



Ministerio de Agricultura
y Desarrollo Rural
República de Colombia



3^{er} CENSO NACIONAL
AGROPECUARIO
Hay campo para todos

3^{er} CNA

Diseño estadístico

Diciembre de 2015





DISEÑO ESTADÍSTICO

3^{er} Censo Nacional Agropecuario

CÓDIGO: DSO-CNA-DES-01
VERSIÓN: 03
PÁGINA: 2
FECHA: 04/12/2015

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: 3^{er} Censo Nacional Agropecuario

ELABORÓ: Grupo Estadístico

REVISÓ: Coordinador Grupo Estadístico

APROBÓ: Coordinador Técnico

TABLA DE CONTENIDO

PRESENTACIÓN	4
1 INTRODUCCIÓN	5
2 GENERALIDADES	7
3 OBJETIVOS DEL DISEÑO ESTADÍSTICO	8
3.1 Objetivo general	8
3.2 Objetivos específicos	8
4 COMPONENTES BÁSICOS DEL DISEÑO ESTADÍSTICO	9
4.1 Universo	9
4.2 Población objetivo	10
4.2.1 Unidad de Producción Agropecuaria – UPA	10
4.2.2 Productores agropecuarios	10
4.3 Marco censal	10
4.4 Alcances del marco estadístico	11
4.4.1 Elementos básicos para la conformación de marcos estadísticos definitivos.....	12
4.5 Cobertura geográfica	12
4.6 Desagregación geográfica	13
4.7 Unidades estadísticas	13
4.7.1 Unidades de observación	13
4.7.2 Unidades de análisis	13
4.8 Variables de estudio	14
4.9 Período de referencia y recolección	18
4.9.1 Día de la entrevista	18
4.9.2 Últimos 30 días	19
4.9.3 Últimos 12 meses	19
4.9.4 Periodo de recolección de información.....	23
5 METODOLOGÍA PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA INFORMACIÓN CENSAL	24
5.1 Etapa pre-censal: preparación	24
5.1.1 Preparación de las pruebas	24
5.1.2 Entrenamiento del personal de campo	24
5.1.3 Definición de reglas de validación y consistencia.....	25
5.1.4 Reglas de validación y consistencia de los datos.....	25
5.1.5 Preparación del marco de georreferenciación	26
5.1.6 Preparación de los instrumentos de medición y recolección.....	26
5.1.7 Preparación de las áreas de trabajo	26
5.2 ETAPA CENSAL O DE APLICACIÓN	26



DISEÑO ESTADÍSTICO

3^{er} Censo Nacional Agropecuario

CÓDIGO: DSO-CNA-DES-01
VERSIÓN: 03
PÁGINA: 3
FECHA: 04/12/2015

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: 3^{er} Censo Nacional Agropecuario

ELABORÓ: Grupo Estadístico

REVISÓ: Coordinador Grupo Estadístico

APROBÓ: Coordinador Técnico

5.2.1	Revisión de trabajo en campo	26
5.2.2	Generación y consolidación de bases de datos	27
5.2.3	Estructura de la base de datos	27
5.2.4	Información básica requerida.....	27
5.2.5	Monitoreo de la información recolectada.....	29
5.3	Etapa post-censal: Evaluación	29
5.3.1	Evaluación de cobertura	29
5.3.2	Evaluación de consistencia de la información.....	29
5.3.3	Metodología de imputación	30
6	DOCUMENTACIÓN RELACIONADA.....	32
7	BIBLIOGRAFÍA.....	33

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1.	Variables de estudio	14
Tabla 2.	Variables específicas	15
Tabla 3.	Variables según periodo de referencia	19
Tabla 4.	Aspectos a tener en cuenta en la evaluación de consistencia	29



DISEÑO ESTADÍSTICO

3^{er} Censo Nacional Agropecuario

CÓDIGO: DSO-CNA-DES-01
VERSIÓN: 03
PÁGINA: 4
FECHA: 04/12/2015

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: 3^{er} Censo Nacional Agropecuario

ELABORÓ: Grupo Estadístico

REVISÓ: Coordinador Grupo Estadístico

APROBÓ: Coordinador Técnico

PRESENTACIÓN

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística es la entidad encargada del diseño y desarrollo del Tercer Censo Nacional Agropecuario -3^{er} CNA, que se llevará a cabo durante el año 2014, y cuyo objetivo principal es proporcionar información estadística estratégica, georreferenciada y actualizada sobre los sectores agropecuario, acuícola, forestal y sobre aspectos ambientales para la toma de decisiones de la política pública y contribuir al diseño y la estructuración del Sistema Estadístico Agropecuario –SEA.

El diseño estadístico, como parte de la operación estadística del censo, recoge todos los lineamientos y definiciones necesarios para la planeación, desarrollo y consolidación de la información del 3^{er} CNA.

La interacción del diseño estadístico con los demás procesos está encaminada a optimizar la recolección de los datos, de manera que se pueda garantizar su calidad, cobertura y oportunidad, y así mismo, permite estructurar la organización y administración de los recursos, tiempos y personal necesarios para el cumplimiento de los objetivos establecidos.



DISEÑO ESTADÍSTICO 3^{er} Censo Nacional Agropecuario

CÓDIGO: DSO-CNA-DES-01
VERSIÓN: 03
PÁGINA: 5
FECHA: 04/12/2015

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: 3^{er} Censo Nacional Agropecuario

ELABORÓ: Grupo Estadístico

REVISÓ: Coordinador Grupo Estadístico

APROBÓ: Coordinador Técnico

1 INTRODUCCIÓN

La necesidad de contar con información actualizada y pertinente para determinar y evaluar el estado del sector agropecuario en el país permitió que el Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE, en convenio con diferentes gremios de los sectores agrícola y pecuario, uniera esfuerzos para la realización de una operación estadística que supiera dichas necesidades. En este contexto, surge el proyecto para la elaboración del 3^{er} Censo Nacional Agropecuario, que será el instrumento fundamental para la actualización de la información del sector agropecuario y será la línea de base para las demás investigaciones asociadas. El objetivo general del censo es proporcionar información estadística estratégica, georreferenciada y actualizada de los sectores agropecuario, acuícola, forestal y sobre aspectos ambientales con el fin de estructurar el Sistema Estadístico Agropecuario -SEA, base para la formulación, el seguimiento y la evaluación de las políticas de estos sectores, encaminadas a promover el desarrollo rural colombiano.

