

**Departamento Administrativo  
Nacional de Estadística**



**Diseño  
DSO**

**Dirección de Metodología y Producción Estadística / DIMPE**

**METODOLOGÍA GENERAL ENCUESTA NACIONAL AGROPECUARIA – ENA**

**Nov/2019**

**TABLA DE CONTENIDO****PRESENTACIÓN****INTRODUCCIÓN****1. ANTECEDENTES****2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA****2.1. DISEÑO TEMÁTICO/METODOLÓGICO**

## 2.1.1. Necesidades de Información

## 2.1.2. Mecanismos de consulta con las partes interesadas

## 2.1.3. Análisis de necesidades recolectadas

## 2.1.4. Objetivos

## 2.1.5. Alcance

## 2.1.6. Marco de referencia

## 2.1.7. Diseño de indicadores

## 2.1.8. Plan de resultados

## 2.1.8.1. Diseño de cuadros de salida o de resultados

## 2.1.9. Diseño del formulario o cuestionario

## 2.1.10. Normas, especificaciones o reglas de validación, consistencia e imputación

## 2.1.11. Nomenclaturas y clasificaciones utilizadas

**2.2. DISEÑO ESTADÍSTICO**

## 2.2.1. Componentes básicos del diseño estadístico

## 2.2.2. Unidades estadísticas

## 2.2.3. Período de referencia y recolección

## 2.2.4. Diseño muestral (aplica en investigaciones por muestreo)

## 2.2.5. Ajustes Cobertura

**2.3. DISEÑO DE LA EJECUCIÓN**

## 2.3.1. Sistema de capacitación

## 2.3.2. Actividades preparatorias

## 2.3.3. Diseño de instrumentos

## 2.3.4. Recolección de la información

## 2.3.5. Transmisión de datos

**2.4. DISEÑO DE SISTEMAS****2.5. DISEÑO MÉTODOS Y MECANISMOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD****2.6. DISEÑO DE PRUEBAS PILOTO****2.7. DISEÑO DEL ANÁLISIS DE RESULTADOS**

## 2.7.1. Análisis estadístico

## 2.7.2. Análisis del contexto

## 2.7.3. Comité de Personas expertas

**2.8. DISEÑO DE LA DIFUSIÓN**

## 2.8.1. Administración del repositorio de datos

## 2.8.2. Productos e instrumentos de difusión

## 2.8.3. Anonimización

**2.9. DISEÑO DE LA EVALUACIÓN****2.10. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA****3. GLOSARIO****4. BIBLIOGRAFÍA****5. ANEXOS**

## PRESENTACIÓN

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), como coordinador del Sistema Estadístico Nacional (SEN) y en el marco del proyecto de Planificación y Armonización Estadística, trabaja por el fortalecimiento y consolidación del Sistema Estadístico Nacional mediante los siguientes procesos: la producción de estadísticas estratégicas; la generación, adaptación, adopción y difusión de estándares; la consolidación y armonización de la información estadística y la articulación de instrumentos, actores, iniciativas y productos. Estas acciones tienen como fin mejorar la calidad de la información estadística estratégica, su disponibilidad, oportunidad y accesibilidad para responder a la gran demanda que se tiene de ella.

Consciente de la necesidad y obligación de brindar a los usuarios mejores productos, el DANE desarrolló una guía estándar de la documentación de las metodologías de las investigaciones para la actividad estadística que contribuyen a la visualización y entendimiento del proceso estadístico. Con este instrumento la entidad documenta la metodología de las investigaciones para la actividad estadística buscando que queden a disposición de los usuarios especializados y del público en general. Allí se presentan de manera estándar, completa y de fácil lectura las principales características técnicas de los procesos y subprocesos de cada investigación, lo que permite su análisis, control, replicabilidad y evaluación.

Esta serie de documentos favorecen la transparencia, confianza y credibilidad de la calidad técnica de la institución para un mejor entendimiento, comprensión y aprovechamiento de la información estadística producida bajo los principios de coherencia, comparabilidad, integridad y calidad de las estadísticas.

La metodología responde al estándar adoptado por el DANE, para exponer el conjunto de métodos y procedimientos a través de los cuales, se construye la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA), brindando a los usuarios un documento informativo y claro.

## INTRODUCCIÓN

El presente documento describe la metodología de la ENA 2017, que incluye entre otros aspectos, los antecedentes de la operación estadística, el diseño de la operación estadística (temático, estadístico, ejecución, sistemas, métodos y mecanismos de control de calidad), la entrega de resultados y difusión, el diseño de la evaluación, el glosario, la bibliografía y los anexos.

Relaciona el formulario aplicado para recolectar la información, los manuales, formatos y procedimientos y demás instrumentos utilizados en la ENA por los grupos de trabajo de las territoriales y del DANE central siguiendo las directrices de la Norma Técnica de la Calidad del Proceso Estadístico (NTC – PE 1000).

## 1. ANTECEDENTES

En 1951 la Contraloría General de la Nación intentó realizar el Primer Censo Nacional Agropecuario (CNA) en Colombia que no se pudo llevar a cabo por la situación de orden público que vivía el país.

Posteriormente, el DANE en 1960, realizó el Primer Censo Nacional Agropecuario que cubrió 16 departamentos y 824 municipios y se adelantó mediante entrevista directa al productor. Este Censo dio a conocer la estructura del sector agropecuario y sirvió como marco de muestreo para el programa de estadísticas continuas de 1964 a 1969.

En 1970 y 1971 la misma entidad, ejecutó el Segundo Censo Nacional Agropecuario convocando a los productores agropecuarios a las escuelas rurales. En 1970, se realizó el Primer Censo Nacional Cafetero el cual registró como unidad de observación la finca e incluyó al total de los municipios cafeteros del país.

En 1971 el Ministerio de Agricultura y Ganadería, organizó una empresa de estadística la cual desde 1972 empezó a publicar estimaciones anuales de indicadores agropecuarios. El método de recolección de datos era subjetivo, sin embargo, se constituyó en la única fuente continua de información para el sector.

En 1978 se creó el Comité Nacional de Estadística Agropecuaria (CONESA), que mediante su comité técnico consultivo, realizó un diagnóstico del sistema de información estadística del sector agropecuario, encontrando entre sus conclusiones y recomendaciones, la necesidad de llevar a cabo el Tercer Censo Nacional Agropecuario en la década de los 80.

En 1982, el Consejo Nacional de Política Económica y Social, aprobó la realización del Tercer Censo Nacional Agropecuario a realizarse en 1986. En esta ocasión, no fue posible realizar el Censo por la carencia de recursos y la entidad que debía ejecutarlo (DANE), tenía prevista la realización del Censo Nacional de Población y Vivienda.

A partir de 1983 el Ministerio de Agricultura con la asesoría de la FAO, buscaron otras alternativas que suplieran las necesidades de información del Censo Nacional Agropecuario y adelantaron trabajos para establecer el Sistema de Estadísticas Agropecuarias por Muestreo (SEAM) utilizando la metodología del muestreo agrícola de áreas. Entre los años 1983 y 1986 efectuaron cinco pruebas piloto con esta metodología en los departamentos de Caldas (noviembre 1983), Tolima (febrero – marzo 1984), Magdalena (septiembre 1984), cuatro municipios del Cauca (noviembre 1985), Valle del Cauca (febrero – abril 1986). En 1985 el Ministerio de agricultura y Desarrollo Rural dirigió e impulsó el SEAM al resto del país.

El desarrollo de estas pruebas piloto llevó a la realización de la Primera Encuesta Nacional Agropecuaria (PENAGRO) en los meses de abril, mayo y junio de 1988, la cual cubrió 23 departamentos y permitió la recolección de la información sobre la estructura del sector agropecuario y algunas variables socioeconómicas.

Entre 1993 y 1997 la Federación Nacional de Cafeteros, realizó la Encuesta Nacional Cafetera que cubrió 564 municipios en 16 departamentos y dio a conocer las principales características de la estructura cafetera del país. Esta encuesta, incluye información sobre las condiciones y los indicadores de bienestar y de calidad de vida de la población cafetera, todo esto consolidado en el Sistema de Información Cafetera (SICA).

En 1993 el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) y el DANE suscribieron un convenio de coordinación y cooperación técnica para el establecimiento del Sistema de Información del Sector Agropecuario Colombiano (SISAC).

Entre 1995 y 2005, el MADR y el DANE realizaron diez Encuestas Nacionales Agropecuarias además de otros estudios como: el Censo Nacional del Cultivo de Papa con la Federación Colombiana de Productores de Papa (FEDEPAPA); el Censo Nacional de la Avicultura Industrial con la Federación Nacional de Avicultores (FENAVI); el Censo Nacional de la Porcicultura Tecnificada con la Asociación Colombiana de Porcicultores (ASOPORCICULTORES); el Censo Nacional del Cultivo de Arroz con la Federación Nacional de Arroceros (FEDEARROZ); el Censo Nacional de Hortalizas y Frutales con la Asociación Hortofrutícola de Colombia (ASOHOFRUCOL); el Censo Departamental de la Ganadería en el Huila; el Censo Nacional de Plantaciones Forestales adelantado por la Asociación Colombiana de Reforestadores (ACOFOR) y el Censo Departamental de Plantaciones Forestales con las Corporaciones Autónomas Regionales de los departamentos de Antioquia, Córdoba y Magdalena, entre otras investigaciones.

Entre 2006 y 2009, la Encuesta Nacional Agropecuaria fue realizada por el MADR en convenio con la Corporación Colombia Internacional (CCI).

Entre 2008 y 2010 el DANE realizó la Encuesta Nacional de Desempeño Agropecuario (2008), el Censo de Fincas Productoras de Flores bajo invernadero y a cielo abierto en la Sabana de Bogotá y Cundinamarca (2009), el Censo de Unidades de Plantaciones de Caucho en once municipios de Antioquia y dos municipios de Córdoba (2009), la Encuesta sobre el volumen de leche captada por la microempresa para la elaboración de alimentos (2009), el Censo de unidades productoras de plantaciones de caucho en el departamento del Tolima y Caquetá (2010), el Censo de Fincas Productoras de Flores bajo invernadero y a cielo abierto en algunos municipios de Antioquia y Boyacá (2010).

En 2010 se suscribió un convenio entre el MADR, la CCI y el DANE con el fin de desarrollar de manera conjunta la ENA 2010 y a partir de 2011 esta encuesta es realizada por el DANE.

Durante 2013 y 2014 se realizó el tercer Censo Nacional Agropecuario, el cual, además de proveer información estructural del sector agropecuario y la población rural del país, cumplió con otro objetivo fundamental al suministrar un conjunto de datos para el diseño del Marco Maestro Rural y Agropecuario.

El Marco Maestro Rural y Agropecuario fue elaborado por el DANE entre 2015 y 2017, siguiendo entre otros, los lineamientos de la FAO bajo el esquema de marcos duales que consta de dos componentes: el marco de áreas y el marco de lista.

En 2016 se realizaron, entre otras, las siguientes mejoras a la metodología de la ENA:

- Aumento de la cobertura. La cobertura pasó de 22 a 26 departamentos incluyendo los departamentos de Arauca, Caquetá, Putumayo y Vichada. La selección de la muestra de estos cuatro departamentos se realizó con la metodología de marco dual.
- Recolección de información de grandes productores agropecuarios a partir de marcos de lista.

En 2017 se amplió la cobertura a los 32 departamentos del país, incluyendo Chocó, Archipiélago de San Andrés y Providencia, Amazonas, Guainía, Guaviare y Vaupés y generando información de la ENA asociada con los grupos étnicos que se encuentran en estos departamentos.

## 2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

### 2.1. DISEÑO TEMÁTICO/METODOLÓGICO

#### 2.1.1. Necesidades de Información

##### 2.1.1.1. Usuarios de la información

Se han identificado los siguientes usuarios externos de la información:

- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR)
- Departamento Nacional de Planeación (DNP).
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS).
- Instituto Colombiano Agropecuario (ICA).
- Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA).
- Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario (FINAGRO).
- Prosperidad Social.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM).
- Asociaciones y agremiaciones de productores.
- Universidades.
- Institutos de investigación.
- Corporación colombiana de investigación agropecuaria (AGROSAVIA).
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF).
- Organizaciones internacionales: la principal es la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

Estos actores utilizan la información para la toma de decisiones, investigación académica, como insumo para los cálculos de indicadores y reportes que requieren en cumplimiento de sus actividades misionales y en el seguimiento y fortalecimiento de las políticas agropecuarias y de desarrollo rural del país, entre otros aspectos.

La Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales del DANE es la principal usuaria interna de la información producida por la ENA la cual tiene entre sus funciones: *“Realizar análisis comparativos entre las investigaciones del área económica producidos por el Departamento y de resultados de investigaciones afines producidas por otras entidades públicas o privadas”* y *“Elaborar las cuentas anuales, nacionales, trimestrales, regionales y satélites para evaluar el crecimiento económico nacional, departamental y sectorial”*<sup>1</sup>.

Estas necesidades son analizadas por el grupo de la investigación en reuniones de trabajo, teniendo en cuenta los objetivos y el alcance de la investigación, los recursos disponibles, la necesidad de adelantar el seguimiento a políticas, el cumplimiento de compromisos legales, el seguimiento a instrumentos del orden nacional o internacional, entre otros aspectos. Partiendo de las reuniones de trabajo, se establecen las nuevas variables o ajustes a realizar en el formulario y los instrumentos de la investigación.

El grupo de trabajo de la ENA dispone del procedimiento de análisis de necesidades, revisión y rediseño del instrumento de recolección, el cual describe de forma detallada las actividades realizadas en la detección y análisis de requerimientos.

---

<sup>1</sup> Decreto 262 de 2004. “Por el cual se modifica la estructura del Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE y se dictan otras disposiciones”.

## 2. 1. 2. Mecanismos de consulta con las partes interesadas

Existen varios mecanismos para realizar la detección de requerimientos, uno de los principales mecanismos es el análisis de los diferentes documentos de política como el Plan Nacional de Desarrollo, los documentos del Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) y los compromisos internacionales que tiene el país. Entre los compromisos internacionales se tienen, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), los lineamientos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y los lineamientos dados por la FAO. De igual forma, se realiza la revisión de otros referentes internacionales, entre ellos, los institutos de estadística.

El DANE es invitado frecuentemente a talleres realizados por la FAO para socializar sus diferentes propuestas y participa en la mesa regional de estadísticas agropecuarias, en estas reuniones se comparten experiencias entre los países de la región y se conocen las propuestas de nuevos desarrollos y metodologías que propone la FAO.

Las principales entidades que realizan requerimientos de información son: el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) con el fin de disponer de información para el seguimiento y toma de decisiones de sus políticas agrarias y de desarrollo rural, el Departamento Nacional de Planeación (DNP) para realizar el seguimiento a las políticas, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) que utiliza la información de la ENA para realizar el estudio nacional del agua y elaborar los reportes nacionales de gases efecto invernadero (entre otros aspectos) y el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) como insumo para el cálculo de la Hoja de Balance de Alimentos (HBA) que a su vez es el insumo para los indicadores de subalimentación.

También se detectan necesidades de información a partir de las comunicaciones escritas realizadas por diferentes usuarios, en las reuniones de trabajo, los derechos de petición que llegan de los diferentes tipos de usuarios y los requerimientos que se realizan en los comités externos e internos.

Una vez se detectan las necesidades se realizan mesas de trabajo en las que se definen las necesidades, se revisan y acuerdan los indicadores y resultados esperados por parte de los diferentes usuarios.

## 2. 1. 3. Análisis de necesidades recolectadas

La metodología utilizada para el análisis de necesidades consiste en la recolección de las necesidades que pueden llegar mediante oficios, correos electrónicos o durante el desarrollo de las reuniones de trabajo o comités con los usuarios externos o internos de la información.

## 2.1.4. Objetivos

### Objetivo general de la ENA

Estimar el uso del suelo, el área, la producción y el rendimiento de los principales cultivos transitorios, permanentes, árboles frutales dispersos, el área en pastos y forestal, la producción de leche y el inventario pecuario en 32 departamentos del territorio colombiano.

### Objetivos Específicos

- Estimar el tipo de uso del suelo.
  - Estimar el área sembrada de los cultivos transitorios y permanentes.
  - Estimar el área cosechada, la producción y el rendimiento de los cultivos transitorios y permanentes.
  - Estimar el área sembrada en pastos o forrajes y forestales.
  - Estimar la cantidad de plantas totales y en edad productiva y producción de los frutales dispersos.
  - Estimar el inventario bovino según orientación productiva, sexo y edad a nivel nacional y departamental, y la cantidad de cabezas de otras especies pecuarias por sexo.
  - Estimar el volumen y el destino de la producción de leche bovina el día anterior a la entrevista nivel nacional y departamental.
  - Estimar el inventario de aves y producción de huevos en economía campesina.
- Investigar y estimar otras variables incluidas en el módulo especial.

## 2.1.5. Alcance

La ENA provee información estadística sobre el área sembrada y cosechada, la producción y el rendimiento de una canasta de cultivos transitorios y permanentes. También proporciona información sobre la comercialización, mediante la medición de variables como: destinos, precios y sitios de venta. Para la actividad pecuaria se estima el inventario por edad y sexo. Para el ganado vacuno se toma información sobre la orientación del hato, manejo y producción de leche.

Teniendo en cuenta la creciente demanda de información sobre el sector agropecuario, se incorpora en cada aplicación de la ENA un módulo diferente atendiendo a las necesidades de información de los usuarios internos y externos de la encuesta.

La ENA al ser una encuesta por muestreo sus resultados están sujetos a un nivel de incertidumbre asociado al error de muestreo, especialmente al estimar los indicadores asociados a cultivos o especies pecuarias de muy poca prevalencia o que están muy focalizados, por lo cual los datos asociados a estos cultivos se presentan agregados en canastas por tipo de cultivo.

Los principales parámetros a estimar en la encuesta son:

- Total área sembrada de los principales cultivos (hectáreas).
- Total área cosechada de los principales cultivos (hectáreas).
- Total de la producción de los principales cultivos (toneladas).
- Rendimiento de los principales cultivos (toneladas/hectárea).
- Inventario pecuario.

### Productores:

- Cantidad de productores.

### Unidades Productoras Agropecuarias (UPA):

- Cantidad de UPA.

### Uso del suelo:

- Total área en uso agrícola.
- Total área en barbechos.
- Total área en descanso.

- Total área en pastos y forrajes.
- Total área en malezas y rastrojos.
- Total área en bosques naturales y plantados.
- Total área en eriales y afloramientos rocosos.
- Total área en cuerpos de agua.
- Total área en infraestructura agropecuaria.
- Total área en otros fines.

#### Árboles dispersos:

- Cantidad de árboles dispersos por especie.
- Cantidad de árboles en edad productiva por especie.
- Producción (toneladas).

#### Plantaciones forestales:

- Total área (hectáreas).

#### Pastos y forrajes:

- Total área (hectáreas).

#### Actividad pecuaria:

##### Ganado bovino:

- Inventario por rangos de edad y sexo.
- Cantidad de terneros nacidos.

##### Leche:

- Total de la producción de leche el día de la entrevista.
- Cantidad de vacas en ordeño.

##### Avícola:

- Inventario por tipo.
- Total de la producción de huevos de aves de traspatio.

##### Otras especies pecuarias:

- Inventario de otras especies pecuarias de interés por especie y sexo.

Cabe anotar que, durante el proceso de recolección de la información de la ENA, se consulta por todos los cultivos al interior de la UPA tomando información de más de 200 productos agropecuarios, sin embargo, muchos de ellos cuentan con una baja frecuencia o un área muy pequeña, por tanto, no se publica información desagregada para estos cultivos y son agregados en canastas por tipo de cultivo.

## 2.1.6. Marco de referencia

### 2.1.6.1. Marco teórico

Según el Censo Nacional Agropecuario (2014) del total del área censada en uso agropecuario, el 19,7% estaba destinada al uso agrícola (8.4 millones de hectáreas) y el 80,0% (34,4 millones de hectáreas) al uso pecuario o en pastos<sup>2</sup>.

De acuerdo con el IDEAM, el piso térmico cálido cuenta con un rango de elevación entre 0 y 800 msnm, el templado entre 800 y 1.800 msnm, el frío entre 1.800 y 2.800 msnm, el muy frío entre 2.800 y 3.700 msnm, el extremadamente frío entre 3.700 y 4.700 msnm y el nivel por encima de los 4.700 msnm<sup>3</sup>.

La actividad agropecuaria se concentra principalmente entre los 0 y 2.800 msnm<sup>4</sup>, encontrando los cultivos de arroz, algodón, sorgo, tabaco y caña en el piso térmico cálido; frutales, cacao y café en el templado; las regiones de clima frío están dedicadas a la producción de hortalizas, papa y trigo (entre otros cultivos) y el cultivo de maíz puede encontrarse en los pisos térmicos cálido, templado y frío<sup>5</sup>.

La agricultura colombiana es diversificada y los cultivos tradicionales siguen ocupando la mayor proporción del área sembrada, caracterizándose los utilizados como materia prima para la producción de los alimentos de mayor consumo por parte de la población colombiana como es el caso del café, maíz, arroz, caña de azúcar, papa, yuca plátano, y muchos otros que en conjunto suman un área importante como son: caña panelera, tomate, cebolla cabezona, zanahoria, cacao, cebolla larga, arveja, frijol, habichuela, otras hortalizas y gran cantidad de frutas, naranja, limón, mango, banano, guayaba, tomate de árbol, moras, y en los últimos años cultivos agroindustriales como la palma de aceite<sup>6</sup>.

Pese a la gran cantidad de cultivos del país, la actividad pecuaria es la que mayor área ocupa, especialmente la asociada al ganado vacuno; siendo este uno de los mayores renglones del PIB agropecuario.

Según la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional (ENSIN)<sup>7</sup> 2005 entre los productos de mayor consumo del país, se destacan en el componente pecuario, la leche líquida, carne de bovinos, huevos, carne de aves (pollo), queso (a partir de leche), grasa animal<sup>8</sup>, carnes frías, pescado, leche en polvo (leche) y vísceras (especialmente de origen bovino y de aves).

