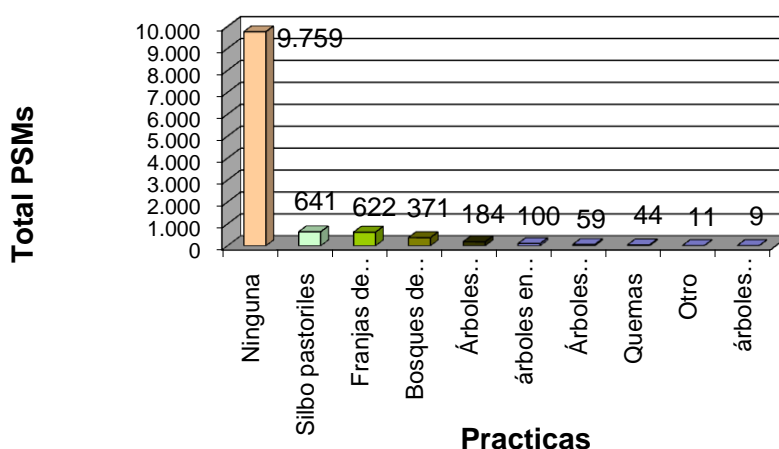


Fuente: DANE – DIRPEN, Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m 2009.

### 3.13 PRÁCTICAS REALIZADAS EN LOS PSMs

En los 11.628 PSM las otras prácticas de mayor representatividad son las siguientes: silvopastoriles 5,51%, franjas de pastoreo 5,35%, bosques de leña 3,18%. Además se realizan otras prácticas poco significativas: árboles forestales como cerca viva, árboles forrajeros como cercas vivas, árboles forrajeros en potreros, árboles en potreros, quemas, entre otras. En el 83,93% no hay presencia de ningún tipo de estas prácticas. Es pertinente aclarar que en un PSM, se puede realizar más de una práctica.

**Grafico 36, Distribución de las prácticas realizadas en los PSMs**



Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

### 3.14 ACTIVIDAD ECONOMICA DIFERENTE A LA AGROPECUARIA

En el 97,07% de los 11. 628 PSM no se realiza otro tipo de actividad económica diferente a la producción agropecuaria. Sólo en un porcentaje menor se relacionan las siguientes actividades: servicios agropecuarios con un 1,07%, comercio mayorista/minorista con un 0,67%, eco-turismo con un 0,57%, hotelería con un 0,42%, turística con un 0,30%, actividades de minería con un 0,11% y actividades de pesca con el 0,025%.

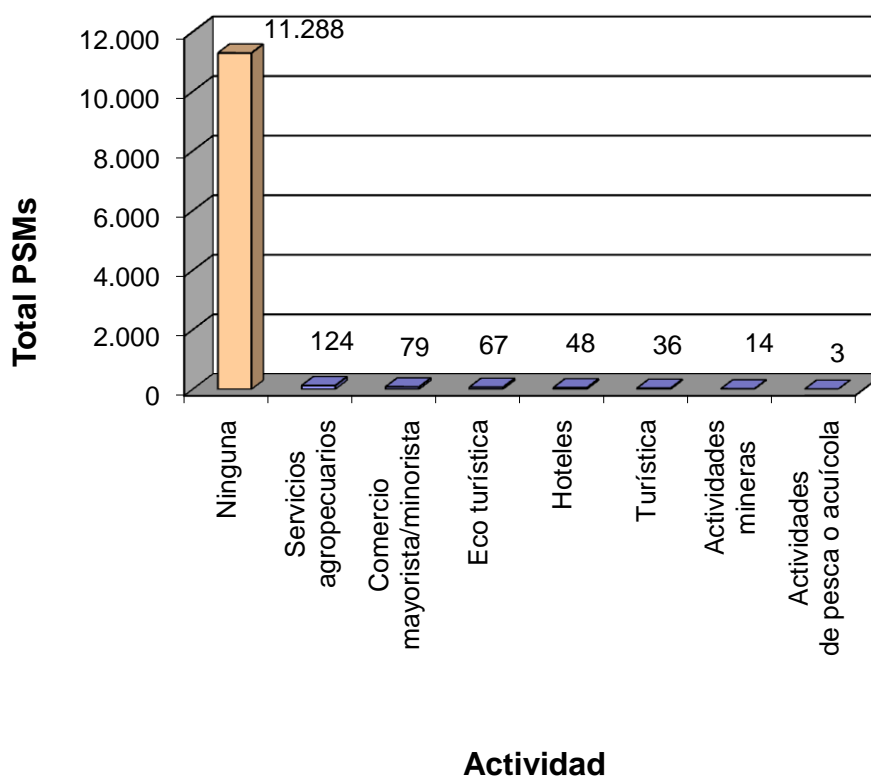
**Cuadro 26, Otras actividades económicas que se realizan en los PSMs según complejos .**