Este objetivo general se concreta en los siguientes objetivos específicos: en primer lugar, construir el marco estadístico agropecuario, acuícola, forestal y sobre aspectos ambientales para las encuestas intercensales, lo que conlleva la identificación del productor agropecuario residente habitual y sus características socio demográficas básicas, la delimitación de la Unidad Productora Agropecuaria, el establecimiento del inventario agrícola y de plantaciones forestales, así como el inventario pecuario y el área del espejo de agua para la actividad acuícola, el inventario de la infraestructura y la maquinaria empleada en el desarrollo de la actividad agropecuaria, acuícola y de plantaciones forestales; además, obtener información básica sobre protección y limitaciones en el uso del agua y los suelos. En segundo lugar, se busca establecer la cantidad de trabajadores permanentes y temporales ocupados por el productor en el desarrollo de la actividad agropecuaria; obtener el conteo de viviendas rurales y su georreferenciación e identificar las unidades económicas no agropecuarias en el área rural. En tercer lugar, se caracterizan las actividades agropecuaria, acuícola y forestal existentes en los Resguardos Indígenas (RI) y en los Territorios Colectivos de Comunidades Negras (TCCN).

La definición de los objetivos del 3^{er} CNA permite establecer los objetivos y las características del diseño estadístico, pues éste es el que aporta todo el sustento técnico para definir y dar alcance al Censo Nacional Agropecuario. El diseño estadístico orienta los pasos a seguir en la conformación de un marco censal que sea acorde con el universo de estudio a definir, en este caso: la totalidad de predios rurales del territorio colombiano. Igualmente, la definición del marco censal permite estructurar el operativo censal de forma eficiente, teniendo en cuenta los diferentes factores ambientales, las rutas de acceso y las dinámicas sociales, económicas y culturales de la población de estudio. A partir de este conocimiento que provee el marco censal es posible generar mecanismos y metodologías eficientes en la recolección de información, según las características específicas del territorio.

Por otra parte, el diseño estadístico es de vital importancia porque permite establecer los criterios técnicos para realizar la evaluación de la cobertura y la calidad de la información, puesto que se pueden identificar los riesgos previamente, durante y posteriormente al proceso de recolección de la información. Es así, como se pueden generar alertas y la consecuente evaluación del procedimiento a seguir para evitar la pérdida de información y asegurar su calidad. Como se puede ver, el diseño estadístico es una de las bases fundamentales del 3^{er} CNA.

En el presente documento, se enuncian los objetivos del diseño estadístico y sus componentes básicos: la definición del universo, la población objetivo, el marco censal, la cobertura geográfica, las unidades



DISEÑO ESTADÍSTICO

3^{er} Censo Nacional Agropecuario

CÓDIGO: DSO-CNA-DES-01
VERSIÓN: 03
PÁGINA: 6
FECHA: 04/12/2015

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: 3^{er} Censo Nacional Agropecuario

ELABORÓ: Grupo Estadístico

REVISÓ: Coordinador Grupo Estadístico

APROBÓ: Coordinador Técnico

estadísticas y las variables de estudio. De otra parte, el documento aborda los aspectos metodológicos generales para el seguimiento, monitoreo y evaluación de la información censal, en la etapa de preparación, ejecución y presentación de resultados.



DISEÑO ESTADÍSTICO

3^{er} Censo Nacional Agropecuario

CÓDIGO: DSO-CNA-DES-01
VERSIÓN: 03
PÁGINA: 7
FECHA: 04/12/2015

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: 3^{er} Censo Nacional Agropecuario

ELABORÓ: Grupo Estadístico

REVISÓ: Coordinador Grupo Estadístico

APROBÓ: Coordinador Técnico

2 GENERALIDADES

Se entiende por censo a la operación estadística que permite hacer el conteo de todos los elementos de una población de interés. Este proceso permite obtener el conocimiento del total de la población para determinar su estructura y sus principales características. Asimismo, es a través de un censo que se obtienen los marcos estadísticos para las encuestas intercensales con las cuales se pueden profundizar en los temas que no aborda el censo (CEPAL, 2009).

La operación censal exige el empadronamiento y el estudio de todos y cada uno de los individuos que conforman el universo; por ello se deben planear las estrategias operativas que aseguren el cumplimiento de dicha condición.

En el 2014, el DANE llevará a cabo esta operación estadística realizando la búsqueda de los elementos en todo el territorio rural del país para conocer y actualizar la información de las actividades agropecuarias y determinar la estructura que presenta el sector agropecuario en este periodo. Dadas las características y dinámicas de la población que se quiere estudiar, es necesario, en primer lugar, retomar la definición de la FAO sobre el significado y las dimensiones de un censo agropecuario:

“Un censo agropecuario es una operación estadística en gran escala realizada periódicamente para reunir, procesar y difundir datos sobre la estructura del sector agropecuario de un país o de una parte importante de éste. Los datos estructurales típicos recolectados son: tamaño de la explotación agrícola (o finca), tenencia y aprovechamiento de tierras, áreas cultivadas, riego, población ganadera, mano de obra y otros insumos agropecuarios. En un censo agropecuario estos datos se recogen directamente en las explotaciones agrícolas y también en el ámbito comunitario. Un censo agropecuario, normalmente, es la recolección de datos estructurales clave por enumeración total de todas las explotaciones agrícolas, en combinación con los datos estructurales recogidos usando los métodos de muestreo” (2007).

Dado el alcance temático del 3^{er} CNA, se ha delimitado la investigación a la indagación sobre el territorio rural del país, lo que conlleva a definir qué es un Censo rural. Se entiende como sector agropecuario, la producción de bienes y servicios provenientes de la agricultura, la ganadería, la silvicultura y la acuicultura.