Si bien el país cuenta con una producción agropecuaria que responde en gran parte a la demanda de alimentos por parte de la población colombiana, se han identificado varios productos de primera necesidad que son importados como es el caso del trigo, la soya y otros que aunque se producen en el país, sus importaciones son importantes como es el caso del maíz y el arroz.

Según la FAO (2016)<sup>9</sup> los sistemas alimentarios y agrícolas en el ámbito mundial requieren de una amplia transformación que permita asegurar la oferta de alimentos, generar oportunidades económicas para los productores agropecuarios e incrementar la resiliencia frente al cambio climático.

<sup>2</sup>Fuente: DANE. Novena entrega de resultados 2014. Censo Nacional Agropecuario. Disponible en línea: <https://www.dane.gov.co/files/CensoAgropecuario/entrega-definitiva/Boletin-9-Cultivos/9-Boletin.pdf>

<sup>3</sup>IDEAM. Clasificación de los climas. 18 p. Disponible en línea: <http://atlas.ideam.gov.co/basefiles/clima-text.pdf>

<sup>4</sup>Metros sobre el nivel del mar.

<sup>5</sup>IDEAM. Clasificación de los climas. 18 p. Disponible en línea: <http://atlas.ideam.gov.co/basefiles/clima-text.pdf>

<sup>6</sup>ICBF et al. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional (ENSIN). 2005. Bogotá. 445 p. Disponible en línea: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/GCFI/Ensin%202005.pdf>

<sup>7</sup>ICBF et al. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional (ENSIN). 2005. Bogotá. 445 p. Disponible en línea: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/GCFI/Ensin%202005.pdf>

<sup>8</sup>Definidas en la Resolución 2154 de 2012 como: "Grasas obtenidas por distintos procedimientos, a partir de diversos depósitos adiposos de animales bovinos, ovinos, porcinos o caprinos que se encuentren en buenas condiciones sanitarias".

<sup>9</sup>FAO. El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Roma. 2016. 7 p. Disponible en línea: <http://www.fao.org/3/a-i6030s.pdf>

Indica la FAO en su estudio que, el limitado acceso a los mercados, la falta de créditos, la baja asistencia técnica, el poco acceso a la información para la gestión de riesgos son obstáculos que enfrentan los pequeños productores para alcanzar la transformación productiva hacia la agricultura competitiva y sostenible.

En Colombia a través del Programa de Transformación Productiva (PTP), se han formulado una serie de planes de negocios orientados a fomentar la productividad y exportación de los productos agropecuarios. Entre los subsectores que cuentan con planes de negocio mediante el programa se tienen:

- Cacao y sus derivados.
- Frutas y sus derivados.
- Cafés especiales y derivados del café.
- Carne bovina.

Cabe anotar que, los planes de negocio cuentan con indicadores de seguimiento a aspectos como: acceso a créditos, áreas cultivadas, evolución de los rendimientos, consumo de fertilizantes, generación de empleo, entre otros aspectos.

De otro lado el MADR, lideró en el año 2006 un proceso de consulta y diálogo que permitió identificar los diez grupos de productos de mayor potencial para la exportación (Apuesta exportadora agropecuaria 2006- 2020), así como las regiones que ofrecen las mejores condiciones para su producción y los instrumentos de política que les sirven de apoyo para incrementar su competitividad y asegurar su ingreso a los mercados externos.

Los productos priorizados en la apuesta exportadora fueron los siguientes<sup>10</sup> :

- Cultivos de tardío rendimiento: palma de aceite, cacao, caucho, macadamia y marañón.
- Frutas: pitahaya, mango, bananito, lima Tahití, feijoa, aguacate, uchuva, piña, maracuyá, lulo, mora, granadilla y tomate de árbol.
- Hortalizas: ají, espárrago, cebolla de bulbo, brócoli, coliflor, lechuga gourmet y alcachofa.
- Potenciales exportables: tabaco, algodón y papa amarilla.
- Acuicultura: camarón de cultivo y tilapia.
- Cafés especiales.
- Tradicionales exportables: café, flores, azúcar, plátano y banano.
- Biocombustibles: etanol a partir de la caña y yuca; biodiesel a partir de palma africana.

El propósito de la apuesta exportadora es aprovechar las oportunidades derivadas de la apertura comercial en curso, apostándole al libre comercio y a la expansión de mercados de productos agropecuarios como herramienta para el desarrollo rural sostenible.

#### 2.1.6.2. Marco conceptual

La superficie geografía colombiana se caracteriza por la presencia de un gran sistema montañoso y extensas llanuras que ofrecen una gran variedad de climas apropiados para el desarrollo de la actividad agropecuaria. El aprovechamiento de geografías tan diversas, es la principal causa de la gran heterogeneidad de la actividad agrícola del país, a la cual contribuyen aspectos de orden social, económicos, políticos y culturales, los aspectos tecnológicos y los sistemas de producción propios de la economía campesina (ENA, 1995).

En este contexto, se presentan los conceptos básicos utilizados en el desarrollo de la ENA 2017:

**Área.** Es la extensión de terreno en dos dimensiones. Para la ENA, la unidad utilizada es la hectárea. Esta extensión de superficie corresponde a la proyección de un terreno sobre un plano horizontal, dedicado a la actividad agropecuaria. Este concepto coincide con el de la cartografía, donde se mide la superficie del marco estadístico colombiano, el cual es una proyección ortogonal del terreno.

**Cobertura.** Referida al marco de muestreo, la cobertura significa la representación fiel de la población objeto de estudio sin sub representación, sin sobre representación y sin repetición.

**Conglomerado.** Son áreas del territorio demarcadas mediante límites naturales y culturales fácilmente identificables en el terreno y delineables sobre fotografías aéreas, mapas o cualquier otro elemento de tipo geográfico, conformadas por UPA's y/o predios no agropecuarios, a partir de criterios como el tamaño y uso predominante.

**Cultivos permanentes.** Son los cultivos de larga duración o período vegetativo (años), que producen a través del tiempo una o varias cosechas al año y no se requiere volver a plantarlos después de cada cosecha para que sigan produciendo. Se incluyen, además, algunas herbáceas como la caña panelera, la caña de azúcar, banano y plátano, entre otras, que tienen un período vegetativo corto, pero su manejo tiene características de cultivos permanentes.

**Cultivos transitorios (o de ciclo corto).** Corresponden a aquellos cultivos cuyo ciclo vegetativo o de crecimiento es, en general, menor de un año y tienen como característica fundamental que, después de la cosecha, han de volverse a sembrar o plantar para seguir produciendo.

**Inventario de ganado vacuno.** Corresponde al número total de animales bovinos existentes en la finca el día de la entrevista, distribuido por sexo y grupos de edad, sin tener en cuenta su tenencia o propiedad.

**Lote.** Es un área continua dedicada a un cultivo o asocio de cultivos. Es una fracción de terreno de una UPA que está separado del resto de la UPA por límites fácilmente reconocibles en terreno y al cual se dedica una variedad específica de cultivo, asociación de cultivos, barbecho o descanso. Cuando el lote está cubierto con pastos, sabanas o forrajes, se le denomina potrero.

**Marco Maestro Rural y Agropecuario (MMRA).** El Marco Maestro Rural y Agropecuario es un marco dual (de áreas y de lista), compuesto por un conjunto de unidades, que contiene la información geográfica y alfanumérica de las variables de interés, permitiendo la ubicación e identificación de las unidades y su clasificación como base para el desarrollo de operaciones estadísticas del sector agropecuario y rural colombiano (DANE, 2017).

**Marco áreas.** La unidad estadística del marco de áreas es el conglomerado, el cual corresponde a una agrupación ordenada de unidades de observación ya sean UPAs y predios no agropecuarios. Este Marco Maestro también se cuenta con otras capas geográficas como las áreas de reglamentación especial, las zonas biofísicas, las zonas homogéneas en tipo de tamaño de la unidad de observación y zonas homogéneas en uso predominante del suelo de la unidad de observación, las cuales aportan variables y parámetros que tienen como propósito, facilitar la selección de la muestra (DANE, 2017).

---

<sup>10</sup> MADR. Apuesta exportadora agropecuaria. 2006 - 2020. 119 p. Disponible en línea: <http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/handle/11348/6004>.

**Marco de lista.** Es una lista que incluye variables básicas de ubicación, identificación y caracterización de todos los elementos de una población de estudio. Su característica principal es que la unidad estadística está conformada por un solo elemento, que corresponde a las unidades de observación levantadas por el 3er Censo Nacional Agropecuario (DANE, 2017).

**Muestra.** Es el conjunto de unidades o elementos seleccionados para recolectar la información y a partir de la cual se estiman las características del universo de estudio mediante la aplicación de procesos de inferencia estadística.

**Período de recolección.** Es el momento o período de tiempo durante el cual se levantaron los datos en campo de una encuesta.

**Período de referencia.** Es el momento o período de tiempo al que se refieren los datos reunidos en una encuesta. Para la ENA se tiene varios periodos de referencia según las variables de estudio, puede el día de la entrevista, el año calendario, un periodo de tiempo específico, el día anterior a la entrevista, o la semana anterior al día de la entrevista.

**Producción.** Es la cantidad total de material vegetal o animal producido por una planta, grupo de plantas o animales, en un área o superficie determinada y en un tiempo determinado (días, meses o años). En el caso de los cultivos agrícolas, se refiere a la cantidad total de producto efectivamente obtenido de una superficie ocupada por plantas cultivadas de material vegetal; tallo, follaje o fruto para consumo animal o humano; fibra, miel y látex, para uso industrial. En el caso de ganadería, se refiere a la cantidad total de animales-leche efectivamente obtenidos en una superficie determinada, para consumo animal, humano e industrial.

**Productor(a) agropecuario.** Es la persona natural o jurídica bajo cuya responsabilidad e iniciativa económica y técnica se explota un terreno o parte del mismo, en el cual se desarrolla actividad agropecuaria, y quien ejerce funciones de dirección y manejo en forma directa o delegada acerca de la utilización de los recursos disponibles. Cuando en una UPA o predio hay varios productores(as) y cada uno aprovecha un pedazo de terreno, cada pedazo de terreno pasa a ser un UPA; pero cuando las operaciones agropecuarias y los productos obtenidos en todos estos pedazos de terrenos tienen carácter común (como es el caso de las cooperativas), se considera que existe un(a) solo(a) productor(a) y, por lo tanto, una sola UPA.

El (la) productor(a) agropecuario es el (la) encuestado(a) idóneo(a) cuyo conocimiento permite suministrar información veraz y completa sobre la Unidad Productora Agropecuaria, sobre los terrenos que lo conforman y todas las actividades que allí ocurren.

**Rendimiento.** Es la cantidad total de producto agropecuario efectivamente obtenido después de la recolección en una unidad de área; para el caso de la ENA, en lo agrícola, se utilizan las unidades de peso por superficie, expresadas en toneladas por hectárea y anual para los cultivos permanentes, y por período vegetativo en los cultivos transitorios. En el caso de la ganadería, el rendimiento se expresa en unidades de gran ganado por hectárea.

**Sector agropecuario.** Parte de la actividad económica que se dedica a la producción de bienes y servicios primarios como los productos agrícolas y pecuarios.

**Superficie cosechada.** Es el área sobre la cual efectivamente se realizó la recolección de la producción agrícola; es decir, aquella que fue objeto de cosecha de la producción durante el período de referencia de la encuesta. La unidad de área utilizada para la publicación de resultados es la hectárea.

**Superficie en edad productiva.** Los cultivos permanentes requieren alcanzar cierta edad para entrar en el período de producción. La superficie capturada en esta variable corresponde a aquella que ocupan las plantas que han alcanzado esta edad. La unidad de área utilizada para la publicación de los resultados es la hectárea.

**Superficie sembrada.** Es el área efectivamente cultivada con una determinada planta o asocio de plantas en forma compacta para ser cosechadas durante los períodos de referencia de la encuesta, para los transitorios los semestres A y B de cada año, y para los permanentes, el año calendario. La unidad de área utilizada para la publicación de los resultados es la hectárea.

**Unidad productora agropecuaria (UPA).** Unidad económica de producción, con una gerencia claramente definida, que comprende todas las actividades agropecuarias forestales y/o pesqueras que se desarrollan en su interior, independientemente del título de propiedad, personería jurídica o tamaño de la misma.

### 2.1.6.3. Marco legal

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE tiene como misión: *“Planear, implementar y evaluar procesos rigurosos de producción y comunicación de información estadística a nivel nacional, que cumplan con estándares internacionales y se valgan de la innovación y la tecnología, que soporten la comprensión y solución de las problemáticas sociales, económicas y ambientales del país, sirvan de base para la toma de decisiones públicas y privadas y contribuyan a la consolidación de un Estado Social de Derecho equitativo, productivo y legal”.*

Así mismo el DANE conforme con lo establecido en el artículo 2 del Decreto 262 de 2004, tiene entre las funciones relativas a la producción de estadísticas estratégicas:

- *“(…) Diseñar, planificar, dirigir y ejecutar las operaciones estadísticas que requiera el país para la planeación y toma de decisiones por parte del Gobierno Nacional y de los entes territoriales”.*
- *“Realizar, directamente o a través de terceros, las actividades de diseño, recolección, procesamiento y publicación de los resultados de las operaciones estadísticas”.*
- *“Definir y producir la información estadística estratégica que deba generarse a nivel nacional, sectorial y territorial, para apoyar la planeación y toma de decisiones por parte de las entidades estatales”.*
- *“Producir la información estadística estratégica y desarrollar o aprobar las metodologías para su elaboración (…)”.*

De otro lado, el Consejo Asesor Nacional de Estadística aprobó y expidió en el año 2017 el Plan Estadístico Nacional (2017 – 2022) que tiene por objetivo general: *“Establecer las estadísticas existentes y nuevas que el país requiere producir para los próximos cinco años cumpliendo con los atributos de calidad estadística”* y objetivos específicos: *“Mantener la producción de la información estadística del SEN; Facilitar el acceso y disponibilidad de la información estadística nacional y territorial; Elevar la calidad de las estadísticas producidas en el SEN; Ampliar la oferta de información estadística nacional y territorial del SEN para dar respuesta a compromisos internacionales como ODS y OCDE; Promover la gestión del conocimiento y la innovación para contribuir con el fortalecimiento de la capacidad estadística; Fortalecer la articulación entre los miembros del SEN para la producción y difusión de la información estadística”*<sup>11</sup>.

En este contexto el DANE, en cumplimiento de su misión institucional y siguiendo las directrices del Plan Estadístico Nacional, desarrolla la Encuesta Nacional Agropecuaria con el objetivo general de *“estimar el uso del suelo, el área, la producción y el rendimiento de los principales cultivos transitorios, permanentes, árboles frutales dispersos, el área en pastos y forestal, la producción de leche y el inventario pecuario en 32 departamentos del territorio colombiano”.*

La Tabla 1 presenta las principales normas en las que se circunscribe la disponibilidad de información del sector agropecuario y para las que la información de la ENA es relevante:

<sup>11</sup> Fuente: Consejo Asesor Nacional de Estadística. Plan Estadístico Nacional 2017 - 2022. 27 de abril de 2017. Bogotá, D.C. 264 p. Disponible en línea: <https://www.dane.gov.co/files/sen/PEN-2017-2022.pdf>.

**Tabla 1. Normas relacionadas con la Encuesta Nacional Agropecuaria**

Nombre	Objeto	Entidad
<b>Leyes</b>		
Ley 1753 de 2015	Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014 - 2018 <i>"Todos por un nuevo país"</i>	El Congreso de Colombia
Ley 1659 de 2013	Por la cual se crea el sistema nacional de identificación, información y trazabilidad animal	El Congreso de Colombia
Ley 99 de 1993	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones	El Congreso de Colombia
Ley 101 de 1993	Ley General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero	El Congreso de Colombia
Decreto Ley 2811 de 1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente	El Presidente de la República de Colombia
<b>Decretos</b>		
Decreto 1743 de 2016	Por el cual se reglamenta el artículo 160 de la Ley 1753 de 2015 y se adiciona el Título 3 a la Parte 2 del Libro 2 del Decreto número 1170 de 2015 Único del Sector Administrativo de Información Estadística	El Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural de la República de Colombia, delegatario de funciones presidenciales, mediante Decreto número 1720 de 2016
Decreto 1170 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Reglamentario Único del Sector Administrativo de Información Estadística	El Presidente de la República de Colombia
Decreto 1071 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural	El Presidente de la República de Colombia
Decreto 1076 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible	El Presidente de la República de Colombia

Fuente: DANE

Cabe resaltar que, el sector agropecuario cuenta con el Decreto 1071 de 2015 *"Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural"*. Este Decreto indica que, el Sector Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural está integrado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y sus entidades adscritas y vinculadas.

La norma crea los órganos Sectoriales de Asesoría y Coordinación a saber:

- La Comisión Nacional de Crédito Agropecuario.
- El Consejo Nacional de la Reforma Agraria y Desarrollo Rural Campesino.
- El Consejo Nacional de Secretarías de Agricultura.
- El Comité Asesor de Política Forestal.
- Consejo Nacional de Adecuación de Tierras
- Comisión Nacional de Territorios Indígenas.
- Consejo Asesor de Mercados Mayoristas.

Como herramientas de gestión, la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA) de manera conjunta con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y los sectores productivos, se encuentran adelantando ejercicios de zonificación, que tienen como finalidad identificar las regiones del país con mayor aptitud para el desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias, forestales, acuícolas y pesqueras de carácter productivo.

#### 2.1.6.4. Relevancia de los resultados de la operación estadística para la política pública

La ENA es una operación estadística para la toma de decisiones por parte de las entidades del Estado las agremiaciones y los productores en los ámbitos económico, ambiental y social. Además es fuente de información para varios reportes de indicadores solicitados por organismos internacionales, como la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la OCDE y el IPCC.

Es una investigación que provee información para realizar el seguimiento al cumplimiento a varios de los indicadores planteados por los Objetivos de Desarrollo Sostenible y genera información relevante para el fortalecimiento de las políticas de desarrollo rural, seguridad alimentaria y competitividad del sector agropecuario del país.

Entre las entidades que utilizan la información de la encuesta se encuentran, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y sus entidades adscritas, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Ministerio de Salud y Protección Social, el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Prosperidad Social y organismos de cooperación internacional, entre otros.

La Constitución Política de Colombia en el capítulo segundo del Título II (de los derechos sociales, económicos y culturales) establece en los artículos 65 y 66:

*"Artículo 65. La producción de alimentos gozará de la especial protección del Estado. Para tal efecto, se otorgará prioridad al desarrollo integral de las actividades agrícolas, pecuarias, pesqueras, forestales y agroindustriales, así como también a la construcción de obras de infraestructura física y adecuación de tierras".*

*"De igual manera, el Estado promoverá la investigación y la transferencia de tecnología para la producción de alimentos y materias primas de origen agropecuario, con el propósito de incrementar la productividad".*

*"Artículo 66. Las disposiciones que se dicten en materia crediticia podrán reglamentar las condiciones especiales del crédito agropecuario, teniendo en cuenta los ciclos de las cosechas y de los precios, como también los riesgos inherentes a la actividad y las calamidades ambientales".*

En este contexto, la ENA genera información para dar respuesta a lo establecido en la Ley General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero que desarrolla los artículos 65 y 66 de la Constitución Nacional y se fundamenta, entre otros, en los siguientes propósitos:

- (...)
- *Otorgar especial protección a la producción de alimentos.*
  - *Adecuar el sector agropecuario y pesquero a la internacionalización de la economía, sobre bases de equidad, reciprocidad y conveniencia nacional.*
  - *Promover el desarrollo del sistema agroalimentario nacional.*
  - *Elevar la eficiencia y la competitividad de los productos agrícolas, pecuarios y pesqueros mediante la creación de condiciones especiales.*
  - *Impulsar la modernización de la comercialización agropecuaria y pesquera.*
  - *Procurar el suministro de un volumen suficiente de recursos crediticios para el desarrollo de las actividades agropecuarias y pesqueras, bajo condiciones financieras adecuadas a los ciclos de las cosechas y de los precios, al igual que a los riesgos que gravitan sobre la producción rural.*
  - *Crear las bases de un sistema de incentivos a la capitalización rural y a la protección de los recursos naturales (...).*

Igualmente la ENA contribuye al Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PSAN) en el seguimiento de los siguientes indicadores en el eje de disponibilidad<sup>12</sup> :

- Distribución del uso del suelo productivo según la actividad que se desarrolla (uso del suelo).
- Distribución del uso del suelo agrícola (%permanentes, %transitorios, %barbechos, %áreas de descanso).
- Hectáreas agrícolas sembradas de la canasta de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN)<sup>13</sup> .
- Hectáreas agrícolas cosechadas de la canasta SAN.
- Toneladas de producción pecuaria canasta SAN.

El Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional se formuló en cumplimiento de la Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (2017) que tiene por objetivo general: *"Garantizar que toda la población colombiana disponga, acceda y consuma alimentos de manera permanente y oportuna, en suficiente cantidad, variedad, calidad e inocuidad" SUP>14* .

Adicionalmente, la investigación es relevante para el cumplimiento del Plan Nacional de Desarrollo (PND) expedido a través de la Ley 1753 de 2015. En él se encuentran las estrategias transversales de competitividad e infraestructura estratégica, movilidad social, transformación del campo y crecimiento verde.

Cada estrategia del PND define unas actividades y obligaciones que atienden su objetivo de *"(...) construir una Colombia en paz, equitativa y educada, en armonía con los propósitos del Gobierno Nacional, con las mejores prácticas y estándares internacionales, y con la visión de planificación de largo plazo prevista por los objetivos de desarrollo sostenible."*

También la actual agenda de tratados de libre comercio está direccionada en la generación de programas de competitividad agropecuaria, fortalecimiento de temas de sanidad e inocuidad como es el caso del Programa de Transformación Productiva (PTP), apoyo a los sistemas de información agropecuaria y su extensión a los pequeños y medianos agricultores, acceso a mercados y mejoramiento de las prácticas agrícolas. La agenda de tratados de libre comercio, revela la importancia de la investigación en el marco de la puesta en marcha y seguimiento de las políticas públicas nacionales relacionadas con la transformación del sector agropecuario.