Actividad económica diferente	Total	Guerrero	Iguaque y Merchán	Rabanal y río Bogotá
		Psm	Psm	Psm
Actividades de pesca o acuícola	3	3	-	-
Cve(%)		81,65	-	-
IC +/- 95%		5	-	-
Servicios agropecuarios	124	124	-	-
Cve(%)		61,34	-	-
IC +/- 95%		150	-	-
Actividades mineras	14	-	-	14

Cve(%)		-	-	96,33
IC +/- 95%		-	-	26
<b>Manufactureras</b>		-	-	-
Cve(%)		-	-	-
IC +/- 95%		-	-	-
<b>Comercio mayorista/minorista</b>	79	44	35	-
Cve(%)		66,16	97,12	-
IC +/- 95%		56	67	-
<b>Restaurante</b>		-	-	-
Cve(%)		-	-	-
IC +/- 95%		-	-	-
<b>Hoteles</b>	48	25	23	-
Cve(%)		97,97	55,82	-
IC +/- 95%		48	26	-
<b>Turística</b>	36	4	32	-
Cve(%)		86,60	67,60	-
IC +/- 95%		7	42	-
<b>Eco turística</b>	67	25	42	-
Cve(%)		97,97	62,38	-
IC +/- 95%		48	52	-
<b>Ninguna</b>	11.288	6 237	2 503	2 548
Cve(%)		22,69	35,53	25,57
IC +/- 95%		2 774	1 744	1 277

Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

**Gráfico 37, Distribución de las diferentes actividades económicas que se realizan en los PSMs de los complejos de estudio**



Fuente: DANE – DIRPEN, Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m 2009.

### 3.15 MAQUINARIA AGRICOLA

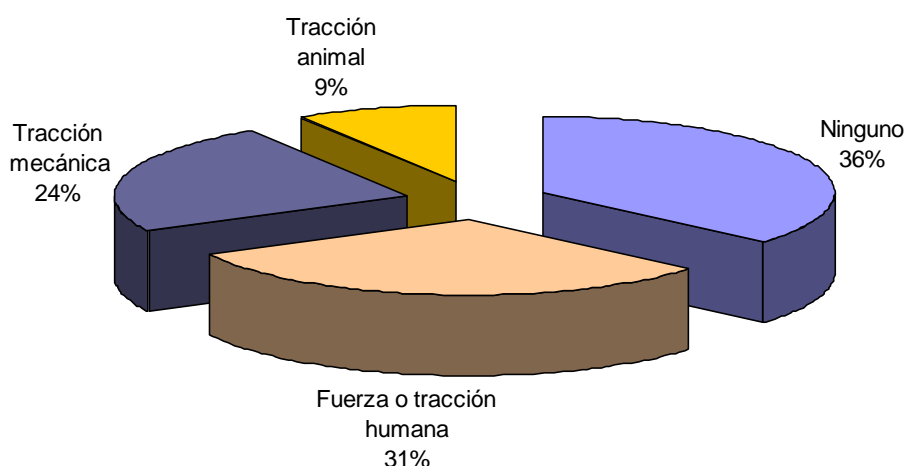
La maquinaria agrícola más usada es la manual que utiliza fuerza o tracción muscular humana que se aplica en un 30,90% de los 11.628 PSM, le siguen las máquinas de tracción mecánica con un 23,78% y por último los implementos de tracción animal con un 8,95%.