El Censo permitirá actualizar la información agropecuaria que, desde 1970, fecha del último censo especializado para el sector agropecuario, se viene obteniendo a través de encuestas por muestreo, censos especializados por tipos de productos o estudios de caso, que, sin embargo, no permiten establecer estadísticas comparables y que den cuenta del estado del sector agropecuario colombiano en su conjunto para un momento dado.

Asimismo, la información que se obtenga del 3^{er} CNA se integrará al Sistema Estadístico Nacional (SEN) y permitirá la consolidación del marco maestro para el diseño de todas las operaciones estadísticas intercensales contempladas en el Sistema Estadístico Agropecuario (SEA).

3 OBJETIVOS DEL DISEÑO ESTADÍSTICO

3.1 Objetivo general

El objetivo general del diseño estadístico en el marco de la operación censal consiste en proporcionar los lineamientos técnicos para el montaje, diseño y ejecución de los procesos censales, que permitan asegurar la eficiencia en el proceso de recolección de la información, y que garanticen la cobertura, calidad y consistencia de la información.

3.2 Objetivos específicos

Es fundamental que en el diseño estadístico se definan o estructuren:

- ✓ Unidades estadísticas para la construcción y delimitación de la operación estadística.
- ✓ Lineamientos para la construcción y la delimitación del marco estadístico, según el alcance y la cobertura del Censo Nacional Agropecuario.
- ✓ Lineamientos metodológicos para el diseño del operativo de campo.
- ✓ Variables de estudio según las temáticas propuestas en el 3^{er} CNA, evaluando su utilidad y su pertinencia.
- ✓ Indicadores para la presentación de resultados.
- ✓ Diseño de pruebas para la evaluación y ajuste de los diferentes procesos del censo: cartografía, diseño del operativo, estructura del formulario, cobertura, y aseguramiento de la calidad.
- ✓ Metodología para el aseguramiento de la calidad de la información censal en los siguientes aspectos:
 - Validación y consistencia de la información censal.
 - Metodología de imputación a partir de la evaluación de la estructura de datos.
- ✓ Lineamientos para la construcción de la estructura de los archivos de las bases de datos que permitan su adecuado manejo.



DISEÑO ESTADÍSTICO

3^{er} Censo Nacional Agropecuario

CÓDIGO: DSO-CNA-DES-01
VERSIÓN: 03
PÁGINA: 9
FECHA: 04/12/2015

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: 3^{er} Censo Nacional Agropecuario

ELABORÓ: Grupo Estadístico

REVISÓ: Coordinador Grupo Estadístico

APROBÓ: Coordinador Técnico

4 COMPONENTES BÁSICOS DEL DISEÑO ESTADÍSTICO

El 3^{er} CNA realizará diferentes actividades en las que el componente estadístico tiene una relevancia especial, estas son:

- ✓ Censo de todos los predios rurales del país, clasificados de acuerdo a su uso: Agropecuarias y No agropecuarias.
- ✓ Registro de los productores del sector agropecuario.
- ✓ Inventario de la población agrícola, pecuaria (bovina, porcina, avícola, acuícola), de plantaciones forestales, y de la infraestructura y la maquinaria empleada en dichas actividades.
- ✓ Conteo de trabajadores asociados a la actividad agropecuaria.
- ✓ Conteo y georreferenciación de las viviendas rurales.

Teniendo en cuenta las anteriores actividades que debe realizar el Censo Nacional Agropecuario, es necesario definir los componentes básicos del diseño estadístico para realizarlas a cabalidad. Los componentes se describen a continuación.

4.1 Universo

La delimitación del universo de estudio del 3^{er} CNA requiere el estudio de la totalidad del área rural del país, que figura en los registros catastrales del Instituto Geográfico Agustín Codazzi -IGAC, y que está conformado por 3,8 millones de registros prediales correspondientes a 76.960.606 hectáreas; 756 resguardos indígenas que abarcan 31.998.218 hectáreas y 166 Territorios Colectivos de Comunidades Negras (TCCN) que se extienden sobre 5.215.976 hectáreas, con lo cual se cubren 113.985.800 hectáreas equivalentes al 99% del área rural continental e insular del país, distribuidos en los 1.101 municipios, 20 áreas biodiversas del país y el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

La estrategia de abarcar la totalidad del área rural del país que reposa en los registros catastrales permitirá identificar y clasificar el universo de estudio del CNA como predios o áreas rurales según su uso, así: agropecuarios y no agropecuarios. Los primeros, para su estudio y caracterización, pues es uno de los objetivos del 3^{er} CNA; y los segundos -usos no agropecuarios- para su identificación y localización.

Las actividades agropecuarias comprenden básicamente: el cultivo de productos agrícolas y la cría de animales en sus diferentes modalidades (agricultura orgánica, cultivo de plantas y cría de animales genéticamente modificados, entre otros). Por ende, también se incluyen todas aquellas actividades conexas a las actividades agropecuarias. Así mismo, el 3^{er} CNA incluye en sus temáticas de interés, la pesca.

Además, el 3^{er} CNA permitirá recopilar información completa de las personas naturales o jurídicas (productores agropecuarios) sobre quienes recae la responsabilidad de adoptar las principales decisiones acerca de la utilización de los recursos disponibles, el uso de los factores de producción (trabajo, capital, maquinaria, etc.) y el control administrativo en el predio, partes de predios o conjunto de predios con actividad agropecuaria. El productor tiene la responsabilidad técnica y económica sobre la explotación agropecuaria y puede ejercer todas las funciones directamente, o delegar a un tercero las acciones relativas a la gestión cotidiana.