De otro lado, la investigación es relevante para el seguimiento al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Cabe indicar que, la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas en el año 2015 adoptó la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, la cual incluye un plan de acción con 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y 169 metas que involucran los aspectos económicos, sociales y ambientales del desarrollo sostenible <sup>15</sup> .

#### 2.1.6.5. Referentes internacionales

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) es la entidad que da los lineamientos en el ámbito internacional para el diseño y puesta en marcha de las metodologías de censos y encuestas relacionadas con el sector agropecuario, temas de alimentación y producción agropecuaria.

Desde sus inicios la ENA ha seguido los lineamientos dados por la FAO. En los últimos años la FAO ha dado los lineamientos a través de todos los documentos que generó en el marco de La Estrategia Global para el Mejoramiento de las Estadísticas Agropecuarias y Rurales que busca *"...proporcionar un marco para los sistemas nacionales e internacionales de estadística para producir y utilizar la información necesaria para orientar la toma de decisiones en el siglo XXI"* <sup>16</sup> .

Dicha estrategia se basa en tres pilares relacionados con el establecimiento de un conjunto mínimo de datos básicos que los países deben proveer para satisfacer las demandas de información, la integración de la agricultura en los sistemas nacionales de estadística y la gobernanza y la creación de capacidades estadísticas.

La FAO en el marco de la Estrategia Global para el Mejoramiento de las Estadísticas Agropecuarias y Rurales, se encuentra diseñando la Encuesta Agrícola Integrada (AGRIS) orientada a *"...generar mejores datos estadísticos sobre el sector agrícola en forma costo-eficiente y de manera oportuna, con el fin de orientar la formulación y ejecución de políticas para mejorar la eficiencia del mercado y servir de apoyo a la investigación"* <sup>17</sup> . Así mismo, se encuentra coordinando el Programa Mundial del Censo Agropecuario 2020 (CAM 2020) que busca, entre otros aspectos:

- *"Recopilar datos sobre la estructura agrícola, especialmente de las unidades administrativas pequeñas, y permitir clasificaciones cruzadas detalladas.*
- *Suministrar datos que sirvan de punto de referencia para las estadísticas agropecuarias continuas y su reconciliación"*<sup>18</sup>.

Adicionalmente se han considerado otros referentes como el Banco Mundial y el apoyo de diversas organizaciones de estadística del ámbito internacional, entidades del gobierno y actores públicos y privados.

<sup>12</sup> Fuente: Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional. Disponible en línea: <https://www.ichf.gov.co/sites/default/files/pnsan.pdf>

<sup>13</sup>Canasta SAN: Cereales: arroz, maíz, trigo; leguminosas: frijol, lenteja, arveja; frutas y hortalizas: naranja, guayaba, banano, tomate de árbol, mora, mango, papaya, tomate, cebolla, zanahoria, habichuela, ahuyama, espinaca, brócoli; tuberosas y plátano: papa, yuca, plátano; azúcares: azúcar, panela; aceite (productos oleaginosos): aceite vegetal; otros alimentos: cacao; producción de carnes, leche y huevos: leche, queso, cerdo, carne de res, vísceras (hígado y pajarilla), pollo, pescado, huevo.

<sup>14</sup> Consejo Nacional de Política Económica Social. Política Nacional De Seguridad Alimentaria y Nutricional (PSAN). Conpes 113. Bogotá DC., 31 de marzo de 2007. 48 p. Disponible en línea: <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/POI%20C3%8DTICA%20NACIONAL%20DE%20SEGURIDAD%20ALIMENTARIA%20Y%20NUTRICIONAL.pdf>

<sup>15</sup> Fuente: CEPAL. Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile. 2016. 50 p. Disponible en línea: <http://www.sela.org/media/2262361/agenda-2030-y-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible.pdf>

<sup>16</sup> Fuente: FAO – Banco Mundial. Estrategia Global para el Mejoramiento de las Estadísticas Agropecuarias y Rurales. Trabajo económico y sectorial. Washington. Septiembre de 2010. 62 p. Disponible en línea: [http://gsars.org/wp-content/uploads/2016/05/GS-AgStatistics-Spanish\\_LR.pdf](http://gsars.org/wp-content/uploads/2016/05/GS-AgStatistics-Spanish_LR.pdf)

<sup>17</sup> Fuente: FAO. La Encuesta Agrícola Integrada (AGRIS). Produciendo datos sobre las explotaciones agropecuarias en forma eficiente para la formulación de políticas. Roma. 12 p. Disponible en línea: <http://gsars.org/wp-content/uploads/2017/02/AGRIS-Brochure-2017-wb-ES.pdf>

<sup>18</sup> Fuente: FAO. Programa Mundial del Censo Agropecuario 2020. Volumen 1. Programa, definiciones y conceptos. Roma. 2016. 220 p. Disponible en línea: <http://www.fao.org/3/a-i4913s.pdf>

### 2.1.6.6. Referentes nacionales

Entre los referentes nacionales para la investigación se tienen:

- El Plan Estadístico Nacional (2017 – 2022) que tiene por objetivo general: “Establecer las estadísticas existentes y nuevas que el país requiere producir para los próximos cinco años cumpliendo con los atributos de calidad estadística”<sup>19</sup>.
- La Norma Técnica de la Calidad del Proceso Estadístico NTC PE 1000 que “...establece los requisitos mínimos de calidad en el proceso estadístico para las entidades del SEN que produzcan y difundan estadísticas...”<sup>20</sup>.
- El Tercer Censo Nacional Agropecuario el cual contó con una “cobertura operativa del 98.9% del área rural del país incluyendo los 32 departamentos, 20 áreas no municipalizadas, 773 resguardos indígenas, 181 tierras de comunidades negras y 56 parques nacionales naturales”<sup>21</sup>.
- El Sistema de Información de Precios y Abastecimiento del Sector Agropecuario (SIPSA) que es desarrollado por el DANE y busca informar sobre los precios mayoristas de los productos agroalimentarios que se comercializan en el país, insumos y factores asociados a la producción agrícola e información sobre abastecimiento de alimentos.

Adicionalmente el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), desarrolla de forma periódica, las Evaluaciones Agropecuarias Municipales (EVAS), con el fin de generar cifras municipales de las actividades agropecuarias<sup>22</sup>.

Entre las entidades y actores que producen información relacionada con el sector agropecuario y se constituyen en referentes nacionales se tienen:

- El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR).
- El Instituto Colombiano Agropecuario (ICA).
- La Unidad de Planificación de Tierras Rurales, Adecuación de Tierras y Usos Agropecuarios (UPRA).
- La Bolsa Mercantil de Colombia (BMC).
- El Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).
- El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM).
- El Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- El Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (SINCHI).

Otro referente de gran importancia es la información estadística que producen las asociaciones y agremiaciones de productores del sector agropecuario. Entre las principales se encuentran: La Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, la Asociación Hortofrutícola de Colombia, la Federación Nacional de Avicultores de Colombia, La Asociación de Cultivadores de Caña, La Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite, La Federación Colombiana de Ganaderos, La Federación Nacional de Cultivadores de Cereales, la Asociación de Bananeros de Colombia, la Asociación Nacional de Productores de Leche, La Federación Nacional de Productores de Panela, la Federación Nacional de Arroceros y la Federación Nacional de Cacaoteros.

### 2.1.7. Diseño de indicadores

A partir de los objetivos de la encuesta anteriormente enunciados, los principales indicadores que produce la ENA son:

#### Estimadores de total

- Total productores agropecuarios: hombres y mujeres.
- Total Unidades Productoras Agropecuarias (UPA).
- Total área dedicada a uso agropecuario: agrícola, pecuaria, bosques y otros usos.
- Total área del uso del suelo: (A. Agrícola + A. Pecuaria + A. Bosques + A. Otros usos).
- Total área sembrada de los cultivos transitorios por cultivo.
- Total área sembrada en agroindustriales.
- Total área sembrada en tubérculos y plátano.
- Total área sembrada en cereales.
- Total área sembrada en verduras, legumbres y hortalizas.
- Total área sembrada en frutales.
- Total área plantada de los cultivos permanentes por cultivo.
- Total área en edad productiva de los cultivos permanentes por cultivo.
- Total área cosechada de los cultivos transitorios y permanentes por cultivo.
- Total área cosechada en agroindustriales.
- Total área cosechada en tubérculos y plátano.
- Total área cosechada en cereales.
- Total área cosechada en verduras, legumbres y hortalizas.
- Total área cosechada en frutales.
- Total producción de los cultivos transitorios y permanentes: Rendimiento\*Total área cosechada.
- Total producción en agroindustriales.
- Total producción en tubérculos y plátano.
- Total producción en cereales.

<sup>19</sup>DANE Fuente: Consejo Asesor Nacional de Estadística. Plan Estadístico Nacional 2017 - 2022. 27 de abril de 2017. Bogotá, D.C. 264 p. Disponible en línea: <https://www.dane.gov.co/files/sen/PEN-2017-2022.pdf>

<sup>20</sup>DANE Fuente: DANE – ICONTEC. Norma técnica de la calidad del proceso estadístico. NTC PE 1000. Requisitos de calidad para la generación de estadísticas. Bogotá. 2017. 42 p. Disponible en línea: [https://www.dane.gov.co/files/sen/normatividad/NTC\\_Proceso\\_Estadistico.pdf](https://www.dane.gov.co/files/sen/normatividad/NTC_Proceso_Estadistico.pdf)

<sup>21</sup>DANE Fuente: DANE. Informe de contexto del 3er Censo Nacional Agropecuario. Disponible en línea: [http://www.dane.gov.co/files/CensoAgropecuario/avanceCNA/CNA\\_Contexto\\_2015.pdf](http://www.dane.gov.co/files/CensoAgropecuario/avanceCNA/CNA_Contexto_2015.pdf)

<sup>22</sup>DANE Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Diseño Metodológico Evaluaciones Agropecuarias Municipales – EVA. 38 p. Disponible en línea: [http://bibliotecadigital.agronef.gov.co/bitstream/11438/7825/1/OA-EVA-DSO-01\\_Dise%C3%B1o%20Metodologico\\_EVA\\_2014\\_Ajustes\\_obsMADR\\_v\\_2Jul17.pdf](http://bibliotecadigital.agronef.gov.co/bitstream/11438/7825/1/OA-EVA-DSO-01_Dise%C3%B1o%20Metodologico_EVA_2014_Ajustes_obsMADR_v_2Jul17.pdf)

- Total producción en verduras, legumbres y hortalizas.
- Total producción en frutales.
- Total producción para la venta o autoconsumo.
- Total precio de la producción para la venta.
- Cantidad de árboles dispersos por especie.
- Cantidad de árboles dispersos en edad productiva.
- Producción obtenida de árboles dispersos.
- Total animales existentes por especie.
- Total terneros nacidos vivos.
- Total producción de leche.
- Total de leche destinada para la industria.
- Total de leche destinada para el consumo.
- Total de leche obtenida para la venta.
- Total de leche destinada para los intermediarios.
- Cantidad de leche destinada para ser vendida a otros.
- Total de gallinas y huevos obtenidos de traspatio.
- Cantidad obtenida de huevos de traspatio para autoconsumo.
- Cantidad obtenida de huevos de traspatio para la venta.

#### **Estimadores de razón y proporción**

- Rendimiento de los cultivos transitorios y permanentes: Producción obtenida/Área cosechada.
- Porcentaje producción para la venta o autoconsumo: Total producción para la venta o autoconsumo/Producción total.
- Precio promedio de la producción vendida por cultivo: Total precio/Total producción para la venta.

### **2.1.8. Plan de resultados**

La ENA cuenta con un plan de trabajo que incluye tiempos de ejecución, roles y responsabilidades, actividades, recursos y productos en cada una de las fases de la operación estadística. Como parte del plan se diseñan los cuadros de salida o de resultados que se describen a continuación.

#### **2.1.8.1. Diseño de cuadros de salida o de resultados**

El diseño de los cuadros de salida de la investigación se realiza teniendo en cuenta los objetivos de la investigación, los indicadores y las variables de estudio. Los cuadros de salida incluyen coeficientes de variación y notas aclaratorias técnicas con el fin de proporcionar al usuario medidas de calidad de cada una de las estimaciones que genera la ENA, así como, facilitar el análisis de la información por parte del usuario.

Los resultados obtenidos de la ENA se publican en cuadros de salida desagregados a nivel nacional y departamental. Para algunos cuadros adicionalmente, se organiza la información por regiones según la agrupación de los siguientes departamentos:

- Región Andina que incluye los departamentos de Antioquia, Boyacá, Caldas, Cundinamarca, Huila, Norte de Santander, Quindío, Risaralda, Santander y Tolima.
- Región Caribe con los departamentos de Atlántico, Archipiélago de San Andres, Bolívar, Cesar, Córdoba, la Guajira, Magdalena y Sucre.
- Región Pacífica conformada por los departamentos del Cauca, Chocó, Nariño y Valle del Cauca.
- Región Orinoquia compuesta por los departamentos de Arauca, Casanare, Meta y Vichada.
- Región Amazonía que incluye los departamentos de Amazonas, Caquetá, Guainía, Guaviare, Putumayo y Vaupés.

A continuación se describe la estructura general y el contenido de los cuadros de salida de la ENA 2017:

#### **Cuadro: Uso del suelo**

- Superficie del uso del suelo, en el universo de estudio por departamento y región.
- Distribución de la superficie en uso agrícola por departamento y región.
- Distribución de la superficie en uso pecuario por departamento y región.
- Distribución de la superficie en bosques por departamento y región.
- Superficie en otros usos del suelo en el universo de estudio por departamento y región.
- Cantidad de UPAs por departamento y región.

#### **Cuadro: Condición jurídica del (la) productor (a)**

- Personal natural sola por departamento y por región.
- Persona natural asociada por departamento y por región.
- Persona jurídica por departamento y por región.
- No informa por departamento y por región.

#### **Cuadro: Área cultivada total**

- Agroindustriales total nacional.
- Cereales total nacional.
- Plantaciones forestales total nacional.
- Barbecho total nacional.
- Tubérculos y plátano total nacional.
- Frutales total nacional.
- Hortalizas, verduras y legumbres total nacional.
- Descanso total nacional.
- Otras áreas cultivadas total nacional.

#### **Cuadros: Área sembrada / plantada, cosechada / área en edad productiva y producción por grupo de cultivos a nivel Nacional**

- Agroindustriales total nacional.
- Cereales total nacional.
- Plantaciones forestales total nacional.
- Tubérculos y plátano total nacional.
- Frutales total nacional.

- Hortalizas, verduras y legumbres total nacional.
- Otras áreas cultivadas total nacional.
- Árboles frutales dispersos total nacional.

**Cuadros de Área sembrada / plantada, cosechada / área en edad productiva y producción de cultivos:** incluyen la información del área sembrada/plantada, cosechada/área en edad productiva y producción de los cultivos desagregada por departamento y región.

**Cuadros de Área sembrada / plantada, cosechada / área en edad productiva y producción de otros cultivos:** incluyen la información del área sembrada/plantada, cosechada/área en edad productiva y producción de otros cultivos pertenecientes a cada grupo de cultivos desagregada por departamento y región.

**Cuadro de Producción de la canasta de frutales dispersos, autoconsumo y venta, según canasta, total nacional:** incluye la producción y el destino de la producción de frutales dispersos de la canasta, total nacional.

**Cuadro de Precio promedio por libra de la primera transacción:** incluye el precio promedio por libra de la primera transacción en finca por cultivo, estimado por el productor.

**Cuadro de Inventario ganado vacuno:** incluye el inventario por rango de edad y sexo, según departamento y región.

**Cuadro de Cantidad de terneros nacidos vivos:** incluye la cantidad de terneros nacidos vivos, por región y departamento.

**Cuadro de Producción de leche obtenida el día anterior a la entrevista:** conformado por la cantidad de vacas en ordeño y la cantidad de leche producida y su destino según región y departamento

**Cuadro de Inventario de aves de traspatio:** incluye el inventario de aves de traspatio existentes en las UPA el día de la entrevista, según región y departamento.

**Cuadro de Producción de huevos de gallinas de traspatio:** incluye la cantidad de gallinas que pusieron huevos y la cantidad de huevos producidos la semana anterior al día entrevista y su destino según región y departamento.

**Cuadro de Inventario de otras especies pecuarias:** incluye el inventario de otras especies pecuarias existentes en las UPA el día de la entrevista por especie y sexo (total nacional).

**Cuadros históricos:** Incluyen la información de área sembrada/plantada, cosechada/área en edad productiva y producción por grupo de cultivos a nivel Nacional

**Cuadro de caracterización del productor:** conformado por la participación de los productores agropecuarios según condición jurídica (total nacional), la participación de los productores agropecuarios según edad y sexo (total nacional), la participación de los productores agropecuarios según nivel de escolaridad alcanzado (total nacional)

**Cuadro de pirámide poblacional:** conformado por la Pirámide Poblacional de los productores agropecuarios discriminada por sexo (total nacional).

### 2.1.9. Diseño del formulario o cuestionario

El formulario de la ENA se diseñó a partir de los lineamientos internacionales dados por la FAO en 1995, y dependiendo las necesidades de información se han realizado ajustes a lo largo del tiempo. Sin embargo la parte básica que proporciona la información de área sembrada, área cosechada producción y rendimiento de los cultivos, así como, el inventario pecuario, se conserva muy similar a los cuestionarios iniciales.

Los ajustes se realizan de varias formas<sup>23</sup> :

- Inclusión o cambios en las opciones de respuesta para las preguntas que ya existen.
- Inclusión de preguntas nuevas de acuerdo a las solicitudes de las diferentes entidades después de realizar mesas de trabajo.
- Eliminar preguntas después de realizar los análisis respectivos, ya sea porque son difíciles de responder en campo o porque ya no se requieren medir al ser variables de control.
- Diseño de módulos especiales en las diferentes aplicaciones para profundizar sobre un tema específico que requiera el país.

El formulario se estructura en capítulos de acuerdo a las temáticas tratadas y a la unidad de análisis en cada capítulo. La Tabla 2 muestra los capítulos del formulario y sus componentes. Adicionalmente en el Anexo 1 es posible consultar el formulario completo.

<sup>23</sup> Para el desarrollo de estas actividades se cuenta con el procedimiento de análisis de necesidades, revisión, ajuste o rediseño del instrumento de recolección.

Tabla 2. Diseño del formulario

Capítulos	Principales componentes
Datos control de la encuesta	Identificación del encuestador
	Datos sobre la visita
Capítulo I. Información geográfica y muestral	Información del departamento y municipio
	Identificación del Conglomerado
	Dificultades para realizar la encuesta
Capítulo II. Identificación y localización	Identificación de la UPA
	Identificación del (la) productor (a)
	Área de la UPA
Capítulo III. Medición del área con malla de puntos	Unidad de medida
	Escala de la foto
	Método de medición
	Pendiente en la que se encuentra la UPA
Capítulo IV. Producción agrícola	Información general de la vivienda (en caso de existir)
	Tipos de cobertura
	Registro de lotes y características de las coberturas (cultivos transitorios; cultivos permanentes; pastos y forrajes; barbecho; plantación forestal; descanso; malezas y rastrojos; bosque natural)
	Siembra, cosecha, producción, comercialización, prácticas agrícolas
	Orientación y destino de plantaciones forestales
	Manejo del pasto
Capítulo V. Actividad pecuaria	Cantidad de plantas y producción de árboles dispersos y/o figues dispersos
	Existencia de especies pecuarias
	Inventario de ganado bovino
	Grupos de edad de ganado bovino
	Novedades (muertes y nacimientos)
	Inventario bovino al 30 de junio de 2017
	Programa de reproducción de pie de cría
	Producción de leche
	Inventario avícola: aves de traspatio (con inclusión de otras especies de aves como patos, codornices, gansos, pavos) y aves de corral
	Producción de huevos de gallina de traspatio
Capítulo VI. Uso actual del suelo y aprovechamiento de la tierra	Vacunación de aves de traspatio
	Inventario otras especies pecuarias (incluye equinos, bufalinos, porcinos traspatio, ovinos, caprinos, mular, asnal, cuyicola, cunicola, zootría y colmenas)
	Características producción apícola, bufalinos, ovinos y caprinos
	Área actividad agrícola
Capítulo VII. Otras variables	Área en infraestructura pecuaria y agrícola
	Área en otros usos
Control final	Asistencia técnica y manejo de fuentes hídricas.
	Observaciones
	Estado final de la encuesta

Fuente: DANE

### 2.1.10. Normas, especificaciones o reglas de validación, consistencia e imputación

La ENA cuenta con el manual de especificaciones de consistencia que describe las características y condiciones que deben cumplir cada una de las variables que presenta la encuesta y las reglas para la validación de la información recolectada en campo.

Partiendo de las reglas de validación y consistencia y el formulario antes descrito, el grupo de sistemas elabora el aplicativo de captura de la información que posteriormente es revisado mediante pruebas de escritorio que realizan el grupo temático y logístico de la investigación.

En lo referente a la metodología de imputación, el programa de captura de la ENA no permite que quede información relevante sin diligenciar, y existen varios puntos en el proceso de recolección y validación que detectan inconsistencias o falta de información, la cual en la medida de lo posible, se obtiene por otros procesos como verificación telefónica con el productor para completar la información o corregir la información inconsistente. Por lo cual sólo en ocasiones muy específicas, se realizan procesos de imputación y dependiendo del caso, la técnica es diferente.