**Cuadro 27, Utilización de maquinaria agrícola en los PSMs por complejos 2009**

Uso de maquinaria agrícola	Total	Guerrero	Iguaque y Merchán	Rabanal y río Bogotá
		Psm	Psm	Psm
<b>Tracción mecánica</b>	<b>2.766</b>	<b>2.012</b>	<b>370</b>	<b>384</b>
Cve(%)		26,11	71,68	22,73
IC +/- 95%		1.030	520	171
<b>Tracción animal</b>	<b>1.041</b>	<b>605</b>	<b>275</b>	<b>161</b>
Cve(%)		31,49	71,79	53,08
IC +/- 95%		373	387	168
<b>Fuerza o tracción humana</b>	<b>3.593</b>	<b>1.774</b>	<b>1.198</b>	<b>621</b>
Cve(%)		32,01	38,41	86,77
IC +/- 95%		1.113	902	1.056
<b>Ninguno</b>	<b>4.228</b>	<b>2.071</b>	<b>761</b>	<b>1.396</b>
Cve(%)		21,09	32,27	24,66
IC +/- 95%		856	482	675

Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m. 2009.

**Grafico 38, Distribución, del uso de la maquinaria agrícola en los PSMs**



Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m. 2009.

### 3.16 PRÁCTICAS REALIZADAS EN EL CULTIVO DE LA PAPA

Teniendo en cuenta que el cultivo de PAPA, es el más representativo en los complejos , solo se realizaron estos cuadros a este cultivo.

#### 3.16.1 Control fitosanitario.

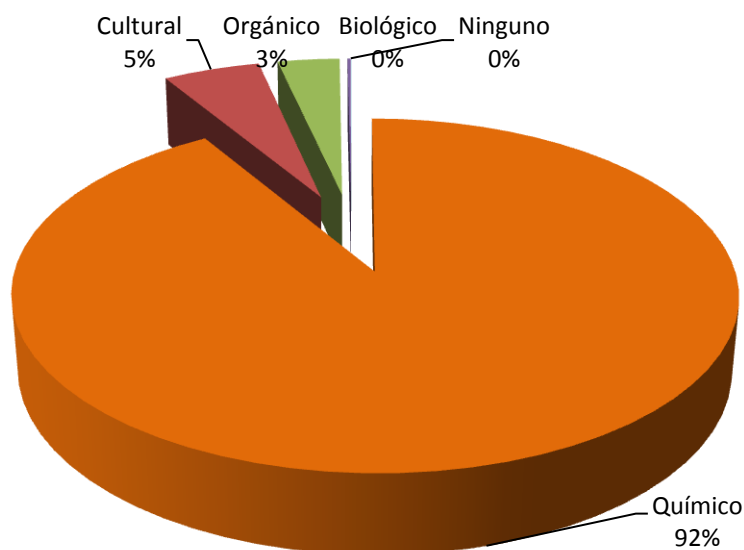
El cultivo de papa, es uno de los que más utiliza plaguicidas en nuestro país, casi todos de síntesis química en laboratorio.

**Cuadro 28, controles fitosanitarios realizados en el cultivo de la papa por complejos**

Tipo de control fitosanitario	Total	área sembrada papa			
		Guerrero	Iguaque y merchan	Rabanal y río Bogotá	
Biológico	PSM	15	15	-	-
	cve		94,49	-	-
	IC +/- 95%		27	-	-
Cultural	PSM	432	56	-	376
	cve		61,06	-	94,05
	IC +/- 95%		67	-	693
Orgánico	PSM	276	144	-	132
	cve		91,90	-	94,93
	IC +/- 95%		259	-	246
Químico	PSM	7 621	4.680	1.204	1.737
	cve		18,85	51,38	15,51
	IC +/- 95%		1.729	1.212	528
Ninguno	PSM	1	-	1	-
	cve		-	95,15	-
	IC +/- 95%		-	2	-

Fuente: DANE . Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m. 2009.