4.2 Población objetivo

Se contemplan las siguientes poblaciones objetivo para el cumplimiento de los objetivos del 3^{er} CNA:

4.2.1 Unidad de Producción Agropecuaria – UPA

Una UPA se define como La unidad de organización de la producción agropecuaria que puede estar formada por una parte de un predio, un predio completo, un conjunto de predios o partes de predios continuos o separados en uno o más municipios, independientemente del tamaño, la tenencia de la tierra y el número de predios que la integran, debe cumplir con las siguientes tres condiciones:

- ✓ Produce bienes agrícolas, forestales, pecuarios, acuícolas y/o adelanta la captura de peces destinados al consumo continuo y/o a la venta.
- ✓ Tiene un único productor/a natural o jurídico que asume la responsabilidad y los riesgos de la actividad productiva.
- ✓ Utiliza al menos un medio de producción como construcciones, maquinaria, equipo y/o mano de obra en los predios que la integran.

4.2.2 Productores agropecuarios

Los objetos de estudio en el 3^{er} CNA son las personas naturales o jurídicas, bajo cuya responsabilidad se adoptan las principales decisiones acerca de la utilización de los recursos disponibles, el uso de los factores de producción (trabajo, capital, maquinaria, etc.) y el control administrativo de la UPA.

Igualmente, se tienen como poblaciones objetivo las viviendas, hogares y personas que habitan en la zona rural del país, las cuales permitirán su análisis social y demográfico, componentes fundamentales para explicar el contexto agropecuario del país. En este proceso, se identificarán y georreferenciarán todas las unidades de vivienda y, al interior de cada una de ellas, se alistarán los hogares y las personas que pertenezcan a cada una.

Así mismo, se identificarán y localizarán los predios en los que se desarrollan actividades no agropecuarias, tales como servicios, comercio, industria, uso exclusivo habitacional y sin uso. Se realizará una caracterización básica sociodemográfica de los predios clasificados con usos no agropecuarios y para el caso de encontrarse predios con uso habitacional asociado.

4.3 Marco censal

Disponer de un mecanismo para identificar y ubicar a todas y cada una las unidades de observación es fundamental para la operación del proceso censal, pues esta es la herramienta que, desde el diseño estadístico, permite estructurar el operativo censal de forma efectiva y eficiente. Además, hace posible la formulación de los procesos adecuados para el aseguramiento de la información de manera oportuna y permite dar cumplimiento a cabalidad de los criterios de calidad y cobertura.

De acuerdo con las unidades de observación definidas para el 3^{er} CNA: predios de producción agropecuaria y productores agropecuarios, se debe contar con un marco estadístico de predios de producción agropecuaria o un marco de lista de los productores agropecuarios con información completa, que posibilite su identificación y ubicación.



DISEÑO ESTADÍSTICO

3^{er} Censo Nacional Agropecuario

CÓDIGO: DSO-CNA-DES-01
VERSIÓN: 03
PÁGINA: 11
FECHA: 04/12/2015

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: 3^{er} Censo Nacional Agropecuario

ELABORÓ: Grupo Estadístico

REVISÓ: Coordinador Grupo Estadístico

APROBÓ: Coordinador Técnico

Actualmente, los marcos estadísticos de las encuestas y censos que se realizan para el sector agropecuario no permiten la ubicación de todas las unidades de observación definidas por el censo, porque están diseñados para la estimación de producción de productos específicos, como los cultivos de palma, arroz, trigo, entre otros.

En este contexto, el diseño de cada uno de los procesos del 3^{er} CNA se concertó a partir de la formulación de un marco censal de referencia, que estuviera conformado por unidades de observación, a las cuales se pudiera tener acceso, y que a su vez, incluyera las unidades estadísticas requeridas para 3^{er} CNA. La evaluación dio como resultado un marco conformado por todos los predios rurales inscritos en el catastro predial y los mapas de catastro rural (para las áreas rurales sin asignación predial catastral). Se identificaron, entre otros, las áreas protegidas, los resguardos indígenas y los territorios colectivos de comunidades negras, integrados en el Sistema de Información Geoestadística (SIGE)¹.

A partir del marco censal de referencia, se consolidó la metodología del operativo censal² y la formulación de las preguntas en el instrumento de recolección, que permitieran identificar cada una de las unidades de observación definidas en el censo para la conformación de los marcos censales definitivos.

El marco censal de referencia permitirá definir otro proceso censal, que consiste en la medición de la cobertura del censo, a partir de un proceso de contraste de las áreas declaradas y las áreas oficiales registradas, cuya metodología se explicará más adelante.

4.4 Alcances del marco estadístico

La generación del marco estadístico maestro permitirá identificar principalmente, las áreas de producción agrícola y la lista de productores, que son dos de los productos más importantes del 3^{er} CNA, ya que serán los instrumentos fundamentales para el diseño de encuestas y estudios intercensales del sector agropecuario.

El marco estadístico contará con una estructura que permitirá:

- ✓ Enumerar e identificar las áreas rurales con actividades productivas agropecuarias y actividades no agropecuarias, siempre que éstas sean actividades lícitas. Es decir, dentro de la operación censal son de exclusión forzosa las actividades agropecuarias y no agropecuarias ilegales.
- ✓ Identificar y caracterizar las variables estructurales del sector agropecuario, las cuales son definidas con los usuarios directos de la información generada y harán parte del formulario censal. El Censo no realizará la identificación y caracterización de las actividades agropecuarias con respecto a temas coyunturales sectoriales como producción, rendimiento, precios; salarios, costos de producción, etc.

Dada su importancia, es fundamental que dichos marcos estadísticos contengan toda la información para la ubicación, la identificación y la clasificación de cada una de las unidades para consolidar diferentes subpoblaciones o marcos especializados, según los requerimientos de los estudios que se elaboren en el periodo intercensal.

¹ Herramienta para integrar información estadística social demográfica y económica, generada a través de los censos, encuestas y registros administrativos, al espacio geográfico donde se origina. (DANE, 2009).