Para el año 2017 dado los problemas que se presentaron en el proceso de recolección por lo largo del periodo de referencia, debido a que la encuesta se aplicó en 2018 y no en 2017 se generó un subregistro de los cultivos sembrados y cosechados en el primer trimestre de 2017. En este caso, la mayoría de la información se corrigió mediante verificación telefónica o mediante el uso de imágenes de satélite, pero en algunos casos fue necesario utilizar técnicas de imputación. Las técnicas de imputación utilizadas fueron de donantes más cercanos a partir de los registros de la misma fuente en un periodo anterior.

La técnica de utilizar información de la misma fuente en un periodo anterior, se aplicó a los conglomerados ubicados en resguardos indígenas, para los cuales la ENA 2017 no recolectó información con el fin de prevenir situaciones que podrían poner en riesgo la recolección de la información del Censo Nacional de Población y Vivienda 2018.

Lo indicado anteriormente debe tener en cuenta un nivel jerárquico, de tal forma que, la información imputada se obtenga a partir de los más cercanos geográficamente al faltante, por lo que inicialmente se buscan donantes a nivel de conglomerado de muestreo, luego a nivel de municipio-estrato, posterior a nivel de municipio, el siguiente a nivel de departamento y por último a nivel nacional.

Para el caso de la ENA 2017 la metodología de imputación utilizada generó un impacto positivo, dado que, fue posible incluir información asociada a territorios de grupos étnicos.

### 2.1.11. Nomenclaturas y clasificaciones utilizadas

Siguiendo la Norma Técnica de la Calidad del Proceso Estadístico NTC PE 1000 y con el fin de contar con estadísticas comparables, en la ENA 2017 se utilizaron las siguientes nomenclaturas:

- Los productos fueron codificados siguiendo la Clasificación Central de Productos Versión 2.0 A.C., adaptada para Colombia (CPC Vers. 2 A.C) la cual se establece en la Resolución 989 del 12 de julio de 2013 del Departamento Administrativo Nacional de Estadística.
- Adicionalmente la ENA utiliza el estándar nacional que permite la identificación y codificación de los departamentos, municipios, distritos y centros poblados del país<sup>24</sup>, denominado la División Político-Administrativa de Colombia (DIVIPOLA) actualizado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

## 2.2. DISEÑO ESTADÍSTICO

La ENA es una encuesta por muestreo probabilístico a partir de un marco dual (áreas y lista) con recolección de información mediante entrevista directa a los productores agropecuarios.

### 2.2.1. Componentes básicos del diseño estadístico

#### 2.2.1.1. Universo

El universo de la ENA está constituido por el área rural del país de uso potencial agropecuario la cual excluye las grandes superficies que no son utilizadas con fines agropecuarios correspondientes a grandes extensiones de bosques naturales y de cuerpos de agua.

#### 2.2.1.2. Población objetivo

Está constituida por la zona rural del país, equivalente a 52'234.203 hectáreas planimetradas para el 2017; la cual excluye las grandes superficies que no son utilizadas con fines agropecuarios correspondiente a grandes extensiones de bosques naturales y de cuerpos de agua.

#### 2.2.1.3. Marco estadístico

Para la realización de la ENA se cuenta con el Marco Maestro Rural y Agropecuario actualizado a partir de la información del 3er Censo Nacional Agropecuario. El Marco Maestro Rural y Agropecuario es un marco dual, compuesto por un conjunto de unidades, que contiene la información geográfica y alfanumérica de las variables de interés, permitiendo la ubicación e identificación de las unidades y su clasificación como base para el desarrollo de operaciones estadísticas del sector agropecuario y rural colombiano.

Su propósito principal es ofrecer la información agropecuaria y rural necesaria para las diferentes investigaciones que requieran tanto de un marco de áreas como de lista, mediante la identificación, ubicación y clasificación de las variables reportadas por el tercer Censo Nacional Agropecuario y presentadas a través de sus componentes espaciales y temáticos.

Su uso está suscrito a los periodos intercensales, para que a partir de allí, puedan ser seleccionadas muestras estadísticas, facilitando los procesos de selección, estratificación o estimación de la información y a su vez sea retroalimentado para permanecer en constante actualización.

El Marco Maestro Rural y Agropecuario se conformó a partir de la información geográfica y alfanumérica levantada por el tercer Censo Nacional Agropecuario en el área rural del país<sup>25</sup>, el cual cubre: 32 departamentos, 1.101 municipios, 20 corregimientos departamentales y el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

#### • Marco de lista

Está conformado por una lista de productores con las variables básicas de ubicación, identificación y caracterización de los elementos de la población de estudio que cumplen unas características particulares a los cuales se les denomina grandes productores y son definidos como elementos del marco de lista.

Se construyó a partir de un análisis por departamento de la información del Tercer Censo Nacional Agropecuario; tomando los cultivos pertenecientes a la canasta de interés para la encuesta, y utilizando como variable auxiliar el área sembrada del año 2013.

Para determinar la inclusión de una Unidad productiva en el marco de lista se empleó la generalización del algoritmo de Lavalée – Hidroglou de estratificación (con un cve del 5%) que permitió en cada departamento y para los diferentes grupos de cultivo, determinar que productores son de gran relevancia para el producto dado en el departamento específico, de esta forma se establecieron dos estratos en cada departamento y por cada tipo de cultivo; un estrato donde se encuentran los productores con mayor cantidad de área sembrada, los cuales se contactaron y después de una verificación telefónica fueron incluidos en el marco de lista y el resto de productores que quedaron asociados al marco de áreas.

En la construcción del marco de lista también se tomó información de los productores con mayor área sembrada y producción, identificados en la ENA 2016 y en la Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado (ENAM) adicionalmente se complementó con información de gremios.

El marco de lista está conformado por 874 grandes productores y las principales variables que contiene son:

**Variables de identificación y ubicación:** código del departamento, código del departamento de la gerencia, código del municipio, código de municipio de la gerencia, dirección de la gerencia, número telefónico y código de productor.

<sup>24</sup> Fuente: DANE. División Político-administrativa de Colombia, Divipola. 1 pág. Disponible en línea: [https://www.dane.gov.co/files/inf\\_geo/1Ge\\_Presen\\_tacion.pdf](https://www.dane.gov.co/files/inf_geo/1Ge_Presen_tacion.pdf)

<sup>25</sup> DANE – DIG. Conceptualización Marco Maestro Agropecuario. Bogotá, 2012. pg. 60.

• **Marco de áreas**

El Marco de áreas está compuesto por un conjunto de unidades (conglomerados) que contiene la información geográfica y alfanumérica de las variables de interés, permitiendo la ubicación e identificación de las unidades y su clasificación como base para el desarrollo de operaciones estadísticas del sector agropecuario y rural colombiano.

Para la conformación del Marco Maestro Rural y Agropecuario se realizó el procesamiento de la información en 3 niveles:

- Unidades de cobertura: referente a la información predial que sirvió de base para realizar la actividad operativa del censo.
- Unidad de observación: hace referencia a la espacialización de las encuestas realizadas por el tercer censo nacional agropecuario. Su característica principal es que representan geográficamente la conformación predial reportada por la encuesta y es posible asociar a su base de datos las variables levantadas por el tercer censo nacional agropecuario, ya sean estas de ubicación, identificación, clasificación, o informativas, así como, otra serie de variables de apoyo a la selección muestral como son las relativas al análisis de la intensidad de los usos del suelo, las zonas biofísicas y las áreas de reglamentación especial.
- Conglomerado: agrupación de unidades de observación del municipio según parámetros propuestos. Su fin está orientado a conformar el marco de áreas.

Para el propósito de esta investigación se excluyó la superficie que no es utilizada con fines agropecuarios. El área excluida se encuentra discriminada por departamentos en la Tabla 3. Para más información sobre la conformación y estructura del marco referirse al documento de conceptualización del Marco Maestro Rural y Agropecuario (DANE, 2017).

**Tabla 3. Delimitación del marco muestral.**

Departamento	Área del marco total	Área excluida	Marco Muestral	Porcentaje incluido
Amazonas	10.773.299	10.754.107	19.192	0,18
Antioquia	6.240.142	1.841.931	4.398.211	70,48
Arauca	2.362.082	302.419	2.059.663	87,20
Archipiélago De San Andrés	4.940	2.904	2.036	41,22
Atlántico	314.794	41.067	273.727	86,95
Bolívar	2.564.331	979.899	1.584.432	61,79
Boyacá	2.320.379	327.998	1.992.381	85,86
Caldas	739.248	45.001	694.247	93,91
Caquetá	8.994.642	6.867.976	2.126.666	23,64
Casanare	4.384.212	428.040	3.956.172	90,24
Cauca	3.106.746	1.523.667	1.583.079	50,96
Cesar	2.246.052	248.803	1.997.249	88,92
Chocó	4.818.710	4.646.662	172.048	3,57
Córdoba	2.468.547	527.182	1.941.365	78,64
Cundinamarca	2.381.451	280.368	2.101.083	88,23
Guainía	7.127.118	7.064.690	62.428	0,88
Guaviare	5.557.502	4.577.587	979.915	17,63
Huila	1.809.093	347.456	1.461.637	80,79
La Guajira	2.058.608	301.433	1.757.175	85,36
Magdalena	2.169.584	409.303	1.760.281	81,13
Meta	8.504.999	2.896.295	5.608.704	65,95
Nariño	3.142.917	2.054.661	1.088.256	34,63
Norte De Santander	2.179.669	623.021	1.556.648	71,42
Putumayo	2.566.577	1.842.934	723.643	28,19
Quindío	192.883	21.352	171.531	88,93
Risaralda	354.695	134.772	219.923	62,00
Santander	3.018.808	275.837	2.742.971	90,86
Sucre	1.052.977	224.457	828.520	78,68
Tolima	2.481.350	546.054	1.935.296	77,99
Valle Del Cauca	2.053.412	877.667	1.175.745	57,26
Vaupés	5.329.919	5.318.419	11.500	0,22
Vichada	9.968.309	4.719.830	5.248.479	52,65
<b>Total Nacional</b>	<b>113.287.997</b>	<b>61.053.794</b>	<b>52.234.203</b>	<b>46,11</b>

Fuente: DANE

El área total del país se divide en unidades de superficie llamadas conglomerados, los cuales se delimitan mediante límites naturales o culturales sobre la cartografía topográfica del país, teniendo en cuenta los límites municipales y están conformados por UPAs y/o predios no agropecuarios, a partir de criterios como el tamaño y uso predominante. Los conglomerados que tienen uso del suelo principalmente con fines agropecuarios, conforman el área a ser investigada y las unidades del marco muestral.

El marco de áreas se actualiza periódicamente con la información recolectada en la muestra agropecuaria más reciente, también con fotografías aéreas en las zonas de interés e imágenes satelitales; está conformado por 239.481 conglomerados y las principales variables que contiene son:

- Variables de identificación, ubicación: código del departamento (COD\_DTO), código del municipio (COD\_MPIO), número del Conglomerado (COD\_CONGLO).
- Variables auxiliares: área del conglomerado en hectáreas (AREA\_CONGLO), piso térmico (PISO\_TERMICO), variables del uso de suelo, Parques Nacionales Naturales (COD\_PNN), código de las resguardos indígenas (COD\_RI\_DANE).

**2.2.1.4. Parámetros a estimar**

La estimación de variables consiste en hacer una medición en una muestra probabilística y con métodos de inferencia estadística, calcular o deducir el parámetro poblacional (características poblacionales).

Los principales parámetros a estimar en la encuesta son:

- Total área sembrada de los principales cultivos (hectáreas).
- Total área cosechada de los principales cultivos (hectáreas).
- Total de la producción de los principales cultivos (toneladas).
- Rendimiento de los principales cultivos (toneladas/hectárea).
- Inventario pecuario.

**Productores:**

- Cantidad de productores.

**Unidades Productoras Agropecuarias (UPA):**

- Cantidad de UPA.

#### **Uso del suelo:**

- Total área en uso agrícola.
- Total área en barbechos.
- Total área en descanso.
- Total área en pastos y forrajes.
- Total área en malezas y rastrojos.
- Total área en bosques naturales y plantados.
- Total área en eriales y afloramientos rocosos.
- Total área en cuerpos de agua.
- Total área en infraestructura agropecuaria.
- Total área en otros fines.

#### **Árboles dispersos:**

- Cantidad de árboles dispersos por especie.
- Cantidad de árboles en edad productiva por especie.
- Producción (toneladas).

#### **Plantaciones forestales:**

- Total área (hectáreas).

#### **Pastos y forrajes:**

- Total área (hectáreas).

#### **Actividad pecuaria:**

##### **Ganado bovino:**

- Inventario por rangos de edad y sexo.
- Cantidad de terneros nacidos.

##### **Leche:**

- Total de la producción de leche el día de la entrevista.
- Cantidad de vacas en ordeño.

##### **Avícola:**

- Inventario por tipo.
- Total de la producción de huevos de aves de traspatio.

##### **Otras especies pecuarias:**

- Inventario de otras especies pecuarias de interés por especie y sexo.

#### **2.2.1.5. Fuente de datos**

Al ser la ENA una encuesta por muestreo probabilístico a partir de un marco dual con recolección de información mediante entrevista directa a los (las) productores (as) agropecuarios, la fuente de datos son los productores agropecuarios.

#### **2.2.1.6. Cobertura Geográfica**

La cobertura de la ENA es el total del área rural del país desde el año 2017.

#### **2.2.1.7. Desagregación Geográfica**

Los resultados de la ENA que se generan son a nivel total nacional y departamental.

#### **2.2.1.8. Desagregación Temática**

La desagregación temática está dada por:

- Cultivos
- Especies pecuarias
- Destino de la producción
- Orientación del inventario ganadero

También se cuenta con una desagregación temporal, semestral y total año.

### **2.2.2. Unidades estadísticas**

- Unidad de observación: corresponde a la Unidad de Producción Agropecuaria UPA y los lotes.
- Unidad de muestreo: para el componente de marco de áreas la unidad de muestreo es el conglomerado, para el componente de marco de lista la unidad de muestreo es la Explotación Agropecuaria (Empresa o UPA).
- Unidad de análisis: se tienen varias unidades de análisis, la UPA, los cultivos de interés, las especies pecuarias y los productores agropecuarios.
- Unidad de muestreo: conglomerado.
- Unidad de información: productor (a)

### **2.2.3. Periodo de referencia y recolección**

El período de recolección se realizó entre el 1 de febrero y el 31 de marzo del año 2018.

El Período de referencia es diferente por tipo de variable, en la Tabla 4 se presentan los diferentes periodos de referencia utilizados en la ENA.

Tabla 4. Periodos de referencia.

VARIABLES	PERIODO DE REFERENCIA
Uso del suelo	Lo existente el día de la entrevista
Cultivos transitorios	Lo sembrado y cosechado en el año 2017
Cultivos Permanente	Lo existente el día de la entrevista y lo cosechado en el año 2017
Pastos y forrajes	Lo existente el día de la entrevista
Inventario pecuario	Lo existente el día de la entrevista
Producción de leche	Día anterior al día de la entrevista

Fuente: DANE.

## 2.2.4. Diseño muestral (aplica en investigaciones por muestreo)

### 2.2.4.1. Tipo de muestreo

La ENA es una operación estadística por muestreo probabilístico, estratificado (EST MAS) donde se seleccionan conglomerados del marco de áreas y adicionalmente se tiene un estrato de inclusión forzosa del marco de lista.

**Probabilístico:** se puede hablar de una muestra probabilística cuando se cumplen las siguientes condiciones necesarias: que se disponga de un marco muestral que contenga todas las unidades del universo de estudio, a partir de este marco se definen los procesos y algoritmos de selección que permitan definir el conjunto total de muestras posibles; cada una de las muestras posibles tiene asociada una probabilidad de selección conocida; el procedimiento de selección utilizado debe dar a cada elemento de la población una probabilidad conocida y diferente de cero; la selección de una muestra se realiza mediante un mecanismo aleatorio, donde cada posible elemento tiene una probabilidad conocida y mayor a cero de ser seleccionado<sup>26</sup>.

**Estratificado:** El objetivo de realizar la estratificación del universo de estudio es proporcionarle al diseño muestral mayor eficiencia en términos de disminuir la varianza del estimador y tener mayor precisión en las estimaciones que se obtengan a partir de la muestra, al conformar grupos que sean homogéneos dentro y heterogéneos entre ellos. Los principales criterios para la definición de los estratos del universo de estudio de la ENA son:

- Departamento
- Piso térmico
- Uso predominante del suelo

Para generar los estratos finales se combinan los criterios anteriores generando un total de 251 estratos. Al interior de cada estrato se realizó la selección de los conglomerados, mediante Muestreo Aleatorio Simple utilizando el algoritmo de coordinado negativo, el cual consiste en generar un número aleatorio a todos los elementos que conforman cada estrato y luego ordenarlos en orden ascendente, seleccionando los n primeros elementos en cada uno de los estratos. En la Tabla 5 se presentan las categorías de las variables de estratificación:

Tabla 5. Variables de estratificación

Departamento		Piso térmico	Uso predominante del Suelo
05 Antioquia	66 Risaralda	1 Cálido	1 Transitorios
08 Atlántico	68 Santander	2 Templado	2 Permanentes
13 Bolívar	70 Sucre	3 Frio	3 Agropecuario o de uso mixto
15 Boyacá	73 Tolima	4 Especial Para Bosques	4 Agropecuarios Pequeños
17 Caldas	76 Valle Del Cauca		5 Pecuario
19 Cauca	85 Casanare		6 Bosques Naturales Y Plantados
20 Cesar	18 Caquetá		7 No Agropecuarios
23 Córdoba	81 Arauca		8 Resguardos Indígenas
25 Cundinamarca	86 Putumayo		
41 Huila	99 Vichada		
44 La Guajira	27 Choco		
47 Magdalena	88 Archipiélago De San Andres		
50 Meta	91 Amazonas		
52 Nariño	94 Guainía		
54 Norte Santander	95 Guaviare		
63 Quindío	97 Vaupés		

Fuente: DANE.

Adicionalmente para mejorar la estimación, se tiene en cuenta un estrato de inclusión forzosa donde se recoge la información de los productores que se encuentran en el marco de lista. Correspondiente a aquellas unidades de producción que por su gran tamaño respecto a las demás su inclusión afecta la precisión de las estimaciones.

<sup>26</sup> Fuente: Särndal Carl-Erik, Bengt Swensson y Jan Wretman. Model Assisted Survey Sampling. 1992. Printed and bound by R.R. Donnelly & Sons, Harrinburg, VA. United States of America. 694 p.

#### 2.2.4.2. Tamaño de la muestra

La muestra cuenta con 874 grandes productores y 8.378 conglomerados distribuidos por departamentos según se presenta en la Tabla 6:

Tabla 6. Tamaño de muestra por departamento para la ENA.

Departamento	Tamaño Muestra – Cantidad de conglomerados
Amazonas	20
Antioquia	656
Arauca	129
Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	10
Atlántico	55
Bogotá, D.C.	4
Bolívar	150
Boyacá	1.081
Caldas	145
Caquetá	153
Casanare	149
Cauca	316
Cesar	242
Chocó	20
Córdoba	309
Cundinamarca	954
Guainía	16
Guaviare	40
Huila	378
La Guajira	97
Magdalena	126
Meta	298
Nariño	713
Norte De Santander	264
Putumayo	100
Quindío	87
Risaralda	154
Santander	591
Sucre	278
Tolima	315
Valle Del Cauca	301
Vaupés	20
Vichada	207
<b>Total Nacional</b>	<b>8.378</b>

Fuente: DANE.

El Anexo 2 incluye la desagregación por estrato del tamaño de la muestra y la encuesta cuenta con el procedimiento de selección y conformación de la muestra.

### 2.2.4.3. Factores de expansión

Según el diseño muestral aplicado, el factor de expansión es:

$$F_h = \frac{N_h}{n_h}$$

Dónde:

$N_h$ : Total de Conglomerados en el estrato h.

$n_h$ : Total de Conglomerados seleccionados en la muestra del estrato h.

### Estimadores

$$\hat{t} = \sum_{h=1}^H \sum_{i=1}^{n_h} F_h X_{hi} = \sum_{h=1}^H \sum_{i=1}^{n_h} \frac{N_h}{n_h} X_{hi}$$

El cual es insesgado por propiedades del  $\pi$  estimador.

Con estimador de varianza:

$$\hat{v}(\hat{t}) = \sum_{h=1}^H \left[ \frac{N_h^2 (1 - \frac{n_h}{N_h})}{n_h} * S_{xsh}^2 \right] \text{ donde } S_{xsh}^2 = \frac{1}{n_h - 1} \sum_{S_h} (x_k - \bar{x}_{S_h})^2$$

El estimador de razón es:

$$\hat{R} = \frac{\hat{t}_y}{\hat{t}_x} = \frac{\sum_{h=1}^H \sum_{i=1}^{n_h} \frac{N_h}{n_h} y_{hi}}{\sum_{h=1}^H \sum_{i=1}^{n_h} \frac{N_h}{n_h} X_{hi}}$$

Con estimador de varianza:

$$\hat{v}(\hat{R}) = \sum_{h=1}^H \left[ \frac{1}{\hat{t}_x^2} * \frac{1 - \frac{n_h}{N_h}}{n_h} [S_{ysh}^2 + \hat{R}^2 S_{xsh}^2 - 2\hat{R} S_{yxs_h}] \right]$$

Con

$$S_{ysh}^2 = \frac{1}{n_h - 1} \sum_{S_h} (y_k - \bar{y}_{S_h})^2$$

$$S_{xsh}^2 = \frac{1}{n_h - 1} \sum_{S_h} (x_k - \bar{x}_{S_h})^2$$

$$S_{yxs_h} = \frac{1}{n_h - 1} \sum_{S_h} (y_k - \bar{y}_{S_h})(x_k - \bar{x}_{S_h})$$

Nota especial. Para las estimaciones de todas las variables asociadas a la actividad agrícola y al uso del suelo, las estimaciones se realizan a partir de la información que reporta el productor de lo que se encuentra dentro del conglomerado. Este método se denomina de conglomerado cerrado, el cual implica recabar todos los datos referentes a la UPA del área ubicada dentro del conglomerado.