**Grafico 39, distribución de los controles fitosanitarios realizados en el cultivo de la papa**

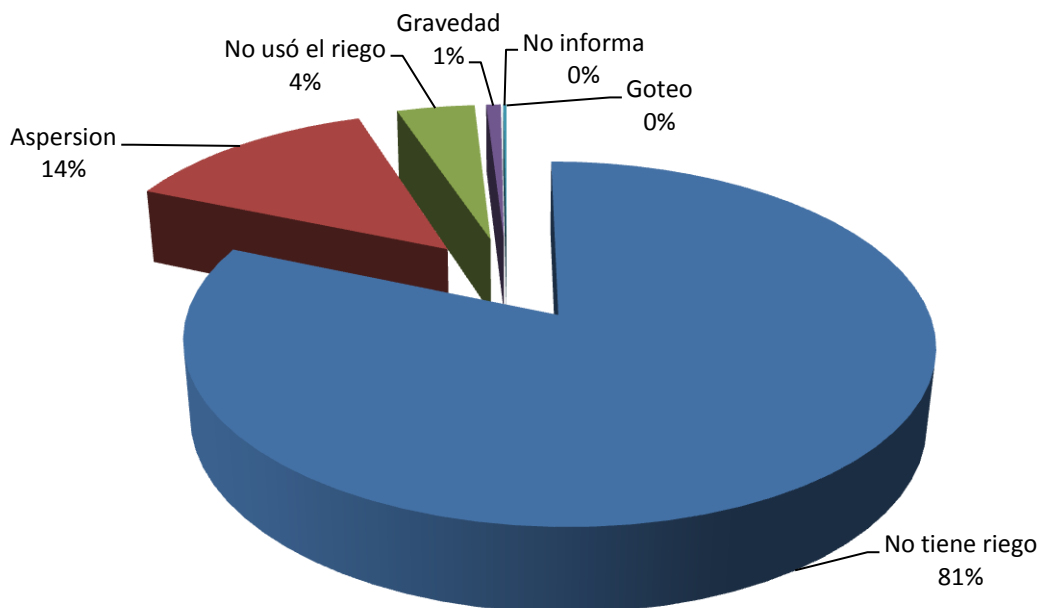


Fuente: DANE . Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m. 2009.

### 3.16.2 Uso de riego.

Solo el 15%, de los PSMs, utiliza alguna modalidad de riego. Tal como puede observarse en el grafico número 40

**Grafico 40, distribución de los diferentes tipos de riego usados en el cultivo de papa**



Fuente: DANE . Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m. 2009.



## ANEXOS

### Anexo A. Cuadro Área, por complejo de paramos según uso del suelo. Guerrero, Iguaque y Rabanal. 2009

Uso de la tierra	Total	Guerrero	Iguaque y Merchán	Rabanal y río Bogotá
		Área (ha)	Área (ha)	Área (ha)
<b>Transitorios</b>	7.293,7	4.856,1	889,0	1.548,6
Cve %		18,4	61,3	20,3
IC +/- 95%		1.747,6	1.068,3	615,2
<b>Permanentes</b>	553,2	-	553,2	-
Cve %		-	95,4	-
IC +/- 95%		-	1.034,6	-
<b>Barbecho</b>	1.619,2	955,0	432,0	232,2
Cve %		39,0	46,1	53,0
IC +/- 95%		729,5	390,5	241,4
<b>Descanso</b>	234,7	192,4	42,3	0,0
Cve %		37,7	97,6	0,0
IC +/- 95%		142,1	80,9	0,0
<b>Pastos y forrajes</b>	38.955,5	26.529,6	6.049,6	6.376,2
Cve %		18,4	31,1	20,5
IC +/- 95%		9.581,4	3.687,3	2.566,7
<b>Malezas y rastrojos</b>	235,8	153,1	15,6	67,1
Cve %		79,3	75,6	95,5
IC +/- 95%		238,0	23,2	125,6
<b>Bosques naturales</b>	81.236,2	24.000,4	33.468,0	23.767,7
Cve %		14,2	39,3	20,3
IC +/- 95%		6.692,8	25.807,2	9.437,2
<b>Bosques plantados</b>	6.001,7	5.830,5	10,6	160,6
Cve %		68,9	95,2	73,8
IC +/- 95%		7.874,4	19,7	232,3
<b>Porcicultura</b>	0,1	0,1	-	-
Cve %		81,7	-	-
IC +/- 95%		0,1	-	-
<b>Avicultura</b>	-	-	-	-
Cve %		-	-	-
IC +/- 95%		-	-	-
<b>floricultura</b>	-	-	-	-
Cve %		-	-	-
IC +/- 95%		-	-	-
<b>Piscicultura</b>	0,1	0,1	-	-
Cve %		81,6	-	-
IC +/- 95%		0,1	-	-
<b>Cuerpos de agua</b>	323,6	161,1	35,3	127,1
Cve %		39,6	54,3	37,5
IC +/- 95%		125,2	37,6	93,5
<b>Eriales y afloramientos rocosos</b>	1.510,3	586,5	211,4	712,4
Cve %		52,8	97,6	73,8
IC +/- 95%		606,9	404,5	1.030,1
<b>Otros fines</b>	539,6	425,9	65,1	48,7