² Ver documento de Diseño Operativo 3^{er} CNA

4.4.1 Elementos básicos para la conformación de marcos estadísticos definitivos

Una vez se realice el proceso de consolidación de la información, el 3^{er} CNA permitirá la generación de diferentes marcos estadísticos como base para la generación del diseño estadístico de diferentes operaciones censales. A continuación, se relacionan los diferentes marcos estadísticos y las correspondientes operaciones censales:

1. Marco censal de productores

- a) Ubicación geográfica (departamento, municipio)
- b) Naturaleza jurídica
- c) Identificación del productor
- d) Predios a cargo del productor
- e) Tipo o tipos de cultivos de producción agropecuaria a cargo del productor
- f) Áreas de producción agropecuaria que posee
- g) Total área por tipo de cultivos

2. Marco censal de áreas de producción agropecuaria

- a) Ubicación geográfica del área (departamento, municipio, UPA, predio)
- b) Identificación de todos los predios que la componen
- c) Tipo o tipos de actividad agropecuaria asociada al área

3. Marco censal de áreas de producción no agropecuaria

A partir del proceso de recolección de información, será posible la identificación de las áreas de producción no agropecuarias, que si bien no hacen parte de la población objetivo, su identificación permitirá el levantamiento de las siguientes variables básicas requeridas para el diseño de marcos estadísticos, dada la caracterización de los predios:

- a) Identificación y localización de los predios de acuerdo a departamento y municipio.
- b) Clasificación de áreas con coberturas naturales compactas y consolidadas (sabanas, suelos descubiertos y afloramientos rocosos, cuerpos naturales de agua, etc.) o los predios rurales improductivos, baldíos, vacíos, etc., que no han sido clasificados previamente.

4.5 Cobertura geográfica

La definición de la cobertura del censo permite dar alcance a la operación estadística. El 3^{er} CNA realizará el estudio en los 32 departamentos, 1.101 municipios, 20 territorios especiales biodiversos y de fronteras en las zonas no municipalizadas, correspondientes a los antiguos corregimientos departamentales del país. Se analizará el área rural continental e insular correspondiente a 110.411.488 hectáreas, distribuidas de la siguiente manera:

- ✓ Área rural sin territorios de grupos étnicos: 70.653.579 hectáreas.
- ✓ Área rural en territorio de grupos étnicos: 39.757.909 hectáreas correspondientes a Territorios colectivos de comunidades negras; Resguardos Indígenas; asentamientos, parcialidades y otros territorios, así como a otros territorios de Ocupación Colectiva.

Esta metodología permitirá abarcar la totalidad de la superficie agropecuaria del país.

4.6 Desagregación geográfica

La información básica del 3^{er} CNA podrá presentarse de acuerdo con la división político-administrativa del país, a nivel nacional, departamental, municipal. Igualmente, se podrán presentar resultados para territorios colectivos de comunidades negras y resguardos indígenas, dada la naturaleza de la operación censal.

Otras desagregaciones de tipo geográfico que se pueden establecer a partir del Censo son: áreas agroecológicas, agro-ecosistemas, unidades hidrográficas, entre otras.

4.7 Unidades estadísticas

Las unidades estadísticas permiten determinar los elementos del universo sobre los cuales se realizará el levantamiento de la información y sobre los cuales se realizarán los análisis. El 3^{er} CNA comprende las siguientes unidades estadísticas:

4.7.1 Unidades de observación

La unidad de observación en el tercer Censo Nacional Agropecuario es el predio rural, por ser la Unidad operativa que permite medir la cobertura censal. Los predios contienen además los resguardos indígenas y los Territorios Colectivos de Comunidades Negras.

Predio rural según el IGAC es el inmueble que representa una unidad catastral, situado en un mismo municipio, perteneciente a una o más personas naturales o jurídicas, descrito por lo general en una escritura pública registrada y no separada por otro predio público o privado. En las zonas rurales, el predio no pierde su unidad aunque esté atravesado por vías de comunicación, canales o corrientes de agua, en razón de su unidad económica o de explotación. Los predios rurales se concretan geográficamente en una plancha topográfica donde se delimitan los predios, denominada plancha catastral rural.

4.7.2 Unidades de análisis

El 3^{er} CNA tomará dos unidades de análisis, a partir de las cuales se presentarán los resultados de la operación estadística, estas son:

- **Unidad de Producción Agropecuaria - UPA:**

Es la unidad de organización de la producción agropecuaria que puede estar formada por una parte de un predio, un predio completo, un conjunto de predios o partes de predios continuos o separados en uno o más municipios, independientemente del tamaño, la tenencia de la tierra y el número de predios que la integran, debe cumplir con las siguientes tres condiciones:

- ✓ Produce bienes agrícolas, forestales, pecuarios, acuícolas y/o adelanta la captura de peces destinados al consumo continuo y/o a la venta.
- ✓ Tiene un único productor/a natural o jurídico que asume la responsabilidad y los riesgos de la actividad productiva.
- ✓ Utiliza al menos un medio de producción como construcciones, maquinaria, equipo y/o mano de obra en los predios que la integran.

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: 3^{er} Censo Nacional Agropecuario

ELABORÓ: Grupo Estadístico

REVISÓ: Coordinador Grupo Estadístico

APROBÓ: Coordinador Técnico

- **Unidad de Producción No Agropecuaria - UPNA:** Son los predios rurales dedicados a actividades productivas no agropecuarias. Estas se identifican en 37 modalidades o tipologías de actividad productiva asociadas a los sectores primario, secundario y terciario de la economía rural.
- Las viviendas, hogares y personas residentes en el área rural se consideran también unidades de análisis³.

4.8 Variables de estudio

Las principales variables que estudiará el censo para realizar la caracterización del sector agropecuario, según los niveles de análisis o dimensiones, son:

Tabla 1. Variables de estudio

Dimensión	Variables
Entidades territoriales	Departamento Municipio Resguardo indígena Territorio colectivo de comunidades negras
Uso de la tierra	Actividades agropecuarias Actividades no agropecuarias
Características de las actividades agropecuarias	Área Tenencia de la tierra Actividades agrícolas Actividades pecuarias Otros usos la tierra
Clase de cultivos	Transitorios Permanentes Plantaciones forestales Frutales dispersos Pastos y forrajes Vivero agrícola y forestal
Actividades pecuarias	Ganado bovino Ganado porcino Ganado caprino Ganado ovino Ganado equino Ganado bufalino Acuícola Avícola Otras especies
Actividades de pesca	
Infraestructura y maquinaria	Maquinaria Construcciones
Gestión sobre los recursos naturales	Agua Suelos

³ En los lugares especiales de alojamiento (LEA) como cárceles, conventos, ancianatos, etc, no se realizará el enlistamiento de personas.