Para las variables asociadas a la actividad pecuaria, productores y características de la UPA se consulta al productor por todo lo que existe en la UPA, esté o no dentro del conglomerado, pero que tenga continuidad geográfica con este, y se le asigna a la UPA el valor ponderado de la variable de interés asociado al área de la UPA que se encuentra dentro del conglomerado. Este método se denomina de conglomerado ponderado.

### 2.2.4.4. Errores muestrales

Uno de los principales criterios para determinar la calidad de la estimación de un parámetro es la variabilidad que tienen los posibles resultados de dicha estimación, la cual depende de factores como el diseño y tamaño de la muestra, el parámetro que se desea estimar y los niveles de desagregación, entre otros.

El coeficiente de variación estimado (c.v.e.) es una medida que resume dicha variabilidad en términos porcentuales, el cual se obtiene a partir de la información de la muestra e indica el grado de precisión con el cual se está reportando un resultado. De tal forma que entre menor sea el c.v.e., menor incertidumbre se tiene de la estimación y advierte que ésta es más precisa. La utilización del c.v.e depende directamente de las condiciones del estudio.

Este c.v.e. también es denominado el error de muestreo el cual se entiende como el grado de aproximación con que se estiman las características del universo de estudio a través de una muestra probabilística tomada aleatoriamente. El error de muestreo o c.v.e. es el resultado de dividir el error estándar del parámetro estimado sobre el valor de la estimación, expresándose en porcentaje de la siguiente forma:

$$CVE(\hat{t}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(\hat{t})}}{\hat{t}} * 100$$

y

$$CVE(\hat{R}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(\hat{R})}}{\hat{R}} * 100$$

Con base en el c.v.e se estiman los intervalos de confianza que a su vez proporcionan los límites entre los cuales, se encuentra el valor del parámetro de interés con una determinada probabilidad. Un intervalo con el 95% de confiabilidad está dado por:

$$\hat{t}(1 - 1.96 * CVE(\hat{t}); 1 + 1.96 * CVE(\hat{t})) \quad \text{y} \quad \hat{R}(1 - 1.96 * CVE(\hat{R}); 1 + 1.96 * CVE(\hat{R}))$$

#### 2.2.4.5. Rotación de muestra

Para la aplicación de la encuesta para el año 2017 se tiene un marco muestral nuevo por tal razón se hace una selección total de la muestra a partir de este.

### 2.2.5. Ajustes Cobertura

#### 2.2.5.1. Ajustes de cobertura por no respuesta

La cobertura de la encuesta está alrededor del 97% y los conglomerados sin una respuesta total presentan un comportamiento aleatorio; por esta razón, para calcular los parámetros a estimar, se aplicó al factor de expansión el siguiente factor de ajuste:

$$f_{h\text{ajuste}} = \frac{n_h}{n_h - r_{h\text{rch}}}$$

Donde

$n_h$ : Cantidad de conglomerados seleccionados en la muestra del estrato h.

$r_{(h\_rch)}$ : Cantidad de conglomerados que no se realizaron en la muestra del estrato h.

#### 2.2.5.2. Ajuste por calibración

A partir de esta aplicación de la encuesta, se establece una metodología inicial de calibración donde la variable a ajustar es el total de área, dado que todas las variables de la encuesta están asociadas a esta. Para este fin se construyó un ponderador de ajuste con el área total en el marco y la estimación del área total en cada estrato así:

$$f_{h\text{cali}} = \frac{t_h}{\hat{t}_h}$$

Donde

$t_h$ : Área total del marco en el estrato h.

$\hat{t}_h$ : Área total estimada en el estrato h

De esta forma el factor de expansión final está dado por:



El estimador del total es:

$$\hat{t} = \sum_{h=1}^H \sum_{i=1}^{n_h} F_{h\text{final}} X_{hi}$$

Con estimador de varianza:

$$\hat{V}(\hat{t}) = \sum_{h=1}^H f_{h\text{cali}}^2 \left[ \frac{N_h^2 (1 - \frac{n_h}{N_h})}{n_h} * S_{y_{sh}}^2 \right] \quad \text{donde} \quad S_{y_{sh}}^2 = \frac{1}{n_h - 1} \sum_{y_k} (y_k - \bar{y}_{sh})^2$$

### 2.2.5.3. Control del sesgo

El control del sesgo se adelanta mediante el desarrollo del programa de entrenamiento al personal del operativo y la aplicación de las herramientas de seguimiento y control que se describirán en los siguientes numerales.

En relación con el manejo de la no respuesta, cuando no es posible tomar la información durante el operativo, el personal de campo realiza visitas de reentrevista con el fin de solicitar los datos y diligencia el formato S03 (reentrevista - validación de información) que permite verificar la veracidad y calidad de la información recolectada por el (la) encuestador (ra).

## 2.3. DISEÑO DE LA EJECUCIÓN

Este componente describe las actividades e instrumentos utilizados para la consecución de los datos y su procesamiento, los cuales incluyen el desarrollo de un programa de entrenamiento, la realización de las actividades preparatorias, el diseño de los instrumentos de recolección, entre otros aspectos.

### 2.3.1. Sistema de capacitación

#### Programa de entrenamiento

El entrenamiento al personal de la investigación se realiza en dos fases, la primera fase consiste en el entrenamiento a los coordinadores regionales y analistas de información, utilizando la plataforma Moodle de aprendizaje denominada @prenDANet y mediante presentaciones realizadas por los profesionales de DANE central.

Entre los temas tratados en el proceso de entrenamiento se tienen:

#### Temático

- Sensibilización.
- Metodología.
- Periodos de referencia.
- Temática.
- Casos de uso.

#### Sistemas

- Generalidades del Dispositivo Móvil de Captura – DMC (manejo, partes, carga batería, configuración).
- Ingreso al formulario de captura.
- Georreferenciación.

#### Ciclos.

- Finalización de la encuesta.
- Finalización del formulario.
- Trasmisión de información.
- Ejercicio guiado.
- Aplicativo control de cobertura.

#### Cartografía

- Marco muestral.
- Fotografía aérea.
- Conceptos cartográficos.
- Ubicación del Conglomerado.
- Delimitación de las UPA.
- Medición de áreas con malla de puntos.
- Geoportal.

#### Operativo

- Actividades por rol.
- Formatos de control.
- Regiones operativas.
- Paso a paso.
- Informes del operativo.

En la segunda fase del programa de entrenamiento, los coordinadores regionales realizan las presentaciones de los aspectos antes mencionados a las personas que supervisan y realizan las encuestas, utilizando el material disponible en la plataforma @prenDANet y teniendo en cuenta las particularidades de cada región. Los entrenamientos se efectúan en cada ciudad capital de la región operativa y la selección del personal se realiza mediante evaluaciones que incluyen un ejercicio práctico en el DMC.

### 2.3.2. Actividades preparatorias

#### 2.3.2.1. Sensibilización

La sensibilización hacia el (la) productor (a) agropecuario o encuestado idóneo se realiza al inicio de la entrevista en donde se explica la metodología, los objetivos y el instrumento de captura de la encuesta, se cita la Ley 79 de 1993<sup>27</sup> que trata entre otros aspectos sobre la reserva estadística y se destaca la importancia de entregar la información de forma completa y veraz.

---

<sup>27</sup> "Por la cual se regula la realización de los Censos de Población y Vivienda en todo el territorio nacional".

De otro lado, las personas que coordinan y supervisan la ENA envían una carta a las alcaldías municipales que incluye los objetivos de la encuesta, la lista del personal que compone el grupo operativo y los días en que se permanecerá en dicho municipio. El objetivo de esta carta es sensibilizar a las autoridades locales y consultar sobre las condiciones de seguridad que puedan afectar el operativo en campo.

#### 2.3.2.2. Selección del personal

Los perfiles para la selección del personal del operativo de campo son los siguientes:

- Coordinador.
- Supervisor.
- Analista.
- Encuestadores.

Siguiendo los lineamientos del DANE, se realizan los estudios previos para cada perfil que interviene en el operativo de campo y se publica la convocatoria en la página web del DANE. Para participar en la convocatoria los aspirantes deben inscribir su hoja de vida en el banco de hojas de vida del DANE y las sedes y subse des del DANE, tienen a su cargo revisar que los aspirantes cumplen con los requisitos establecidos para el perfil seleccionado.

Una vez se cumple el cupo solicitado en cada ciudad para cada perfil y se han verificado la totalidad de las hojas de vida, los aspirantes se inscriben en la plataforma @prenDANeT para que se realice el aprendizaje virtual mediante la plataforma b-learning.

Para los roles de coordinador de campo y analista de información, el aprendizaje es totalmente virtual mediante la plataforma de @prenDANeT. Una vez se surte la etapa y los tiempos según las fechas en el cronograma, se realiza una prueba presencial en las instalaciones de cada sede y subse de con todos los aspirantes. Posteriormente, se seleccionan los mejores puntajes por cada rol en cada ciudad. Una vez contratados, se realiza un reentrenamiento y la agenda se diseña para que se desarrollen todos los componentes de la investigación.

En los roles de supervisor de campo y encuestador, el proceso de entrenamiento se realiza en dos fases. La primera es la fase virtual, en la cual se realiza una prueba clasificatoria, por tanto, los aspirantes deben superarla con un puntaje mínimo de 60 sobre 100 para continuar con la fase dos. La fase dos se realiza de forma presencial y es responsabilidad de los coordinadores y analistas de información de cada sede y subse de. En el aprendizaje presencial se ven todos los temas de la investigación y se realizan dos pruebas: un ejercicio en DMC y una prueba presencial utilizando la plataforma de @prenDANeT.

Todo el proceso de preselección y selección se realiza según el procedimiento de preselección, selección y seguimiento del personal operativo para las investigaciones estadísticas del DANE.

### 2.3.3. Diseño de instrumentos

Diseño de instrumentos

Para la ejecución de la ENA se cuenta con un formulario electrónico para ser diligenciado en el Dispositivo Móvil de Captura (DMC), incluyendo los controles para validación y consistencia de los datos recolectados. Adicionalmente, se entrega un formulario en papel con la misma estructura y preguntas con el fin de contar con una herramienta de captura de información en caso de presentarse algún imprevisto con el DMC.

A continuación, se describen los principales instrumentos que hacen parte de la recolección de los datos y se incluyen como parte del material de entrenamiento del personal:

- **Manual operativo.** Determina y describe los lineamientos de los diferentes procesos que se deben llevar a cabo para la implementación, monitoreo, control y seguimiento a la ejecución del operativo en campo de la ENA, con el fin de garantizar la calidad, cobertura y oportunidad en la recolección de la información.
- **Manual de usuario.** Especifica los pasos a seguir en el inicio y fin de la ENA, a través de los dispositivos móviles de captura (DMC).
- **Manual diligenciamiento y del encuestador.** Orienta a las personas encargadas de recolectar la información, sobre el diligenciamiento del formulario, periodos de referencia, y manejo de situaciones que se pueden presentar al momento de la recolección de la información, impartiendo los lineamientos necesarios para garantizar la calidad de la información recolectada.
- **Manual de uso de fotografía aérea y cartografía topográfica.** Entrena al personal que participará en la recolección de datos de la encuesta de cultivos transitorios y permanentes, que se adelantará en los departamentos objeto de la muestra sobre el manejo de fotografías aéreas y cartografía.
- **Manual de supervisión y coordinación.** Orienta y guía al personal operativo y de análisis de información en las actividades a desarrollar, impartiendo los lineamientos técnicos, logísticos, preoperativos, operativos y posoperativos para el apoyo en la toma de decisiones que garanticen el control de cobertura y la calidad de la información recolectada en la ENA.

### 2.3.4. Recolección de la información

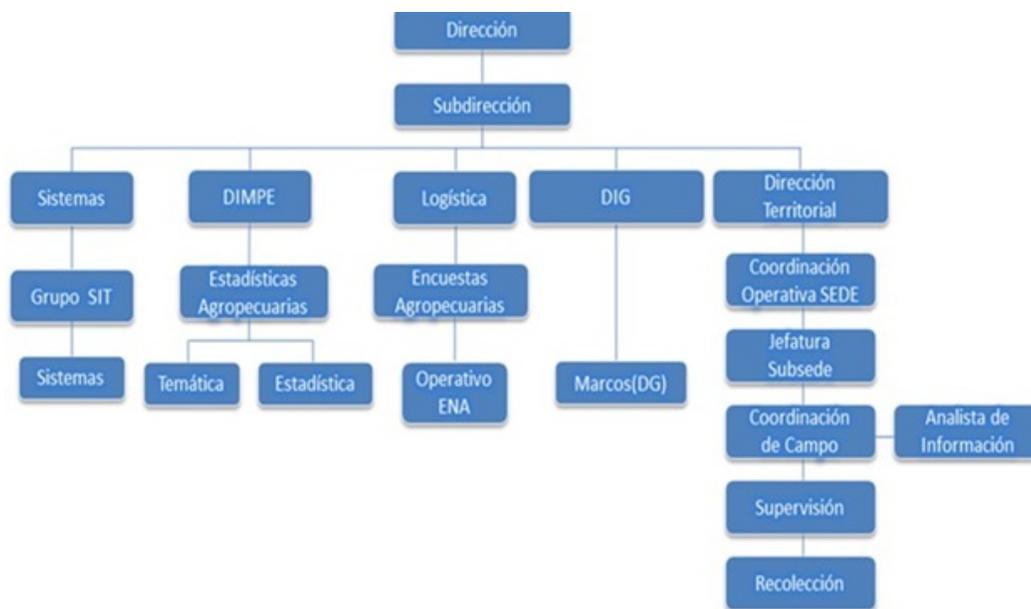
Conforme con los requisitos de la Norma Técnica de la Calidad del Proceso Estadístico, la encuesta cuenta con el procedimiento de flujo de trabajo desde la recolección de los datos hasta la difusión de la información el cual incluye, entre otras, las siguientes actividades:

- Recolección de datos en campo
- Revisión de datos de las encuestas
- Transmisión de datos
- Cargue de archivos en base de datos
- Seguimiento al operativo y reportes de cobertura
- Generación y envío de reportes de inconsistencia
- Revisión, análisis y corrección de información
- Procesamiento de información y generación de cuadros de salida
- Elaboración de material de publicación
- Realización de los comités externos e internos
- Ajuste y aprobación del material de divulgación
- Publicación
- Anonimización y envío de base anonimizada

#### 2.3.4.1. Esquema operativo

En el siguiente gráfico se observa el orden jerárquico del operativo:

**Gráfico 1. Orden jerárquico del operativo.**



Fuente: DANE.

A continuación se describen las principales responsabilidades de los grupos de trabajo que hacen parte del esquema operativo:

**Grupo Operativo:** el grupo operativo del Área de Logística y Producción de Información tiene la responsabilidad de costear el valor de la encuesta operativamente de acuerdo a la muestra suministrada por el grupo estadístico. Una vez se tiene el valor de la encuesta y la cantidad de personal requerido para intervenir en el proyecto, el grupo operativo se encarga de solicitar la publicación de la convocatoria en la página del DANE y elaborar los estudios previos para realizar la contratación del personal en cada sede y subsede. Los aspectos relacionados con la planeación del operativo de campo se detallan en el manual operativo de la investigación.

Iniciado el trabajo de campo, el grupo operativo realiza la supervisión del proceso de captura de información que se realiza mediante aplicativo web diseñado desde el DANE central. Durante y después del proceso de recolección de la información, el grupo operativo revisa la consistencia de la información y la cobertura, llevando a cabo las validaciones necesarias que garanticen la calidad de la información.

**Grupo de Sistemas:** el grupo de sistemas de información técnica desarrolla el aplicativo en el DMC, de acuerdo con las validaciones requeridas por el grupo temático. De igual forma, genera la base de datos de acuerdo a la información enviada de campo y ejecuta las validaciones a la información, las cuales deben ser aprobadas por el grupo operativo.

Este grupo igualmente se encarga de generar la base de datos cada vez que las validaciones de la información son ejecutadas.

**Grupo Temático:** el grupo temático se encarga de diseñar el formulario, los manuales de especificaciones de consistencia y de diligenciamiento, revisa la consistencia técnica de la información contrastando con información interna y externa y genera los documentos de resultados editando los cuadros de salida para su publicación.

**Grupo de Diseños Muestrales (Estadístico):** el grupo estadístico diseña y selecciona la muestra, realiza y ejecuta los programas para detectar las inconsistencias técnicas en la base de datos y genera los cuadros de salida de los resultados obtenidos.

**Grupo del Marco Geoestadístico Nacional (Dirección de Geoestadística):** produce el material cartográfico de acuerdo con la muestra enviada por el grupo estadístico, explora y genera nuevos registros alfanuméricos referentes a la encuesta, controla la georeferenciación por medio del portal web y realiza las actualizaciones del material que retoma una vez se concluye la recolección en campo.

#### 2.3.4.2. Métodos y mecanismos para la recolección

Con el propósito de llevar un mejor control en la cobertura y garantizar la calidad y oportunidad requerida en la recolección de la información, la muestra de la ENA se organizó en ocho (8) módulos operativos por región y cada módulo tiene una duración de una semana. Los módulos se van abordando en cada región utilizando el sistema de barrido hasta cubrir totalmente la muestra asignada.

Durante el proceso de recolección, para lograr el levantamiento de la información en el tiempo programado y con la calidad esperada, se deben llevar a cabo las siguientes estrategias:

- Realizar monitoreo y seguimiento a la cobertura de cada región según la programación por módulo.
- Llevar a cabo la revisión y verificación del estado de la base de datos, comprobando que la información recolectada sea enviada y cargada a la base de forma oportuna.
- En caso de requerirse, tramitar las correcciones de información entre DANE central y el personal de campo.
- Verificar que los conglomerados reportados se encuentren en la muestra asignada a cada región.

Solicitar certificaciones expedidas por autoridades locales civiles y militares de los conglomerados que presenten novedad.

Las coordinaciones operativas de cada territorial y los encargados de las subsedes son los responsables directos del operativo de campo en cada región; en cada una de estas, los equipos están conformados por una persona de coordinación, una de análisis de información, uno o más supervisores y tres (3) o más encuestadores. Para cada región existen tantos grupos como el tamaño de la muestra lo requiera.

El Gráfico 2 ilustra la organización de los equipos de trabajo por región.

Gráfico 2. Organización de los equipos de trabajo por región.



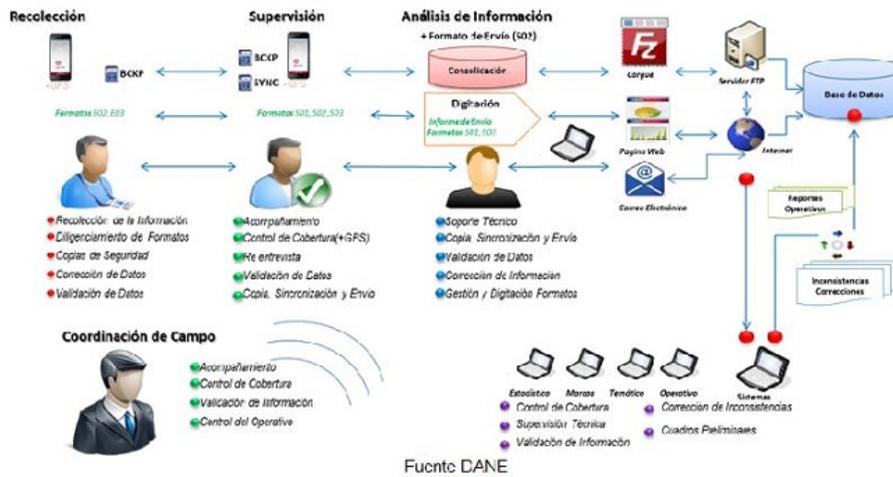
Fuente: DANE.

### 2.3.5. Transmisión de datos

Capturados los datos en los DMC por parte de los encuestadores y realizada la copia de seguridad, el supervisor revisa las encuestas, las cierra y entrega la información al analista para su almacenamiento y envío al grupo de sistemas del DANE central por medio de un protocolo de transferencia de datos.

El Gráfico 3 presenta el flujo de la información desde el momento de la captura en el DMC hasta que llega al DANE Central.

Gráfico 3. Transmisión de la información de la ENA.



## 2.4. DISEÑO DE SISTEMAS

El sistema de captura de información se sustenta en el uso de dispositivos móviles de captura (DMC) e integra aspectos como el diseño, instalación y obtención de información de datos de los DMC y cargue de archivos a la base de datos. Para facilitar la operación, administración y mantenimiento del sistema la ENA cuenta con la siguiente documentación:

- Modelo entidad-relación.
- Diccionario de datos.
- Manual de especificaciones de consistencia.
- Manual de diseño de sistemas.
- Manual de usuario.
- Manual del sistema.
- Manual de especificaciones del sistema.
- Manual de sistema de procesamiento de información (control de cobertura).

#### 2.4.1. Software

El software es la parte lógica e intangible en la construcción del sistema de información e incluye herramientas como la base de datos, los lenguajes de programación y el sistema operativo. Las siguientes son las características de software que se requiere en los equipos servidores de aplicaciones y de base de datos:

- Software suministrado por el DANE para el diseño y construcción de sistemas de captura con
- Dispositivos Móviles de Captura (DMC).
- Windows 2000 en adelante.
- Lenguaje de programación PHP 5.3.1
- Motor de base de datos Oracle.
- Servidor virtual Apache versión 2.0.

Como requisito de software adicional se cuenta con el sistema operativo Android, instalado en los dispositivos móviles de captura teniendo en cuenta lo indicado en el manual de diseño de sistemas.

#### 2.4.2. Captura de datos en DMC

La tecnología utilizada para la captura de información de la ENA es el Dispositivo Móvil de Captura (DMC). El desarrollo de sistemas de captura con dispositivos móviles debe integrar aspectos de diseño, instalación y obtención de datos de los DMC y cargue de archivos a la base de datos. Para facilitar la operación, administración y mantenimiento del sistema se cuenta con el manual del usuario de la ENA.