Cve %	21,1	47,6	37,5
IC +/- 95%	176,3	60,7	35,8

Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m 2009.

### Anexo B. Cuadro Requerimiento de asistencia técnica, según la necesidad por complejo de paramos 2009

En qué necesita asistencia técnica	Total	Guerrero	Iguaque y Merchán	Rabanal y río Bogotá
		Psm	Psm	Psm
<b>Producción de un cultivo</b>	<b>5.603</b>	<b>2.993</b>	<b>1.493</b>	<b>1.117</b>
Cve(%)		30,47	45,57	27,62
IC +/- 95%		1.787	1.334	605
<b>Producción de pecuaria</b>	<b>4.814</b>	<b>2.378</b>	<b>1.227</b>	<b>1.208</b>
Cve(%)		22,48	38,46	25,86
IC +/- 95%		1.048	925	613
<b>Comercialización</b>	<b>485</b>	<b>202</b>	<b>82</b>	<b>201</b>
Cve(%)		48,14	63,27	65,75
IC +/- 95%		191	101	259
<b>Diseño y construcción de infraestructura</b>	<b>194</b>	<b>50</b>	<b>35</b>	<b>109</b>
Cve(%)		49,02	97,12	77,64
IC +/- 95%		48	67	166
<b>Uso de maquinaria agrícola</b>	<b>412</b>	<b>337</b>	<b>28</b>	<b>47</b>
Cve(%)		35,79	65,20	66,13
IC +/- 95%		237	36	61
<b>Solicitud de crédito</b>	<b>1.960</b>	<b>945</b>	<b>352</b>	<b>663</b>
Cve(%)		31,39	66,65	46,34
IC +/- 95%		582	460	602
<b>Transformación de productos</b>	<b>110</b>	<b>40</b>	<b>18</b>	<b>52</b>
Cve(%)		56,81	97,12	89,87
IC +/- 95%		45	34	92
<b>Ninguno</b>	<b>2.866</b>	<b>1.565</b>	<b>627</b>	<b>674</b>
Cve(%)		34,22	38,53	45,75
IC +/- 95%		1.050	473	605

Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

**Anexo C. Cuadro 24. Principales prácticas de conservación del suelo, realizadas en los PSMs por complejo 2009**

Prácticas de conservación del suelo	Total	Guerrero	Iguaque y Merchán	Rabanal y río Bogotá
		Psm	Psm	Psm
<b>Siembra en terrazas en suelos de ladera</b>	<b>49</b>	<b>31</b>	<b>18</b>	<b>0</b>
Cve(%)		79,34	97,12	0,00
IC +/- 95%		48	34	-
<b>Labranza mínima</b>	<b>1.257</b>	<b>912</b>	<b>211</b>	<b>134</b>
Cve(%)		23,07	72,84	57,11
IC +/- 95%		412	302	150
<b>Cobertura Vegetal viva (trébol, etc.)</b>	<b>882</b>	<b>758</b>	<b>95</b>	<b>29</b>
Cve(%)		37,92	63,62	74,22
IC +/- 95%		563	119	43
<b>Cobertura vegetal muerta (Acolchado, bagazo, tamo, paja)</b>	<b>77</b>	<b>64</b>	<b>13</b>	<b>0</b>
Cve(%)		28,62	79,14	0,00
IC +/- 95%		36	20	-
<b>Establecimiento de cunetas, acequias o zanjas contra la pendiente</b>	<b>171</b>	<b>137</b>	<b>6</b>	<b>27</b>
Cve(%)		40,99	48,64	54,42
IC +/- 95%		110	6	29
<b>Siembra en contorno o en curvas de nivel en ladera</b>	<b>194</b>	<b>92</b>	<b>21</b>	<b>81</b>
Cve(%)		55,28	97,61	64,01
IC +/- 95%		100	40	101
<b>Rotación de cultivos</b>	<b>2.421</b>	<b>1.626</b>	<b>342</b>	<b>454</b>
Cve(%)		28,82	56,46	23,48
IC +/- 95%		918	378	209
<b>Rotación de potreros</b>	<b>3.177</b>	<b>1.928</b>	<b>422</b>	<b>827</b>
Cve(%)		28,87	53,79	31,23
IC +/- 95%		1.091	445	506
<b>Cultivo en franjas o fajas</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0</b>
Cve(%)		0,00	97,12	0,00
IC +/- 95%		-	34	-
<b>Otra</b>	<b>99</b>	<b>62</b>	<b>11</b>	<b>26</b>
Cve(%)		79,06	95,15	56,61
IC +/- 95%		96	20	29
<b>Ninguna</b>	<b>5.712</b>	<b>2.461</b>	<b>1.769</b>	<b>1.483</b>
Cve(%)		36,83	31,41	27,22
IC +/- 95%		1.777	1.089	791

Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

**Anexo D. Cuadro Manejo de los desechos inorgánicos, según su finalidad en los complejos 2009**

Manejo desechos inorgánicos	Total	Guerrero	Iguaque y Merchán	Rabanal y río Bogotá
		Psm	Psm	Psm
<b>Los vende</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Cve(%)		66,28	-	-
IC +/- 95%		65	-	-
<b>Los reutiliza o aprovecha</b>	<b>98</b>	<b>78</b>	<b>-</b>	<b>20</b>
Cve(%)		44,96	-	94,93
IC +/- 95%		69	-	38
<b>Los sitúa en botadero de basura o lote baldío</b>	<b>250</b>	<b>62</b>	<b>42</b>	<b>145</b>
Cve(%)		66,76	62,38	46,21
IC +/- 95%		81	52	132
<b>Los entierra</b>	<b>2.172</b>	<b>1.244</b>	<b>228</b>	<b>701</b>
Cve(%)		31,77	51,05	35,90
IC +/- 95%		775	228	493
<b>Los quema</b>	<b>7.514</b>	<b>4.502</b>	<b>1.645</b>	<b>1.367</b>
Cve(%)		25,80	45,42	30,82
IC +/- 95%		2.276	1.465	826
<b>Los arroja a una fuente de agua</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Cve(%)		86,60	-	-
IC +/- 95%		7	-	-
<b>Los entrega a un servidor de recolección</b>	<b>837</b>	<b>578</b>	<b>240</b>	<b>19</b>
Cve(%)		49,72	71,07	50,85
IC +/- 95%		564	334	19
<b>Otra forma</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Cve(%)		95,90	-	-
IC +/- 95%		23	-	-
<b>No genero desechos inorgánicos</b>	<b>2.231</b>	<b>874</b>	<b>549</b>	<b>809</b>
Cve(%)		23,84	23,44	29,83
IC +/- 95%		408	252	473

Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

## Anexo E. Cuadro Manejo de los desechos orgánicos, según su finalidad en los complejos 2009

Manejo desechos orgánicos	Total	Guerrero	Iguaque y Merchán	Rabanal y río Bogotá
		Psm	Psm	Psm
Los vende	-	-	-	-
Cve(%)		-	-	-
IC +/- 95%		-	-	-
Los reutiliza o aprovecha	6.997	3.933	1.544	1.519
Cve(%)		25,22	47,81	34,83
IC +/- 95%		1.944	1.447	1.037
Para alimentar animales	5.588	3.186	1.185	1.218
Cve(%)		30,32	51,15	38,21
IC +/- 95%		1.893	1.188	912
Para fertilizar suelos	1.409	748	359	302
Cve(%)		39,19	67,28	38,25
IC +/- 95%		574	474	226
Como combustible	-	-	-	-
Cve(%)		-	-	-
IC +/- 95%		-	-	-
Otra forma	-	-	-	-
Cve(%)		-	-	-
IC +/- 95%		-	-	-
Los sitúa en botadero de basura o lote baldío	190	158	4	27
Cve(%)		82,89	86,19	54,42
IC +/- 95%		257	7	29
Los entierra	1.722	1.239	275	208
Cve(%)		30,41	73,34	41,52
IC +/- 95%		739	395	169
Los quema	624	486	67	71
Cve(%)		43,16	61,75	57,90
IC +/- 95%		411	81	81
Los arroja a una fuente de agua	11	-	11	0
Cve(%)		-	95,15	0,00
IC +/- 95%		-	20	-
Los entrega a un servidor de recolección	-	-	-	-
Cve(%)		-	-	-
IC +/- 95%		-	-	-
Otra forma	9	9	-	-
Cve(%)		94,49	-	-
IC +/- 95%		17	-	-
No genero desechos orgánicos	2.333	793	721	818
Cve(%)		27,49	28,04	35,92
IC +/- 95%		427	396	576

Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

**Anexo F. Cuadro 31, Prácticas realizadas en los PSMs por área de estudio 2009**

Prácticas en el PSM	Total	Guerrero	Iguaque y Merchán	Rabanal y río Bogotá
		Psm	Psm	Psm
<b>Agroforestería</b>	-	-	-	-
Cve(%)		-	-	-
IC +/- 95%		-	-	-
<b>Silvo pastoriles</b>	641	293	282	66
Cve(%)		66,10	97,12	82,78
IC +/- 95%		380	537	106
<b>Árboles forestales como cerca viva</b>	184	121	63	-
Cve(%)		43,30	97,61	-
IC +/- 95%		103	121	-
<b>Árboles forrajeros como cercas vivas</b>	59	59	-	-
Cve(%)		52,85	-	-
IC +/- 95%		61	-	-
<b>Bosques de leña</b>	371	289	21	60
Cve(%)		40,18	95,15	69,06
IC +/- 95%		228	39	82
<b>Franjas de pastoreo</b>	622	510	-	112
Cve(%)		37,18	-	31,03
IC +/- 95%		372	-	68
<b>árboles forrajeros en potreros</b>	9	9	-	-
Cve(%)		94,49	-	-
IC +/- 95%		17	-	-
<b>árboles en potreros</b>	100	79	21	-
Cve(%)		43,59	97,61	-
IC +/- 95%		67	40	-
<b>Quemas</b>	44	44	-	-
Cve(%)		97,68	-	-
IC +/- 95%		83	-	-
<b>Pesca</b>	-	-	-	-
Cve(%)		-	-	-
IC +/- 95%		-	-	-
<b>Caza</b>	-	-	-	-
Cve(%)		-	-	-
IC +/- 95%		-	-	-
<b>Otro</b>	11	-	11	-
Cve(%)		-	95,15	-
IC +/- 95%		-	20	-
<b>Ninguna</b>	9.759	5.198	2.227	2.333
Cve(%)		26,20	34,72	26,59
IC +/- 95%		2.669	1.516	1.216

Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m, 2009.

**Anexo G. Cuadro tipos de riego usados para el cultivo de papa, por área de estudio 2009.**

Tipo de riego		Total	Área sembrada papa		
			Guerrero	Iguaque y merchán	Rabanal y río Bogotá
Por aspersión	Psm	1.030	653	71	306
	cve		55,84	65,44	90,37
	IC +/- 95%		715	91	542
Por goteo	Psm	-	-	-	-
	cve		-	-	-
	IC +/- 95%		-	-	-
Por gravedad	Psm	59	-	11	49
	cve		-	97,61	60,59
	IC +/- 95%		-	20	58
No usó el riego	Psm	316	232	32	52
	cve		58,08	89,10	62,14
	IC +/- 95%		264	56	63
No tiene riego	Psm	6.202	3.781	1.091	1.331
	cve		18,92	54,17	26,92
	IC +/- 95%		1 402	1 158	702
No informa	Psm	14	14	-	-
	cve		94,49	-	-
	IC +/- 95%		26	-	-

Fuente: DANE . Encuesta agropecuaria experimental altitudes superiores a los 3.000 m.s.n.m. 2009.