DISEÑO ESTADÍSTICO

3^{er} Censo Nacional Agropecuario

CÓDIGO: DSO-CNA-DES-01
 VERSIÓN: 03
 PÁGINA: 15
 FECHA: 04/12/2015

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: 3^{er} Censo Nacional Agropecuario

ELABORÓ: Grupo Estadístico

REVISÓ: Coordinador Grupo Estadístico

APROBÓ: Coordinador Técnico

	Energía
	Residuos de la producción
Prácticas agrícolas	Abonos y fertilizantes
	Control de plagas, enfermedades y malezas
Agentes del sector	Productor
	Trabajadores
Población	Viviendas
	Hogares
	Personas

Fuente: DANE - 3^{er} CNA

Cada dimensión evaluada permite una caracterización determinada, a través de variables específicas:

Tabla 2. Variables específicas

Productores (as)	Variables
Naturales	Total de productores(as) por UPA
Jurídicos	Total productores(as) por UPA
	Sexo
	Ubicación de la sede principal
Conformación de la UPA	Variables
Predios	Total predios por UPA
	Área por predio
	Tipo de predio (Resguardo, asentamiento, etc.)
	Forma de tenencia del predio
UPA	Total área de la UPA
	Tipo de terreno de la UPA (Plano, quebrado)
Tipo de cultivo	Variables
Transitorios	Tipo de cultivos
Permanentes	Tiempo de plantación
Plantaciones forestales	Relación (asociado, solo)
Cultivos forrajeros	Cantidad de plantas (Cultivos permanentes, plantaciones forestales)
	Exposición (cubierta, hidroponía, a cielo abierto) (Cultivos transitorios y permanentes)
	Sistema de riego
	Finalidad de la plantación (Plantaciones forestales)
	Área del cultivo
	Periodo de cosecha 2013
	Producción
	Rendimiento
	Afectaciones del cultivo (fitosanitarias, ambientales)
	Destino de la producción
Frutales y forestales dispersos	Tipo
	Total de plantas
Pastos naturales y sembrados	Área
	Tipo de pastos (sembrados, naturales)
	Productos (pastos sembrados)



DISEÑO ESTADÍSTICO

3^{er} Censo Nacional Agropecuario

CÓDIGO: DSO-CNA-DES-01
 VERSIÓN: 03
 PÁGINA: 16
 FECHA: 04/12/2015

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: 3^{er} Censo Nacional Agropecuario

ELABORÓ: Grupo Estadístico

REVISÓ: Coordinador Grupo Estadístico

APROBÓ: Coordinador Técnico

	Sistema de riego (pastos sembrados)
	Afectaciones (Pastos sembrados)
Vivero agrícola, forestal, pastos o forrajes	Especies Cantidad de plantas
Prácticas sobre cultivos, plantaciones forestales y pastos	Estrategias para mejoras del suelo Tipos de control de plagas y malezas

Inventario pecuario	Variables
Bovinos	Orientación de la actividad ganadera Manejo de la alimentación Vacunación Situación actual de existencia de bovinos Cantidad de ganado bovino Sexo Grupos de edad Cantidad de leche producida
Porcinos en confinamiento	Orientación de la actividad Vacunación Cantidad de ganado porcino Sexo Total ganado según fin Producción (desteto, cebados)
Avicultura (Gallinas o pollos)	Orientación de la actividad Total por especies cultivadas
Acuicultura (Peces, camarones, ostras o langostinos)	Orientación de la actividad Total por especies cultivadas Cantidad de cosechas al año Total de animales por cosecha Peso promedio por especie cosechada Producción total por año (2013)
Búfalos, equinos, ovinos y caprinos	Orientación de la actividad (ovina, caprina) Total por especie Vacunación
Otras especies pecuarias	Total por tipo de otras especies

Pesca	Variables
Actividades de pesca	Lugar donde se realiza la pesca Dedicación de la actividad (principal, complementaria, ocasional) Dedicación en tiempo a la actividad (época de año) Finalidad de la actividad (Autoconsumo, etc.) Tipos de arte para la pesca Uso y tipos de embarcaciones para el desarrollo de la actividad Especies capturadas Volumen capturado por periodo

Otros elementos de la actividad agropecuaria	Variables
Maquinaria	Tipo de maquinaria en uso Total maquinaria en uso por antigüedad
Construcciones	Tipos de construcciones



DISEÑO ESTADÍSTICO

3^{er} Censo Nacional Agropecuario

CÓDIGO: DSO-CNA-DES-01
 VERSIÓN: 03
 PÁGINA: 17
 FECHA: 04/12/2015

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: 3^{er} Censo Nacional Agropecuario

ELABORÓ: Grupo Estadístico

REVISÓ: Coordinador Grupo Estadístico

APROBÓ: Coordinador Técnico

Área de las construcciones

Sustentabilidad de la actividad agropecuaria	Variables
Agua	Procedencia del agua para actividades agropecuarias Estrategias de protección para las fuentes utilizadas Dificultades para el uso del agua en actividades agropecuarias
Suelo	Prácticas de conservación del suelo
Bosques naturales o vegetación de páramos	Existencia Productos extraídos o aprovechados Elementos transformados, talados o tumbados
Desechos	Forma de eliminación de desechos animales Forma de eliminación de otros desechos (plásticos, vidrio, etc.)
Energía	Tipo de energía utilizada