Los componentes de la herramienta informática tienen como finalidad facilitar la captura, consulta y la producción de reportes de cobertura e inconsistencias. La captura toma como insumo la información recolectada por las personas que encuestan en campo en el DMC y genera los archivos para las tareas de validación, proceso de cargue, generación de reportes de cobertura, control de calidad e inconsistencias.

Adicionalmente como parte del diseño de sistemas se realizan las siguientes actividades:

**Diseño y desarrollo del software de captura y generación de instaladores para DMC:** en este subproceso se construye el aplicativo del software que será utilizado en el operativo de recolección de la información de la ENA, mediante el desarrollo de cinco fases a saber:

- **Fase 1.** Diseño del formulario. En esta fase se crea el formulario de captura con los objetos y herramientas que el software facilita, teniendo siempre en cuenta las normas de validación y consistencia presentadas por el grupo temático de la ENA.
- **Fase 2.** Configuración de tablas que alimentan el diseño. Se preparan los archivos de datos que alimentan el diseño de la encuesta.
- **Fase 3.** Creación de perfiles del usuario. Se implementa en el software de captura la estructura jerárquica con la que se planeó el operativo de recolección en términos del personal y sus funciones. En el software se reconocen los perfiles de las personas que supervisan y las personas que encuestan.
- **Fase 4.** Creación de la estructura de carpetas para el almacenamiento físico de los datos recolectados en el operativo. Pretende estandarizar la nomenclatura que se debe utilizar para la creación de nombres de archivos y de carpetas que se utilizarán durante todo el proceso de recolección, y principalmente agrupar la información del proyecto en una sola parte o espacio físico para coadyuvar al almacenamiento y recuperación eficiente de la misma. En esta estructura se debe almacenar los archivos contenidos en las SD, los reportes de cobertura y las copias de seguridad de la base de datos ORACLE.
- **Fase 5.** Generación del software instalador del aplicativo para DMC. Genera el software instalador del aplicativo para DMC teniendo en cuenta la estructura jerárquica de los perfiles de usuario, este es el último paso antes de la entrada a producción del sistema.

**Instalación de aplicativo de captura DMC:** consiste en instalar el aplicativo para la captura de la información en los dispositivos móviles DMC de acuerdo a los perfiles de usuario definidos para el operativo de campo.

**Diseño de la base de datos:** incluye la estrategia de almacenamiento, recuperación y consulta de los datos recolectados durante el operativo de campo. Se desarrolla en tres fases claramente definidas como son el diseño conceptual, el diseño lógico y el diseño físico de bases de datos.

En el diseño conceptual se construye un esquema a partir de la especificación de los requisitos del grupo temático y operativo y sirve para que el diseñador de base de datos transmita a los usuarios la información obtenida por medio de los dispositivos móviles de captura que se maneja en la recolección.

En el diseño lógico se construye un esquema de la información que utiliza la encuesta, basándose en un modelo de base de datos específico. El esquema conceptual se transforma en un esquema lógico que utiliza las estructuras del modelo de base de datos en el que se basa el SGBD (Sistema Generador de Bases de Datos); para tal fin el esquema se plantea utilizando un modelo relacional o entidad – relación de uso universal en el diseño de base de datos.

El diseño físico fundamentalmente describe cómo se va a implementar el esquema lógico obtenido en la fase anterior. En concreto en el diseño físico lo que se hace es crear la base de datos para almacenar la información recolectada, todo esto teniendo como base la política de seguridad de la información creada por la Oficina de Sistemas del DANE.

**Creación del aplicativo de cargue, validación y control de cobertura:** el aplicativo que responde al presente apartado se divide en los siguientes módulos: operativo, cargue, reportes de producción, reportes de cobertura y solicitudes.

### 2.5. DISEÑO MÉTODOS Y MECANISMOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD

#### 2.5.1. Monitoreo y seguimiento

Entre los mecanismos de control de calidad de la encuesta, los grupos de trabajo adelantan actividades permanentes de monitoreo y seguimiento en cada una de las fases del proceso estadístico como se describe a continuación:

**Detección y análisis de requerimientos:** El seguimiento se realiza mediante la plataforma Orfeo de la entidad en la cual se verifica la respuesta a los requerimientos realizados por los actores externos mediante oficios.

**Diseño y pruebas:** Durante el diseño se realizan pruebas de escritorio que permiten verificar el adecuado funcionamiento del aplicativo de captura y la aplicación de las reglas de validación y consistencia.

**Ejecución:** El operativo de campo cuenta con un seguimiento en dos niveles. El seguimiento adelantado por el DANE central y el realizado por el grupo operativo en las territoriales.

El DANE central realiza seguimiento a la recolección de información y a la cobertura según lo indicado en el procedimiento de seguimiento y control a la toma de información y a la cobertura. Adicionalmente, identifica las inconsistencias que son remitidas las territoriales para revisión y ajuste de los datos cuando se requiera. Igualmente, como medida de control los grupos del DANE central realizan llamadas a los productores con el fin de verificar y validar la información.

Los supervisores por su parte realizan seguimiento al operativo y al reporte de información. Los formatos utilizados para el seguimiento y control a las actividades realizadas en el operativo son los siguientes:

- Formato E02 (Ubicación en el Conglomerado): permite describir la forma de acceso al conglomerado, incluyendo los sitios que sirven de referencia (escuelas, ríos, iglesias, entre otros) para la ubicación en la zona.

- Formato E03 (Control de aprovechamiento de la tierra y número de lotes): permite identificar el aprovechamiento y uso del suelo el día de la entrevista, área de los lotes, área de las UPA y sumatoria de todas las UPAs del conglomerado.
- Formato S01 (Control de Conglomerados Terminados): busca garantizar la cobertura, control del operativo y cantidad de información recolectada de cada conglomerado realizado por su grupo de trabajo.
- Formato S02 (Control de Entrega de Información): tiene por objetivo garantizar la cobertura, control del operativo, la cantidad de encuestas (UPAs) recolectadas, enviadas y entregadas por parte del (la) supervisor (a) al analista de información de cada conglomerado realizado por el grupo de encuestadores.
- Formato CS-01 (Entrega de Materiales): el formato permite llevar un control sobre los materiales y equipos a utilizar en el operativo de la ENA.

De otro lado la ENA, cuenta con el aplicativo de seguimiento de georreferenciación en operativo que permite visualizar rápidamente, el trabajo de los encuestadores respecto a la georreferenciación de las Unidades Productivas Agropecuarias que se encuentran dentro de la unidad de medida de mapeo de la muestra que es el conglomerado.

El aplicativo Web de seguimiento al desarrollo de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA), utiliza los servicios disponibles de Google Maps y las imágenes (tiles) dispuestos por la operación estadística; así como la información en tiempo real del trabajo de campo de los encuestadores, para la optimización de los recursos y el mejoramiento de la calidad del dato tomado en campo.

El aplicativo web contiene las siguientes funcionalidades generales:

- Consulta por entidad territorial
- Búsqueda
- Medición de distancias y áreas (generales)
- Descarga de puntos georreferenciados

Cabe anotar que, el aplicativo permite generar reportes y alertas de los puntos de posicionamiento del encuestador que no se encuentran dentro del polígono con un rango de aceptación de 100 metros. Estos reportes se envían al grupo de logística quien se contacta con las territoriales y coordinadores para dar aviso y corregir las encuestas que no coincidan geográficamente.

**Análisis:** el seguimiento se realiza mediante la revisión permanente de la consistencia de la información. Las actividades desarrolladas en este componente se encuentran descritas en el procedimiento de análisis de contexto y consistencia de la información.

**Difusión:** el desarrollo de los comités externos e internos se constituye en la estrategia utilizada para el seguimiento a la difusión. En dichos comités los participantes revisan y hacen aportes a los resultados de la encuesta.

### 2.5.2. Indicadores para el control de calidad

La encuesta cuenta con los siguientes indicadores con el fin de realizar el seguimiento y control de calidad:

**Indicador de cobertura:** su objetivo es medir la eficacia en la logística de campo en cuanto a la cobertura.

**Indicador de calidad del proceso de preparación de los productos geográficos:** este indicador permite medir la eficacia de las actividades de preparación de los productos geográficos generados para el operativo de campo.

**Indicador de calidad del diligenciamiento de los formularios:** permite medir la eficacia de las actividades en la recolección de información en el operativo de campo. Igualmente permite medir la calidad de la capacitación.

El reporte de los indicadores se adelanta mediante la plataforma isolución del DANE.

## 2.6. DISEÑO DE PRUEBAS PILOTO

Durante el diseño de la operación estadística, el grupo logístico y temático de la encuesta, realiza las pruebas de escritorio utilizando el DMC que tiene instalado el aplicativo de captura de la información. En dichas pruebas se verifica el cumplimiento de las reglas de validación y consistencia, la fluidez de la encuesta y el adecuado funcionamiento de los dispositivos.

Luego de realizar las pruebas de escritorio, se envía un reporte al grupo de sistemas con el fin de ajustar el aplicativo y generar el instrumento de captura de información que se lleva al operativo. Las pruebas de escritorio hacen parte del procedimiento de análisis de necesidades, revisión, ajuste o rediseño del instrumento de recolección que se desarrolla en la encuesta.

## 2.7. DISEÑO DEL ANÁLISIS DE RESULTADOS

### 2.7.1. Análisis estadístico

Recolectada la información en campo se identifican las posibles inconsistencias. Las inconsistencias identificadas son exportadas a tablas en Excel para su análisis partiendo de la información recolectada. Entre las herramientas utilizadas para verificar la calidad y consistencia de la información recolectada en campo se tienen las siguientes:

- **Cobertura de conglomerados:** se obtiene de cruzar los conglomerados que hacen parte de la muestra con los Conglomerados terminados en campo.
- **Informe de cobertura en campo versus sistemas:** se obtiene de cruzar la información que las sedes y subsedes envían al DANE central en los resúmenes de cobertura, contra la información que es transmitida al área de sistemas.
- **Errores e Inconsistencias:** se obtiene de la realización de diversas pruebas y validaciones temáticas que ayudan a constatar que la información recolectada en campo y los cálculos realizados sean coherentes. Con estas validaciones se verifican los datos que se salen de los estándares establecidos, tales como rendimientos altos o bajos, capacidad de carga animal alta o baja, cultivos transitorios presentes sin pasados, lotes sin cultivos, entre otros.

Posteriormente, se procesa la información y se generan cuadros de salida preliminares para analizar el comportamiento de la información con respecto a los fenómenos propios de la investigación, teniendo en cuenta aspectos como contenido, integridad y contexto para determinar la validez de los resultados generados. Las actividades de procesamiento de la información de la encuesta están descritas en el manual de procesamiento de manejo del grupo de muestras.

El análisis de los cuadros de salida preliminares se adelanta utilizando la información histórica y la información de contexto, entre ella, la información de los gremios, IPP, SIPSA, reportes del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), información del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, entre otros actores y entidades.

## 2.7.2. Análisis del contexto

Las actividades realizadas para el análisis de análisis de contexto y consistencia de la información se describen en mayor detalle en el procedimiento de análisis de contexto y consistencia de la información desarrollado en la encuesta.

## 2.7.3. Comité de Personas expertas

Los resultados de la ENA son presentados en comités de expertos internos y externos con el fin de recibir comentarios y aportes a dichos resultados antes de su publicación.

## 2.8. DISEÑO DE LA DIFUSIÓN

### 2.8.1. Administración del repositorio de datos

El repositorio es un depósito o archivo centralizado donde se almacena y se mantiene información digital de la ENA siendo un servidor de ORACLE de acceso protegido, por lo que requiere de una autenticación previa para acceder a él con el fin de garantizar la seguridad de la información. Este repositorio cuenta con un sistema de respaldo y mantenimiento preventivo y correctivo que permite la recuperación de la información en caso de ser necesaria.

### 2.8.2. Productos e instrumentos de difusión

Los resultados obtenidos se publican en la página web del DANE incluyendo el boletín y los anexos, siguiendo los formatos de calidad de la entidad y las actividades establecidas en el procedimiento difusión de resultados de operaciones estadísticas en portal web DANE.

Los metadatos de la encuesta pueden consultarse en el Archivo Nacional de Datos (ANDA) en el siguiente link: [https://formularios.dane.gov.co/Anda\\_4\\_1/index.php/catalog/25/data\\_dictionary](https://formularios.dane.gov.co/Anda_4_1/index.php/catalog/25/data_dictionary)

### 2.8.3. Anonimización

Para la realización de la anonimización de la información de la ENA, se eliminan las variables que puedan identificar de alguna forma los datos de acceso al conglomerado o en su defecto al productor (a) y a la persona que suministra la información, así mismo, se realiza una reclasificación de acuerdo con el tamaño de las UPA y unos rangos previamente establecidos por el grupo temático.

Con el fin de garantizar la reserva estadística, los microdatos de la ENA no se disponen en la web del DANE debido a que contar con la información de los cultivos por municipio o departamento (para el caso de grandes productores) facilita la identificación de la fuente.

Cuando se requieren los microdatos que se recolectaron en el periodo de referencia, se sigue el manual de anonimización de la base de datos de la ENA y se disponen en una sala especializada de procesamiento.

Cabe indicar que, se cuenta con varios niveles de anonimización de la información, dependiendo de las necesidades de cada usuario, adicionalmente, si algún usuario requiere alguna desagregación particular de la información publicada, puede hacer la solicitud al DANE con el fin de procesar el requerimiento.

La información procesada es remitida a la coordinación del grupo temático quien verifica que se respete la reserva estadística y autoriza la entrega de la información.

## 2.9. DISEÑO DE LA EVALUACIÓN

La evaluación de la operación estadística se realiza de manera continua para cada aplicación, durante el desarrollo de las reuniones con los grupos de trabajo de la encuesta y teniendo en cuenta la información suministrada en las actividades de seguimiento y control.

A partir de las evaluaciones se identifican propuestas mejora a ser implementadas en las versiones futuras de la operación estadística y que se encuentran recopiladas en las actas de las reuniones de los grupos de trabajo.

## 2.10. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

Entre la documentación relacionada con la investigación se tiene:

### Manuales:

- Manual operativo.
- Manual de usuario recolector.
- Manual de diseño de sistemas.
- Manual del sistema.
- Manual de sistema de procesamiento de información (control de cobertura).
- Manual diligenciamiento y del encuestador.
- Manual de especificaciones de consistencia.
- Manual de uso de fotografía aérea y cartografía topográfica.
- Manual de supervisión y coordinación.
- Manual de anonimización de la base de datos de la ENA.
- Manual de procesamiento.
- Manual de usuario (aplicativo web de seguimiento a la ENA).

### Formatos:

- Formato E02 (Ubicación en el conglomerado).
- Formato E03 (Control de aprovechamiento de la tierra y número de lotes).

- Formato S01 (Control de conglomerados terminados).
- Formato S02 (Control de entrega de información).
- Formato S03 (Reentrevista - validación de información).
- Formato CS-01 (Entrega de materiales).

#### Procedimientos:

- Procedimiento de preselección, selección y seguimiento del personal operativo para las investigaciones estadísticas del DANE.
- Procedimiento de flujo de trabajo desde la recolección de los datos hasta la difusión de la información.
- Procedimiento de análisis de contexto y consistencia de la información.
- Procedimiento de selección y conformación de la muestra.
- Procedimiento de seguimiento y control a la toma de información y a la cobertura.
- Procedimiento de análisis de necesidades, revisión, ajuste o rediseño del instrumento de recolección.
- Procedimiento de difusión de resultados de operaciones estadísticas en portal web DANE.
- Procedimiento de seguridad informática.
- Procedimiento para el cálculo de ponderadores.

### 3. GLOSARIO

**Área.** Es la extensión de terreno en dos dimensiones. Para la ENA, la unidad utilizada es la hectárea. Esta extensión de superficie corresponde a la proyección de un terreno sobre un plano horizontal, dedicado a la actividad agropecuaria. Este concepto coincide con el de la cartografía, donde se mide la superficie del marco estadístico colombiano, el cual es una proyección ortogonal del terreno.

**Árboles frutales dispersos.** Son las plantas arbustivas o arbóreas que se han desarrollado en forma aislada dentro de la Unidad de producción Agropecuaria (UPA) y/o predio y que generalmente se encuentran alrededor de las viviendas, al borde de los lotes de cultivo y potreros o como cercas vivas.

**Barbecho.** Se trata de tierras que al momento de la entrevista se encuentran en reposo temporal (menor a un año) antes de ser cultivadas de nuevo.

**Capacidad de carga.** Es la cantidad total de unidades de gran ganado por unidad de área, referidas a un período de tiempo determinado.

**Cobertura.** Referida al marco de muestreo, la cobertura significa la representación fiel de la población objeto de estudio sin sub representación, sin sobre representación y sin repetición.

**Conglomerado.** Son áreas del territorio demarcadas mediante límites naturales y culturales fácilmente identificables en el terreno y delineables sobre fotografías aéreas, mapas o cualquier otro elemento de tipo geográfico, conformadas por UPA's y/o predios no agropecuarios, a partir de criterios como el tamaño y uso predominante.

**Cultivos permanentes.** Son los cultivos de larga duración o período vegetativo (años), que producen a través del tiempo una o varias cosechas al año y no se requiere volver a plantarlos después de cada cosecha para que sigan produciendo. Se incluyen, además, algunas herbáceas como la caña panelera, la caña de azúcar, banano y plátano, entre otras, que tienen un período vegetativo corto, pero su manejo tiene características de cultivos permanentes.

**Cultivos transitorios (o de ciclo corto).** Corresponden a aquellos cultivos cuyo ciclo vegetativo o de crecimiento es, en general, menor de un año y tienen como característica fundamental que, después de la cosecha, han de volverse a sembrar o plantar para seguir produciendo.

**Descanso.** Se trata de tierras que en el momento de la entrevista no se encuentran ocupadas por cultivo alguno y que, habiendo sido cultivadas anteriormente, se las ha dejado de cultivar en forma continua durante un periodo comprendido entre uno (1) y tres (3) años, a la espera de recuperar su fertilidad.

**Especificación del producto.** Es el estado en el cual se estima la cantidad obtenida del producto. Algunos ejemplos son: Arveja puede estar en vaina verde y grano seco, el maíz en choclo o grano seco.

**Forrajes.** Son aquellas plantas herbáceas o arbustivas que se cultivan para que sirvan de alimento al ganado, ya sea en estado verde, fresco o deshidratado como heno o ensilaje.

**Inventario de ganado vacuno.** Corresponde al número total de animales bovinos existentes en la finca el día de la entrevista, distribuido por sexo y grupos de edad, sin tener en cuenta su tenencia o propiedad.

**Lote.** Es un área continua dedicada a un cultivo o asocio de cultivos. Es una fracción de terreno de una UPA que está separado del resto de la UPA por límites fácilmente reconocibles en terreno y al cual se dedica una variedad específica de cultivo, asociación de cultivos, barbecho o descanso. Cuando el lote está cubierto con pastos, sabanas o forrajes, se le denomina potrero.

**Marco Maestro Rural y Agropecuario (MMRA).** El Marco Maestro Rural y Agropecuario es un marco dual (de áreas y de lista), compuesto por un conjunto de unidades, que contiene la información geográfica y alfanumérica de las variables de interés, permitiendo la ubicación e identificación de las unidades y su clasificación como base para el desarrollo de operaciones estadísticas del sector agropecuario y rural colombiano (DANE, 2017).

**Marco áreas.** La unidad estadística del marco de áreas es el conglomerado, el cual corresponde a una agrupación ordenada de unidades de observación ya sean UPAs y predios no agropecuarios. Este Marco Maestro también se cuenta con otras capas geográficas como las áreas de reglamentación especial, las zonas biofísicas, las zonas homogéneas en tipo de tamaño de la unidad de observación y zonas homogéneas en uso predominante del suelo de la unidad de observación, las cuales aportan variables y parámetros que tienen como propósito, facilitar la selección de la muestra (DANE, 2017).

**Marco de lista.** Es una lista que incluye variables básicas de ubicación, identificación y caracterización de todos los elementos de una población de estudio. Su característica principal es que la unidad estadística está conformada por un solo elemento, que corresponde a las unidades de observación levantadas por el 3er Censo Nacional Agropecuario (DANE, 2017).

**Muestra.** Es el conjunto de unidades o elementos seleccionados para recolectar la información y a partir de la cual se estiman las características del universo de estudio mediante la aplicación de procesos de inferencia estadística.

**Ganadería de carne.** Corresponde a los hatos donde la finalidad principal es la producción de proteína animal de origen cárnico; predominan razas o sus cruces destinados a este fin, ya sea en forma de cría y levante, ceba o integral.

**Ganadería de doble utilidad.** Corresponde a los hatos con el propósito de la producción de leche y comercialización de ganado en pie, con razas o cruces orientados a este fin.

**Ganadería de leche.** Corresponde a los hatos de razas especializadas o sus cruces, en los cuales el principal producto es la leche.

**Orientación principal del hato.** Se busca conocer la finalidad principal a la que la persona productora destina la población ganadera; es decir, la orientación principal del hato. Para ello, se investiga la raza o especie vacuna predominante en la finca, teniendo en cuenta que es bastante extendida la práctica de cruzamiento de razas. En consecuencia, se han identificado los siguientes tipos de ganaderías:

- Ganadería de carne: Corresponde a los hatos donde la finalidad principal es la producción de proteína animal de origen cárnico; predominan razas o sus cruces destinados a este fin, ya sea en forma de cría y levante, ceba o integral.
- Ganadería de doble utilidad: Corresponde a los hatos con el propósito de la producción de leche y comercialización de ganado en pie, con razas o cruces orientados a este fin.
- Ganadería de leche: Corresponde a los hatos de razas especializadas o sus cruces, en los cuales el principal producto es la leche.

**Otros fines.** Comprende todos los terrenos que forman parte de la UPA y que están ocupados por edificaciones, áreas recreacionales, jardines ornamentales, viveros agrícolas y forestales, caminos o senderos, espacios destinados a depósito de equipos o productos agropecuarios, corrales y, en general, espacios para usos no agropecuarios.

**Período de recolección.** Es el momento o período de tiempo durante el cual se levantaron los datos en campo de una encuesta.

**Período de referencia.** Es el momento o período de tiempo al que se refieren los datos reunidos en una encuesta. Para la ENA se tiene varios periodos de referencia según las variables de estudio, puede el día de la entrevista, el año calendario, un periodo de tiempo específico, el día anterior a la entrevista, o la semana anterior al día de la entrevista.

**Período de lactancia.** Es el período de producción de leche de una vaca, bien sea para alimentar a su cría o para consumo humano. Este período comienza al momento del parto y culmina, generalmente, a los 305 días posparto.

**Producción.** Es la cantidad total de material vegetal o animal producido por una planta, grupo de plantas o animales, en un área o superficie determinada y en un tiempo determinado (días, meses o años). En el caso de los cultivos agrícolas, se refiere a la cantidad total de producto efectivamente obtenido de una superficie ocupada por plantas cultivadas de material vegetal; tallo, follaje o fruto para consumo animal o humano; fibra, miel y látex, para uso industrial. En el caso de ganadería, se refiere a la cantidad total de animales-leche efectivamente obtenidos en una superficie determinada, para consumo animal, humano e industrial.

**Producción y destino de la leche.** La producción de leche es la cantidad total de leche obtenida en la finca el día anterior a la entrevista, y el destino de la producción de acuerdo con la siguiente clasificación: cantidad expresada en unidades de volumen procesada, consumida en la finca y para la venta. Además se levanta información sobre el precio por unidad de venta en finca. La información se registra en litros.

**Productor(a) agropecuario.** Es la persona natural o jurídica bajo cuya responsabilidad e iniciativa económica y técnica se explota un terreno o parte del mismo, en el cual se desarrolla actividad agropecuaria, y quien ejerce funciones de dirección y manejo en forma directa o delegada acerca de la utilización de los recursos disponibles. Cuando en una UPA o predio hay varios productores(as) y cada uno aprovecha un pedazo de terreno, cada pedazo de terreno pasa a ser un UPA; pero cuando las operaciones agropecuarias y los productos obtenidos en todos estos pedazos de terrenos tienen carácter común (como es el caso de las cooperativas), se considera que existe un(a) solo(a) productor(a) y, por lo tanto, una sola UPA.

El (la) productor(a) agropecuario es el (la) encuestado(a) idóneo(a) cuyo conocimiento permite suministrar información veraz y completa sobre la Unidad Productora Agropecuaria, sobre los terrenos que lo conforman y todas las actividades que allí ocurren.

**Raza o cruce de ganado predominante.** Grupo de individuos pertenecientes a una misma especie, y que poseen características genóticas y fenotípicas bien definidas que los diferencian de los demás miembros de la especie. Estas características pueden ser color del pelaje, conformación corporal, tamaño del animal, producción, adaptabilidad, rusticidad, entre otras. En cuanto a las razas bovinas existentes en Colombia, se tienen las razas criollas colombianas, las razas europeas del género Bos Taurus, las razas cebuinas del género Bos indicus y todos los cruces que se han efectuado entre estos géneros.

**Rendimiento.** Es la cantidad total de producto agropecuario efectivamente obtenido después de la recolección en una unidad de área; para el caso de la ENA, en lo agrícola, se utilizan las unidades de peso por superficie, expresadas en toneladas por hectárea y anual para los cultivos permanentes, y por período vegetativo en los cultivos transitorios. En el caso de la ganadería, el rendimiento se expresa en unidades de gran ganado por hectárea.

**Sector agropecuario.** Parte de la actividad económica que se dedica a la producción de bienes y servicios primarios como los productos agrícolas y pecuarios.

**Superficie agrícola.** Son áreas de tierras dedicadas a cultivos (permanentes y transitorios), a barbechos o dejadas en descanso para cultivarlas posteriormente.

**Superficie cosechada.** Es el área sobre la cual efectivamente se realizó la recolección de la producción agrícola; es decir, aquella que fue objeto de cosecha de la producción durante el período de referencia de la encuesta. La unidad de área utilizada para la publicación de resultados es la hectárea.

**Superficie en edad productiva.** Los cultivos permanentes requieren alcanzar cierta edad para entrar en el período de producción. La superficie capturada en esta variable corresponde a aquella que ocupan las plantas que han alcanzado esta edad. La unidad de área utilizada para la publicación de los resultados es la hectárea.

**Superficie sembrada.** Es el área efectivamente cultivada con una determinada planta o asocio de plantas en forma compacta para ser cosechadas durante los períodos de referencia de la encuesta, para los transitorios los semestres A y B de cada año, y para los permanentes, el año calendario. La unidad de área utilizada para la publicación de los resultados es la hectárea.

**Unidad productora agropecuaria (UPA).** Unidad económica de producción, con una gerencia claramente definida, que comprende todas las actividades agropecuarias forestales y/o pesqueras que se desarrollan en su interior, independientemente del título de propiedad, personería jurídica o tamaño de la misma.

## 4. BIBLIOGRAFÍA

- CEPAL. Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile. 2016. 50 p. Disponible en línea: <http://www.sela.org/media/2262361/agenda-2030-y-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible.pdf>
- Congreso de la República de Colombia. Ley 1753 de 2015 "Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 "Todos por un nuevo país". 2015. Disponible en línea: <http://wp.presidencia.gov.co/sitios/normativa/leyes/Documents/LEY%201753%20DEL%2009%20DE%20JUNIO%20DE%202015.pdf>
- Consejo Asesor Nacional de Estadística. Plan Estadístico Nacional 2017 – 2022. 27 de abril de 2017. Bogotá, D.C. 264 p. Disponible en línea: <https://www.dane.gov.co/files/sen/PEN-2017-022.pdf>
- Consejo Asesor Nacional de Estadística (CANE). Norma Técnica de la Calidad del Proceso Estadístico NTC PE 1000. 2017. Disponible en línea: <http://www.dane.gov.co/index.php/norma-tecnica-de-la-calidad>
- Consejo Nacional de Política Económica Social. Política Nacional De Seguridad Alimentaria y Nutricional (PSAN). Conpes 113. Bogotá DC., 31 de marzo de 2007. 48 p. Disponible en línea: <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/POL%C3%8DTICA%20NACIONAL%20DE%20SEGURIDAD%20ALIMENTARIA%20Y%20NUTRICIONAL.pdf>
- Instituto Colombiano Agustín Codazzi (IGAC). 2010. Atlas de Colombia. Bogotá: IGAC.
- DANE. Lineamientos para documentar la metodología de operaciones estadísticas, censos y encuestas por muestreo. 2014. Disponible en línea: <http://www.dane.gov.co/index.php/sistema-estadistico-nacional-sen/normas-y-estandares/lineamientos>











CAPÍTULO V. ACTIVIDAD PECUARIA (continuación)				Hoja _____ de _____																											
<b>MUERTES</b>		Cantidad de cabezas		<b>PRODUCCIÓN DE LECHE</b>																											
Enfermedad	<input type="checkbox"/>	90.1.	<input type="text"/>	92. ¿Hubo producción de leche en la UPA, el día de ayer?	Si <input type="checkbox"/> Continúe No <input type="checkbox"/> Pase a 104																										
Infección	<input type="checkbox"/>	90.2.	<input type="text"/>	95. ¿Cuántos vacos fueron ordeñados en la UPA, el día de ayer?	<input type="text"/>																										
Seqüia	<input type="checkbox"/>	90.3.	<input type="text"/>	96. ¿Cuál fue la cantidad total de leche producida en la UPA, el día de ayer?	<input type="text"/>																										
Después del parto	<input type="checkbox"/>	90.4.	<input type="text"/>	<table border="0"> <tr> <td>Balle</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Continúe</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Uru</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>97. ¿En qué unidad de medida vendió (según la producción de leche)?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Galón</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Pucha</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Comaca</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Cha</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>¿Cuál?</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table>		Balle	<input type="checkbox"/>	Continúe	<input type="checkbox"/>	Uru	<input type="checkbox"/>	97. ¿En qué unidad de medida vendió (según la producción de leche)?	<input type="checkbox"/>	Galón	<input type="checkbox"/>	Pucha	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Comaca	<input type="checkbox"/>	Cha	<input type="checkbox"/>					¿Cuál?	<input type="text"/>		
Balle	<input type="checkbox"/>	Continúe	<input type="checkbox"/>	Uru	<input type="checkbox"/>																										
97. ¿En qué unidad de medida vendió (según la producción de leche)?	<input type="checkbox"/>	Galón	<input type="checkbox"/>	Pucha	<input type="checkbox"/>																										
	<input type="checkbox"/>	Comaca	<input type="checkbox"/>	Cha	<input type="checkbox"/>																										
				¿Cuál?	<input type="text"/>																										
Exceso de alimento	<input type="checkbox"/>	90.5.	<input type="text"/>	98. ¿Cuál es la equivalencia en litros de la unidad de medida reportada?	<input type="text"/>																										
Por falta de asistencia técnica	<input type="checkbox"/>	90.6.	<input type="text"/>	<table border="0"> <tr> <td colspan="2">Cantidad:</td> </tr> <tr> <td>99. Del total de leche producida ¿Qué cantidad es destinada para ser?</td> <td>100. Provacuno <input type="checkbox"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>101. Consumido <input type="checkbox"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>101.1. Consumo humano <input type="checkbox"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>101.2. Consumo animal <input type="checkbox"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>102. Vendida <input type="checkbox"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>103. 1. Inductivo <input type="checkbox"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>103.2. Intermediario <input type="checkbox"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>103.3. Otra <input type="checkbox"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table>		Cantidad:		99. Del total de leche producida ¿Qué cantidad es destinada para ser?	100. Provacuno <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>		101. Consumido <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>		101.1. Consumo humano <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>		101.2. Consumo animal <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>		102. Vendida <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>		103. 1. Inductivo <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>		103.2. Intermediario <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>		103.3. Otra <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Cantidad:																															
99. Del total de leche producida ¿Qué cantidad es destinada para ser?	100. Provacuno <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>																													
	101. Consumido <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>																													
	101.1. Consumo humano <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>																													
	101.2. Consumo animal <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>																													
	102. Vendida <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>																													
	103. 1. Inductivo <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>																													
	103.2. Intermediario <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>																													
	103.3. Otra <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>																													
Accidentes (derribos, robos, rayos, etc.)	<input type="checkbox"/>	90.7.	<input type="text"/>	<small>En caso de las cantidades reportadas en los programas 101.1.1 + 101.1.2 debe ser igual a 101.</small>																											
No han ocurrido muertes	<input type="checkbox"/>			<small>En caso de las cantidades reportadas en los programas 103.1 + 103.2 + 103.3 debe ser igual a 102.</small>																											
Otra razón	<input type="checkbox"/>			104. ¿Cuál fue el precio promedio por litro de leche, que le pagaron el día de ayer?	<input type="text"/>																										
90.8. ¿Cuál es la otra razón?	<input type="text"/>			105. ¿Cuántos días en promedio duró una vaca en su UPA produciendo leche? (período de lactancia)	<input type="text"/>																										
<b>NACIMIENTOS</b>		Cantidad (nacidos de ganado)																													
91. ¿Cuántos nacimientos ocurrieron vivos en la UPA, desde el 1 de enero al 31 diciembre de 2017?		Total	<input type="text"/>																												
		91.1. ¿Cuántos hembras?	<input type="text"/>																												
		91.2. ¿Cuántos machos?	<input type="text"/>																												
<b>Programa de reproducción de pía de ura</b>																															
92. ¿La UPA cuenta con un programa de reproducción de pía de ura?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Pase a 92.1																													
92.1. ¿Cuál es la raza principal de reproducción del pía de ura?	<input type="text"/>																														
<b>Inventario bovino al 30 de junio</b>																															
93. El 30 de junio del año 2017 ¿Qué cantidad de cabezas de ganado existió en esta UPA?		Total	<input type="text"/>																												
		93.1. ¿Cuántos hembras?	<input type="text"/>																												
		93.2. ¿Cuántos machos?	<input type="text"/>																												
<b>Observaciones</b>																															

10

CAPÍTULO V. ACTIVIDAD PECUARIA (continuación)				Hoja _____ de _____	
<b>OTRAS ESPECIES PECUARIAS EN LA UPA (subsistema al día de la actividad)</b>					
<b>INVENTARIO AVÍCOLA. Solo en el momento o en el programa 90 la opción de respuesta fue 1. Actividad</b>					
<b>AVES DE TRASPASO</b>					
106. El día de hoy existen aves de	Traspaso <input type="checkbox"/> Continúe <input type="checkbox"/>	Continúe <input type="checkbox"/> Pase a 120			
	108. ¿Cuántos pavos?	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>		
	109. ¿Cuántos patos?	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>		
	110. ¿Cuántos codornices?	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>		
107. El día de hoy, cuáles de las siguientes especies avícolas existen en la UPA?	111. ¿Cuántos pichón, perico o hembra?	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>		
	112. ¿Cuántos gallinos?	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>		
	113. ¿Cuántos pollos?	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>		
	114. ¿Cuántos guallinos?	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>		
<b>Producción de huevos de gallinas de traspaso</b>					
115. ¿Las gallinas de traspaso existentes el día de hoy, produjeron huevos la semana anterior a la entrevista?	Si <input type="checkbox"/> Continúe <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Pase a 123				
116. ¿Cuántos huevos de traspaso produjeron huevos la semana anterior a la entrevista?	<input type="text"/>				
117. ¿Cuántos huevos se recogieron la semana anterior a la entrevista?	<input type="text"/>				
118. ¿Cuántos huevos para autoconsumo?	Cantidad de huevos	<input type="text"/>			
119. ¿Cuántos huevos para venta?	Cantidad de huevos	<input type="text"/>			
119.1. ¿Cuál fue el precio promedio por unidad (huevo), que le pagaron la semana anterior a la entrevista?	\$	<input type="text"/>			
<b>AVES DE CORRAL</b>					
120. ¿Cuántos pollos de engorde hay en la UPA, el día de hoy?	<input type="text"/>				
121. ¿Cuántos gallinos de postura hay en la UPA, el día de hoy?	<input type="text"/>				
<b>Observaciones</b>					

11

**CAPÍTULO V. ACTIVIDAD PECUARIA** (continuación)

**Resumen de aves de granja**

122. ¿Durante el presente año ha ocurrido la avifauna de granja?  Sí  No

**OTRAS ESPECIES PECUARIAS** (solo se diligencia si es la opción 02 la opción de respuesta fue 1. Otra especie pecuaria)

123. ¿Cuál de las otras especies pecuarias, existe en la UPA el día de hoy?

	124. Total	125. Machos	126. Hembras	127. Machos reproductivos	128. Hembras productivas
Equino	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mulero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Asnal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caprina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caballo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cerdo de granja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zoocoro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Columba	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Batido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ovino	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caprina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Note: Si selecciona la opción 0. Columba debe responder los preguntas de la 129 a la 131.10

**Observaciones**

---



---



---



---

12

**CAPÍTULO V. ACTIVIDAD PECUARIA** (continuación)

**APICULTURA** (solo se diligencia si es la opción 02 la opción de respuesta fue 0. Colmenas)

129. De los siguientes productos ¿Cuál es la producción estimada en la UPA entre el 1 de enero al 31 de diciembre de 2017?

129.1. Miel  129.2. Propóleos  129.3. Cera  129.4. Jalea Real  129.5. Polvo

130. ¿En qué unidad de medida está reportando la producción estimada en la UPA?

130.1. Miel	<input type="checkbox"/> Kilogramo <input type="checkbox"/> Gramos <input type="checkbox"/> Litro	131.1. Porcentaje para autoconsumo (%)	Miel	<input type="checkbox"/>
130.2. Propóleos	<input type="checkbox"/> Kilogramo <input type="checkbox"/> Gramos <input type="checkbox"/> Litro	131.3. Porcentaje para autoconsumo (%)	Propóleos	<input type="checkbox"/>
130.3. Cera	<input type="checkbox"/> Kilogramo <input type="checkbox"/> Gramos <input type="checkbox"/> Litro	131.5. Porcentaje para autoconsumo (%)	Cera	<input type="checkbox"/>
130.4. Jalea Real	<input type="checkbox"/> Kilogramo <input type="checkbox"/> Gramos <input type="checkbox"/> Litro	131.7. Porcentaje para autoconsumo (%)	Jalea Real	<input type="checkbox"/>
130.5. Polvo	<input type="checkbox"/> Kilogramo <input type="checkbox"/> Gramos <input type="checkbox"/> Litro	131.9. Porcentaje para autoconsumo (%)	Polvo	<input type="checkbox"/>

**CARACTERIZACIÓN DE BUELINOS, OVINOS Y CAPRINOS** (solo se diligencia si es la opción 02 la opción de respuesta fue 0. Batidos, 10. Ovinos, 11. Caprinos debe responder los preguntas de la 132 a la 134)

132. ¿Del total del inventario de este especie, ¿Cuántos son para autoconsumo?

	Cantidad	
Batidos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ovinos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caprinos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

133. Del total del inventario de este especie, ¿Cuántos son para venta?

	Cantidad	
Batidos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ovinos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caprinos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

134. ¿Cuál es la principal orientación de esta especie en la UPA?

	Batidos	Ovinos	Caprinos
Lactar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Carne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Plumaje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Producción de lana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Producción de pelo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

134.1. ¿Mide producción de leche batidos en la UPA, el día de ayer? Si  No

134.2. ¿Cuál fue la cantidad total de leche producida en la UPA, el día de ayer?

134.3. ¿En qué unidad de medida está reportando la producción de leche?

Batido	<input type="checkbox"/>	Litro	<input type="checkbox"/>
Batido	<input type="checkbox"/>	Galón	<input type="checkbox"/>
Carne	<input type="checkbox"/>	Litro	<input type="checkbox"/>
		Otro	<input type="checkbox"/>

134.4. ¿Cuál es la equivalencia en litros de la unidad de medida reportada?

134.5. ¿En la cantidad de leche producida el día de ayer, ¿Cuántos son para autoconsumo? Si  No

134.6. ¿Cuál fue el precio promedio por litro de leche, que le pagaron el día de ayer?