Gestión para la producción agropecuaria	Variables
Asociaciones	Pertenencia a asociaciones por tipo
Asesoría para el desarrollo de actividades agropecuarias	Temas de asistencia o asesoría Costo Beneficio
Créditos y financiación	Solicitud de créditos o financiación Aprobación de créditos Fuentes de créditos o financiaciones aprobadas Destinación de recursos de financiación
Trabajadores (as)	Total personas que trabajaron de forma permanente en actividades agropecuarias Sexo Total de trabajadores que pertenecen al hogar del productor Jornales adicionales contratados en actividades agropecuarias Realización de trabajo colectivo

Área total en uso y coberturas de la tierra en la UPA	Variables
Barbecho	Total área
Descanso	Total área
Rastrojos	Total área
Bosques naturales	Total área
Construcciones o infraestructura agropecuaria	Total área
Construcciones o infraestructura no agropecuaria	Total área
Otros usos o coberturas de la tierra	Total área

Otros predios, resguardos indígenas, tierras de las comunidades negras bajo la dirección del mismo productor	Variables
Otros predios	Ubicación

Actividades no agropecuarias	Variables
------------------------------	-----------



DISEÑO ESTADÍSTICO

3^{er} Censo Nacional Agropecuario

CÓDIGO: DSO-CNA-DES-01
VERSIÓN: 03
PÁGINA: 18
FECHA: 04/12/2015

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: 3^{er} Censo Nacional Agropecuario

ELABORÓ: Grupo Estadístico

REVISÓ: Coordinador Grupo Estadístico

APROBÓ: Coordinador Técnico

Actividad	Tipo
	Total trabajadores
Vivienda, hogares y personas en la UPA o predio	Variables
Vivienda	Estado de ocupación Total hogares en la vivienda Material predominante en las paredes exteriores Material predominante en pisos Servicios públicos con los que cuenta la vivienda
Persona	Parentesco con el jefe del hogar Sexo Autorreconocimiento étnico Pueblo indígena al cual pertenece (Menores de 5 años) Persona(s) con la(s) cual(es) permanece mayor parte del tiempo entre semana (Personas de 5 años o más) Alfabetismo (sabe leer y escribir) Asistencia escolar Nivel educativo más alto alcanzado Último año aprobado (en el nivel educativo alcanzado) Afilación a salud
Hogar	Percepción de pobreza Nivel de calidad de vida actual Situaciones de desplazamiento, despojo o abandono forzado de tierras. Retorno

Fuente: DANE - 3^{er} CNA.

4.9 Período de referencia y recolección

El período de referencia está definido como el momento o intervalo de tiempo sobre el cual se apoya la recolección de información en una variable de estudio y que, de acuerdo al comportamiento de ocurrencia, solo es posible captarla adecuadamente, estableciendo un intervalo de tiempo de longitud determinada. Dada la variedad de temas que maneja el 3^{er} CNA, se han definido diferentes periodos de tiempo de acuerdo al tipo de caracterización que requiere la variable de estudio. Los periodos de referencia utilizados para la recolección de información según los temas del censo son:

4.9.1 Día de la entrevista

Hace referencia al día en que el censista aplica el formulario y registra la información del 3^{er} CNA. Este periodo de referencia se ha definido para las preguntas relacionadas con la identificación y situación del predio, la conformación de la UPA, información del productor residente en la UPA e identificación de otros predios o partes de predios no continuos que conforman la misma, usos y coberturas dentro de la UPA, entre otras.

Este periodo de referencia se establece para las variables que no cambian rápidamente en el tiempo y, por tanto, se supone que la incidencia en la fecha de toma de la información no tiene grandes implicaciones para la consolidación de la información.



DISEÑO ESTADÍSTICO

3^{er} Censo Nacional Agropecuario

CÓDIGO: DSO-CNA-DES-01
 VERSIÓN: 03
 PÁGINA: 19
 FECHA: 04/12/2015

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: 3^{er} Censo Nacional Agropecuario

ELABORÓ: Grupo Estadístico

REVISÓ: Coordinador Grupo Estadístico

APROBÓ: Coordinador Técnico

4.9.2 Últimos 30 días

Hace referencia a los 30 días inmediatamente anteriores a la fecha en que se está realizando la entrevista censal. Por ejemplo, si ésta se realiza el día 8 de abril de 2014, los *últimos 30 días* comprenden desde el 9 de marzo hasta 7 de abril de 2014. Este periodo de referencia se ha establecido para las preguntas relacionadas con la gestión del productor para la producción (contratación de jornales adicionales) y las actividades no agropecuarias desarrolladas en la UPA o en predios con actividad económica diferente de la agropecuaria.

4.9.3 Últimos 12 meses

Hace referencia a los 12 meses inmediatamente anteriores al mes de la realización de la entrevista. Ejemplo: Si ésta se realiza en junio de 2014, los *últimos 12 meses* comprenden el periodo de junio de 2013 a mayo de 2014.

Tabla 3. Variables según periodo de referencia

Productores (as)	Variables	Periodo de referencia
Naturales	Total de productores(as) por UPA	Día de la entrevista
Jurídicos	Total productores(as) por UPA Sexo Ubicación de la sede principal	Día de la entrevista
Conformación de la UPA	Variables	Periodo de referencia
Predios	Total predios por UPA Área por predio Tipo de predio (Resguardo, asentamiento, etc.) Forma de tenencia del predio	Día de la entrevista
UPA	Total área de la UPA Tipo de terreno de la UPA (Plano, quebrado)	Día de la entrevista
Tipo de cultivo	Variables	Periodo de referencia
Transitorios	Tipo de cultivos	Día de la entrevista
Permanentes	Tiempo de plantación	(Según lo declarado por el productor)
Plantaciones forestales	Relación (asociado, solo)	Día de la entrevista
Cultivos forrajeros	Cantidad de plantas (Cultivos permanentes, plantaciones forestales)	Día de la entrevista
	Exposición (cubierta, hidroponía, a cielo abierto) (Cultivos transitorios y permanentes)	Día de la entrevista
	Sistema de riego	Día de la entrevista
	Finalidad de la plantación (Plantaciones forestales)	Día de la entrevista
	Área del cultivo	Año 2013 (por semestre)
	Periodo de cosecha	Año 2013
	Producción	Año 2013
	Rendimiento	Año 2013
	Afectaciones del cultivo (fitosanitarias, ambientales)	NA
	Destino de la producción	
Frutales y forestales	Tipo	Día de la entrevista