**Observaciones**

---



---



---



---

13

CAPÍTULO VI. USO ACTUAL DEL SUELO Y APROVECHAMIENTO DE LA TIERRA										
SECCIÓN A. ÁREA EN ACTIVIDAD AGRÍCOLA					SECCIÓN B. ÁREA EN OTROS USOS					
135. ¿Cuál es la calidad de suelo en que se cultivó la información?	Húmedo <input type="checkbox"/>	Fértil, cálido o frío <input type="checkbox"/>	Mala calidad <input type="checkbox"/>	140. ¿El día de hoy ¿Hay áreas dedicadas a pastoreo en la URA o EAF?		Si <input type="checkbox"/> Área <input type="text"/>	Decidido <input type="checkbox"/>	145. ¿Cuál es el área en otros usos?		
136. ¿Cuál es el área en cultivos transitorios?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	141. ¿El día de hoy ¿Hay áreas de cultivos transitorios en la URA?		Si <input type="checkbox"/> Área <input type="text"/>	Decidido <input type="text"/>	146. ¿Cuál es el área en otros usos?		
137. ¿Cuál es el área en cultivos permanentes?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	142. ¿El día de hoy ¿Hay vegetación de subsero en la URA?		Si <input type="checkbox"/> Área <input type="text"/>	Decidido <input type="text"/>	147. ¿El día de hoy ¿Hay áreas dedicadas a infraestructura pecuaria en la URA o EAF?		
138. ¿Cuál es el área en barbaquis?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	143. ¿El día de hoy ¿Hay vegetación caméfito en la URA?		Si <input type="checkbox"/> Área <input type="text"/>	Decidido <input type="text"/>	148. ¿El día de hoy ¿Hay áreas dedicadas a infraestructura agrícola en la URA o EAF?		
139. ¿El día de hoy ¿Hay áreas de desechos en la URA?	Si <input type="checkbox"/> Área <input type="text"/>	No <input type="checkbox"/> Área <input type="text"/>	144. ¿El día de hoy ¿Hay vegetación de pajonales en la URA?		Si <input type="checkbox"/> Área <input type="text"/>	Decidido <input type="text"/>	149. ¿El día de hoy ¿Hay áreas dedicadas a infraestructura agrícola en la URA o EAF?			
140. ¿Cuál es el área en pastos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	145. ¿El día de hoy ¿Hay vegetación natural?		Si <input type="checkbox"/> Área <input type="text"/>	Decidido <input type="text"/>	150. ¿Cuál es el área en otros usos?		
141. ¿El día de hoy ¿Hay áreas de cultivos transitorios en la URA?	Si <input type="checkbox"/> Área <input type="text"/>	No <input type="checkbox"/> Área <input type="text"/>	146. ¿El día de hoy ¿Hay vegetación de subsero en la URA?		Si <input type="checkbox"/> Área <input type="text"/>	Decidido <input type="text"/>	151. ¿Cuál es el área en otros usos?			
142. ¿El día de hoy ¿Hay vegetación de subsero en la URA?	Si <input type="checkbox"/> Área <input type="text"/>	No <input type="checkbox"/> Área <input type="text"/>	147. ¿El día de hoy ¿Hay vegetación caméfito en la URA?		Si <input type="checkbox"/> Área <input type="text"/>	Decidido <input type="text"/>	152. ¿Cuál es el área en otros usos?			
143. ¿El día de hoy ¿Hay vegetación caméfito en la URA?	Si <input type="checkbox"/> Área <input type="text"/>	No <input type="checkbox"/> Área <input type="text"/>	148. ¿El día de hoy ¿Hay vegetación de pajonales en la URA?		Si <input type="checkbox"/> Área <input type="text"/>	Decidido <input type="text"/>	153. ¿Cuál es el área en otros usos?			
144. ¿El día de hoy ¿Hay vegetación de pajonales en la URA?	Si <input type="checkbox"/> Área <input type="text"/>	No <input type="checkbox"/> Área <input type="text"/>	149. ¿El día de hoy ¿Hay vegetación natural?		Si <input type="checkbox"/> Área <input type="text"/>	Decidido <input type="text"/>	154. ¿Cuál es el área en otros usos?			
145. ¿El día de hoy ¿Hay vegetación natural?	Si <input type="checkbox"/> Área <input type="text"/>	No <input type="checkbox"/> Área <input type="text"/>	150. ¿Cuál es el área en otros usos?		155. ¿Cuál es el área en otros usos?					
146. ¿Cuál es el área en plantaciones forestales?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	151. ¿Cuál es el área en otros usos?		156. ¿Cuál es el área en otros usos?				
SECCIÓN B. ÁREA EN INFRAESTRUCTURA PECUARIA Y AGRÍCOLA					SECCIÓN C. ÁREA EN OTROS USOS					
147. ¿El día de hoy ¿Hay áreas dedicadas a infraestructura pecuaria en la URA o EAF?	Si <input type="checkbox"/> Área <input type="text"/>	No <input type="checkbox"/> Área <input type="text"/>	152. ¿Cuál es el área en otros usos?		157. ¿Cuál es el área en otros usos?					
148. ¿El día de hoy ¿Hay áreas dedicadas a infraestructura agrícola en la URA o EAF?	Si <input type="checkbox"/> Área <input type="text"/>	No <input type="checkbox"/> Área <input type="text"/>	153. ¿Cuál es el área en otros usos?		158. ¿Cuál es el área en otros usos?					
149. ¿El día de hoy ¿Hay áreas dedicadas a infraestructura agrícola en la URA o EAF?	Si <input type="checkbox"/> Área <input type="text"/>	No <input type="checkbox"/> Área <input type="text"/>	154. ¿Cuál es el área en otros usos?		159. ¿Cuál es el área en otros usos?					
150. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	155. ¿Cuál es el área en otros usos?		160. ¿Cuál es el área en otros usos?				
151. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	156. ¿Cuál es el área en otros usos?		161. ¿Cuál es el área en otros usos?				
152. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	157. ¿Cuál es el área en otros usos?		162. ¿Cuál es el área en otros usos?				
153. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	158. ¿Cuál es el área en otros usos?		163. ¿Cuál es el área en otros usos?				
154. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	159. ¿Cuál es el área en otros usos?		164. ¿Cuál es el área en otros usos?				
155. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	160. ¿Cuál es el área en otros usos?		165. ¿Cuál es el área en otros usos?				
156. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	161. ¿Cuál es el área en otros usos?		166. ¿Cuál es el área en otros usos?				
157. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	162. ¿Cuál es el área en otros usos?		167. ¿Cuál es el área en otros usos?				
158. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	163. ¿Cuál es el área en otros usos?		168. ¿Cuál es el área en otros usos?				
159. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	164. ¿Cuál es el área en otros usos?		169. ¿Cuál es el área en otros usos?				
160. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	165. ¿Cuál es el área en otros usos?		170. ¿Cuál es el área en otros usos?				
161. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	166. ¿Cuál es el área en otros usos?		171. ¿Cuál es el área en otros usos?				
162. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	167. ¿Cuál es el área en otros usos?		172. ¿Cuál es el área en otros usos?				
163. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	168. ¿Cuál es el área en otros usos?		173. ¿Cuál es el área en otros usos?				
164. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	169. ¿Cuál es el área en otros usos?		174. ¿Cuál es el área en otros usos?				
165. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	170. ¿Cuál es el área en otros usos?		175. ¿Cuál es el área en otros usos?				
166. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	171. ¿Cuál es el área en otros usos?		176. ¿Cuál es el área en otros usos?				
167. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	172. ¿Cuál es el área en otros usos?		177. ¿Cuál es el área en otros usos?				
168. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	173. ¿Cuál es el área en otros usos?		178. ¿Cuál es el área en otros usos?				
169. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	174. ¿Cuál es el área en otros usos?		179. ¿Cuál es el área en otros usos?				
170. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	175. ¿Cuál es el área en otros usos?		180. ¿Cuál es el área en otros usos?				
171. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	176. ¿Cuál es el área en otros usos?		181. ¿Cuál es el área en otros usos?				
172. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	177. ¿Cuál es el área en otros usos?		182. ¿Cuál es el área en otros usos?				
173. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	178. ¿Cuál es el área en otros usos?		183. ¿Cuál es el área en otros usos?				
174. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	179. ¿Cuál es el área en otros usos?		184. ¿Cuál es el área en otros usos?				
175. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	180. ¿Cuál es el área en otros usos?		185. ¿Cuál es el área en otros usos?				
176. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	181. ¿Cuál es el área en otros usos?		186. ¿Cuál es el área en otros usos?				
177. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	182. ¿Cuál es el área en otros usos?		187. ¿Cuál es el área en otros usos?				
178. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	183. ¿Cuál es el área en otros usos?		188. ¿Cuál es el área en otros usos?				
179. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	184. ¿Cuál es el área en otros usos?		189. ¿Cuál es el área en otros usos?				
180. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	185. ¿Cuál es el área en otros usos?		190. ¿Cuál es el área en otros usos?				
181. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	186. ¿Cuál es el área en otros usos?		191. ¿Cuál es el área en otros usos?				
182. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	187. ¿Cuál es el área en otros usos?		192. ¿Cuál es el área en otros usos?				
183. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	188. ¿Cuál es el área en otros usos?		193. ¿Cuál es el área en otros usos?				
184. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	189. ¿Cuál es el área en otros usos?		194. ¿Cuál es el área en otros usos?				
185. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	190. ¿Cuál es el área en otros usos?		195. ¿Cuál es el área en otros usos?				
186. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	191. ¿Cuál es el área en otros usos?		196. ¿Cuál es el área en otros usos?				
187. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	192. ¿Cuál es el área en otros usos?		197. ¿Cuál es el área en otros usos?				
188. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	193. ¿Cuál es el área en otros usos?		198. ¿Cuál es el área en otros usos?				
189. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	194. ¿Cuál es el área en otros usos?		199. ¿Cuál es el área en otros usos?				
190. ¿Cuál es el área en otros usos?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	195. ¿Cuál es el área en otros usos?		200. ¿Cuál es el área en otros usos?				

14

CAPÍTULO VII. OTRAS VARIABLES									
MÓDULO I. ASISTENCIA TÉCNICA Y MANEJO DE FRENTES HÍDRICAS									
156. ¿Cuál es el tipo de asistencia técnica utilizada durante el año 2017 en la URA o EAF?	Institucional <input type="checkbox"/>		General <input type="checkbox"/>		Particular <input type="checkbox"/>		Comercial <input type="checkbox"/>		163.2. ¿Cuáles fueron los fuentes de los créditos o financiamientos agrícolas?
157. ¿Llegó alguna de las recomendaciones recibidas por la asistencia técnica?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	164. ¿El día de hoy ¿Hay áreas dedicadas a infraestructura pecuaria en la URA o EAF?		Si <input type="checkbox"/> Área <input type="text"/>	Decidido <input type="text"/>	165. ¿El día de hoy ¿Hay áreas dedicadas a infraestructura agrícola en la URA o EAF?		
158. ¿Cuál fue el último año en que realizó análisis de suelo en la URA?	Esteros <input type="text"/>		Decidido <input type="text"/>	166. ¿El día de hoy ¿Hay áreas dedicadas a infraestructura agrícola en la URA o EAF?		Si <input type="checkbox"/> Área <input type="text"/>	Decidido <input type="text"/>	167. ¿El día de hoy ¿Hay áreas dedicadas a infraestructura agrícola en la URA o EAF?	
159. ¿Dónde realizó el análisis de suelo?	Laboratorio de entidades o institutos de investigación <input type="checkbox"/>		Laboratorio de Universidades <input type="checkbox"/>		Laboratorio de entidades pública <input type="checkbox"/>		Laboratorio de empresas privadas <input type="checkbox"/>		168. ¿El día de hoy ¿Hay áreas dedicadas a infraestructura agrícola en la URA o EAF?
160. ¿En el año 2017, utilizó seguro de cosecha para alguno de los cultivos sembrados?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	169. ¿El día de hoy ¿Hay áreas dedicadas a infraestructura agrícola en la URA o EAF?		Si <input type="checkbox"/> Área <input type="text"/>	Decidido <input type="text"/>	170. ¿El día de hoy ¿Hay áreas dedicadas a infraestructura agrícola en la URA o EAF?		
161. ¿Por qué no utilizó el seguro de cosecha?	Muy costoso <input type="checkbox"/>		Desconocimiento de las condiciones <input type="checkbox"/>		Bajo rendimiento <input type="checkbox"/>		Desconocimiento del trámite <input type="checkbox"/>		171. ¿El día de hoy ¿Hay áreas dedicadas a infraestructura agrícola en la URA o EAF?
162. ¿Tiene conocimiento sobre el subsidio que ofrece el gobierno para el seguro de cosecha?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	172. ¿El día de hoy ¿Hay áreas dedicadas a infraestructura agrícola en la URA o EAF?		Si <input type="checkbox"/> Área <input type="text"/>	Decidido <input type="text"/>	173. ¿El día de hoy ¿Hay áreas dedicadas a infraestructura agrícola en la URA o EAF?		
163. ¿Durante el año 2017, para el desarrollo de las actividades agropecuarias, utilizó crédito o financiamiento?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	174. ¿El día de hoy ¿Hay áreas dedicadas a infraestructura agrícola en la URA o EAF?		Si <input type="checkbox"/> Área <input type="text"/>	Decidido <input type="text"/>	175. ¿El día de hoy ¿Hay áreas dedicadas a infraestructura agrícola en la URA o EAF?		
163.1. ¿El crédito o financiamiento solicitado fue aprobado?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	176. ¿El día de hoy ¿Hay áreas dedicadas a infraestructura agrícola en la URA o EAF?		Si <input type="checkbox"/> Área <input type="text"/>	Decidido <input type="text"/>	176. ¿El día de hoy ¿Hay áreas dedicadas a infraestructura agrícola en la URA o EAF?		
163.2. ¿Cuáles fueron los fuentes de los créditos o financiamientos agrícolas?					164. ¿El día de hoy ¿Hay áreas dedicadas a infraestructura agrícola en la URA o EAF?				
Banco agrario <input type="checkbox"/>					Organizaciones No Gubernamentales <input type="checkbox"/>				
Otros bancos <input type="checkbox"/>					Programas de gobierno <input type="checkbox"/>				
Cooperativo <input type="checkbox"/>					Cooperación internacional (CNI, embajadas) <input type="checkbox"/>				
Particulares o prestamistas <input type="checkbox"/>					Alianzas de técnicos agrícolas y agrónomos <input type="checkbox"/>				
164. ¿El día de hoy ¿Hay áreas dedicadas a infraestructura agrícola en la URA o EAF?					165. ¿El día de hoy ¿Hay áreas dedicadas a infraestructura agrícola en la URA o EAF?				
Pago de mano de obra <input type="checkbox"/>					Inversión de cultivo <input type="checkbox"/>				
Compras de insumos (semilla, fertilizantes, pesticidas, plaguicidas, concentrados para animales) <input type="checkbox"/>					Compras de tierras <input type="checkbox"/>				
Compras de maquinaria de uso agrícola <input type="checkbox"/>					Procesos pecuarios <input type="checkbox"/>				
Compras de maquinaria de uso pecuario <input type="checkbox"/>					Obras y mantenimiento de infraestructura (Agrijales y pasarelas) <input type="checkbox"/>				
Compras de animales <input type="checkbox"/>					Otro destino ¿Cuál? <input type="text"/>				
Pago de alquiler y otros servicios agropecuarios <input type="checkbox"/>					Otro destino ¿Cuál? <input type="text"/>				
Observaciones									

CONTROL FINAL									
Visto	Fecha [dd/mm/aa]		165. Hora final		166. ESTADO FINAL DE LA ENCUESTA				
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. Encuesta completa	4. Déficit acceso	7. Deslizamiento o derrumbe		
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. Refusado	5. Orden público	8. Cortes y/o bloqueos		
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. Asente temporal	6. Inundación	9. Otro ¿Cuál? <input type="text"/>		

15



**Anexo 2. Desagregación por estrato del tamaño de la muestra**

Para generar los estratos finales se combinan los criterios de la Tabla 7. Generando un total de 251 estratos.

Tabla 7. Codificación de estratos.

Codificación del Estrato		
Dígitos	Categoría	Descripción
1-2	-	Departamento
3	1	Cálido
	2	Templado
	3	Frio
	4	Todos Los Pisos Térmicos(Especial Para Bosques Y Resguardos)
4	1	Transitorios
	2	Permanentes
	3	Agropecuario
	5	Pecuario
	6	Bosques Naturales Y Plantados
	7	No Agropecuarios
	8	Resguardos Indígenas

Fuente: DANE

Tabla 8. Tamaño final de muestra.

Código Departamento	Departamento	Estrato	Tamaño Muestra - Número de conglomerados	Total Marco - Número de conglomerados
5	ANTIOQUIA	511	3	40
		512	67	422
		513	3	32
		515	44	4.144
		521	23	550
		522	176	3.788
		523	8	156
		525	93	4.772
		531	116	3.429
		532	45	1.285
		533	11	183
		535	60	4.681
		536	3	216
		546	4	367
	TOTAL	656	24.065	
8	ATLÁNTICO	811	8	45
		812	13	107
		813	3	24
		815	31	894
		TOTAL	55	1.070
13	BOLÍVAR	1311	64	327
		1312	19	227
		1313	8	135
		1315	56	3.346
		1346	3	89
		TOTAL	150	4.123
15	BOYACÁ	1511	15	47
		1512	4	10
		1513	3	6
		1515	19	471
		1521	60	1.243
		1522	54	531
		1523	8	51
		1525	46	1.002
		1531	692	12.271
		1532	45	784
		1533	4	84
		1535	128	6.735
		1546	3	139
		TOTAL	1.081	23.374

Código Departamento	Departamento	Estrato	Tamaño Muestra - Número de conglomerados	Total Marco - Número de conglomerados
17	CALDIAS	1711	4	16
		1715	4	244
		1721	14	394
		1722	79	1.848
		1723	5	88
		1725	14	906
		1731	6	93
		1732	7	218
		1735	9	606
		1746	3	45
	TOTAL	145	4.458	
18	CAQUETÁ	1811	6	13
		1812	4	8
		1813	3	26
		1815	117	3.117
		1823	3	20
		1825	11	292
		1831	4	8
		1846	5	381
	TOTAL	153	3.865	
19	CAUCA	1915	8	354
		1922	109	2.307
		1925	96	5.806
		1931	37	394
		1932	12	513
		1933	16	94
		1935	55	2.962
		1943	7	102
		1946	6	136
			TOTAL	316
20	CESAR	2011	28	339
		2012	51	447
		2013	16	151
		2015	59	5.480
		2022	5	160
		2025	57	1.659
		2043	3	39
		2046	3	119
	TOTAL	242	8.394	
23	CÓRDOBA	2311	111	1.282
		2312	13	116
		2313	15	150
		2315	186	5.747
		2316	4	20
	TOTAL	309	7.315	
25	CUNDINAMARCA	2511	47	671
		2512	71	880
		2513	10	96
		2515	62	2.444
		2521	45	987
		2522	79	2.024
		2523	6	84
		2525	43	1.607
		2531	440	9.221
		2532	34	1.168
		2533	10	185
		2535	107	7.009
2546	4	120		
	TOTAL	958	26.496	
27	CHOCÓ	2711	5	905
		2715	3	24
		2721	3	444
		2731	3	51
		2742	6	42
	TOTAL	20	1.466	
41	HUILA	4111	40	242
		4115	24	558
		4121	16	214
		4122	155	2.616
		4123	17	95
		4125	58	2.094
		4131	6	47
		4132	26	333
		4133	7	47
		4135	18	679
		4146	11	158
	TOTAL	378	7.083	

Código Departamento	Departamento	Estrato	Tamaño Muestra - Número de conglomerados	Total Marco - Número de conglomerados
44	LA GUAJIRA	4411	29	486
		4413	4	55
		4415	41	3.721
		4421	5	63
		4425	3	185
		4431	3	18
		4435	3	19
		4442	3	12
		4443	3	16
		4446	3	31
	TOTAL	97	4.606	
47	MAGDALENA	4711	6	264
		4712	63	1.280
		4713	5	184
		4715	26	9.427
		4721	8	199
		4722	5	129
		4723	7	80
		4725	3	84
		4746	3	116
			TOTAL	126
50	META	5011	91	767
		5012	54	224
		5013	24	143
		5015	107	3.832
		5016	3	181
		5022	3	16
		5025	4	214
		5035	3	99
		5041	3	35
		5043	3	27
5046	3	60		
	TOTAL	298	5.598	
44	LA GUAJIRA	4413	4	55
		4415	41	3.721
		4421	5	63
		4425	3	185
		4431	3	18
		4435	3	19
		4442	3	12
		4443	3	16
		4446	3	31
			TOTAL	97
52	NARIÑO	5211	8	30
		5212	56	147
		5213	12	75
		5215	10	119
		5221	28	474
		5222	50	1.351
		5223	5	41
		5225	29	646
		5231	412	7.093
		5232	43	821
		5233	13	99
		5235	36	1.203
		5236	8	108
		5246	3	93
	TOTAL	713	12.300	
54	NORTE DE SANTANDER	5411	21	123
		5412	23	94
		5413	7	42
		5415	13	454
		5416	3	86
		5421	12	156
		5422	50	322
		5423	11	72
		5425	69	1.770
		5431	28	256
		5432	3	10
		5433	3	17
		5435	17	812
		5446	4	170
	TOTAL	264	4.384	
63	QUINDIO	6321	15	93
		6322	59	799
		6332	4	43
		6343	3	7
		6345	3	222
		6346	3	25
	TOTAL	87	1.189	

Código Departamento	Departamento	Estrato	Tamaño Muestra - Número de conglomerados	Total Marco - Número de conglomerados
66	RISARALDA	6622	124	1.765
		6632	13	211
		6641	3	16
		6643	3	22
		6645	8	264
		6646	3	53
		TOTAL	154	2.331
68	SANTANDER	6811	25	129
		6812	88	351
		6813	14	69
		6815	102	2.044
		6821	55	906
		6822	66	1.006
		6823	15	173
		6825	106	4.652
		6831	31	710
		6832	38	670
		6833	4	67
		6835	42	2.640
		6846	5	226
		TOTAL	591	13.643
70	SUCRE	7011	127	652
		7013	8	53
		7015	141	1.914
		7016	2	2
		TOTAL	278	2.621
73	TOLIMA	7311	106	1.291
		7312	16	350
		7313	7	80
		7315	25	2.084
		7321	37	790
		7322	55	1.331
		7323	7	123
		7325	24	2.182
		7331	11	182
		7332	7	124
		7333	3	44
		7335	14	1.027
		7346	3	158
TOTAL	315	9.766		
76	VALLE DEL CAUCA	7611	10	43
		7613	3	7
		7615	10	179
		7621	10	73
		7622	161	1.968
		7623	13	65
		7625	53	2.986
		7631	5	5
		7632	14	69
		7633	11	21
		7635	6	575
		7646	5	181
		TOTAL	301	6.172
81	ARAUCA	8111	38	202
		8112	39	183
		8113	6	37
		8115	43	2.223
		8116	3	8
		TOTAL	129	2.653
85	CASANARE	8511	63	194
		8512	28	75
		8513	5	11
		8545	50	4.296
		8546	3	63
TOTAL	149	4.639		
86	PUTUMAYO	8611	4	23
		8612	7	56
		8613	10	72
		8615	52	1.397
		8631	11	150
		8633	3	10
		8635	4	270
		8646	9	321
TOTAL	100	2.299		
88	BO DE SAN ANDRÉS, PR	8813	4	54
		8815	3	4
		8816	3	66
		TOTAL	10	124
91	AMAZONAS	9113	20	130
		TOTAL	20	130
94	GUAINÍA	9411	8	87
		9413	5	88
		9415	3	8
		TOTAL	16	183

Código Departamento	Departamento	Estrato	Tamaño Muestra - Número de conglomerados	Total Marco - Número de conglomerados
95	GUAVIARE	9511	3	67
		9513	34	1.396
		9515	3	225
		<b>TOTAL</b>	40	1.688
97	VAUPÉS	9713	20	43
		<b>TOTAL</b>	20	43
99	VICHADA	9911	67	84
		9912	47	56
		9913	6	47
		9915	78	6.281
		9916	9	259
		<b>TOTAL</b>	207	6.727
<b>TOTAL NACIONAL</b>			<b>8.378</b>	<b>217.236</b>

VERSIÓN	FECHA	RAZÓN DE LA ACTUALIZACIÓN
2	18/Ene/2015	Actualización del Documento
3	30/Jul/2011	Se actualizo en su totalidad por operaciones diferentes a lo que se hacia anteriormente.
4	12/Jun/2013	Modificaciones dadas de acuerdo a directrices de OPLAN y DIRPEN y procesos dentro de los grupos de trabajo e inclusión de los componentes del diseño estadístico
5	27/Dic/2017	Se modifica por actualizaciones que se realizaron a la operación estadística.
6	05/Nov/2019	Actualizaciones metodológicas, ampliación de la muestra y rediseño del formulario de recolección.

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
<b>Nombre:</b> Jose Luis Sanabria Salazar <b>Cargo:</b> Técnico <b>Fecha:</b> 05/Nov/2019	<b>Nombre:</b> Amanda Lucia Soto Agudelo <b>Cargo:</b> Profesional Especializado <b>Fecha:</b> 05/Nov/2019	<b>Nombre:</b> Andres Mauricio Clavijo Abril <b>Cargo:</b> Director Técnico <b>Fecha:</b> 05/Nov/2019

Si este documento es impreso se considera copia no controlada