DISEÑO ESTADÍSTICO

3^{er} Censo Nacional Agropecuario

CÓDIGO: DSO-CNA-DES-01
 VERSIÓN: 03
 PÁGINA: 20
 FECHA: 04/12/2015

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: 3^{er} Censo Nacional Agropecuario

ELABORÓ: Grupo Estadístico

REVISÓ: Coordinador Grupo Estadístico

APROBÓ: Coordinador Técnico

dispersos	Total de plantas	
Pastos naturales y sembrados	Área	Día de la entrevista
	Tipo de pastos (sembrados, naturales)	
	Productos (pastos sembrados)	
	Sistema de riego (pastos sembrados)	
	Afectaciones (Pastos sembrados)	
Vivero agrícola, forestal, pastos o forrajes	Especies	Día de la entrevista
	Cantidad de plantas	
Prácticas sobre cultivos,, plantaciones forestales y pastos.	Estrategias para mejoras del suelo	Año 2013
	Tipos de control de plagas y malezas	Año 2013

Inventario pecuario	Variables	Periodo de referencia
Bovinos	Orientación de la actividad ganadera	Últimos 12 meses
	Manejo de la alimentación	Últimos 12 meses
	Vacunación	Últimos 12 meses
	Situación actual de existencia de bovinos	Día de la entrevista
	Cantidad de ganado bovino	Día de la entrevista
	Sexo	Día de la entrevista
	Grupos de edad	Día de la entrevista
	Cantidad de leche producida	Día anterior a la entrevista
Porcinos en confinamiento	Orientación de la actividad	Últimos 12 meses
	Vacunación	Últimos 12 meses
	Cantidad de ganado porcino,	Día de la entrevista
	Sexo	Día de la entrevista
	Total ganado según fin	Día de la entrevista
	Producción (desteto, cebados)	Año 2013
Avicultura (Gallinas o pollos)	Orientación de la actividad	Últimos 12 meses
	Total por especies cultivadas	Año 2013
Acuicultura (Peces, camarones, ostras o langostinos)	Orientación de la actividad	Últimos 12 meses
	Total por especies cultivadas	Últimos 12 meses
	Cantidad de cosechas al año	Últimos 12 meses
	Total de animales por cosecha	Últimos 12 meses
	Peso promedio por especie cosechada	Últimos 12 meses
	Producción total por año	Año 2013
Búfalos, equinos, ovinos y caprinos	Orientación de la actividad (ovina, caprina)	Día de la entrevista
	Total por especie	Día de la entrevista
	Vacunación	Últimos 12 meses
Otras especies pecuarias	Total por tipo de otras especies	Día de la entrevista

Pesca	Variables	Periodo de referencia
Actividades de pesca	Lugar donde se realiza la pesca	Sin periodo específico
	Dedicación de la actividad (principal, complementaria, ocasional)	Sin periodo específico
	Dedicación en tiempo a la actividad (época de año)	Sin periodo específico
	Finalidad de la actividad (Autoconsumo, etc.)	Sin periodo específico
	Tipos de arte para la pesca	Sin periodo específico



DISEÑO ESTADÍSTICO

3^{er} Censo Nacional Agropecuario

CÓDIGO: DSO-CNA-DES-01
 VERSIÓN: 03
 PÁGINA: 21
 FECHA: 04/12/2015

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: 3^{er} Censo Nacional Agropecuario

ELABORÓ: Grupo Estadístico

REVISÓ: Coordinador Grupo Estadístico

APROBÓ: Coordinador Técnico

Uso y tipos de embarcaciones para el desarrollo de la actividad	Sin periodo específico
Especies capturadas	Año 2013
Volumen capturado por periodo	Año 2013 (por semestre)

Otros elementos de la actividad agropecuaria	Variables	Periodo de referencia
Maquinaria	Tipo de maquinaria en uso	Día de la entrevista
	Total maquinaria en uso por antigüedad	Día de la entrevista
Construcciones	Tipos de construcciones	Día de la entrevista
	Área de las construcciones	Día de la entrevista

Sustentabilidad de la actividad agropecuaria	Variables	Periodo de referencia
Agua	Procedencia del agua para actividades agropecuarias	Día de la entrevista
	Estrategias de protección para las fuentes utilizadas	Día de la entrevista
	Dificultades para el uso del agua en actividades agropecuarias	Año 2013
Suelo	Prácticas de conservación del suelo	Sin periodo específico
Bosques naturales o vegetación de páramos	Existencia	Año 2013
	Productos extraídos o aprovechados	Año 2013
	Elementos transformados, talados o tumbados	Año 2013
Desechos	Forma de eliminación de desechos animales	Día de la entrevista
	Forma de eliminación de otros desechos (plásticos, vidrio, etc.)	Día de la entrevista
Energía	Tipo de energía utilizada	Día de la entrevista

Gestión para la producción agropecuaria	Variables	Periodo de referencia
Asociaciones	Pertenencia a asociaciones por tipo	Día de la entrevista
Asesoría para el desarrollo de actividades agropecuarias	Temas de asistencia o asesoría	Año 2013
	Costo	
	Beneficio	
Créditos y financiación	Solicitud de créditos o financiación	Año 2013
	Aprobación de créditos	
	Fuentes de créditos o financiaciones aprobadas	
	Destinación de recursos de financiación	
Trabajadores (as)	Total personas que trabajaron de forma permanente en actividades agropecuarias	Últimos 30 días
	Sexo	
	Total de trabajadores que pertenecen al hogar del productor	
	Jornales adicionales contratados en	



DISEÑO ESTADÍSTICO

3^{er} Censo Nacional Agropecuario

CÓDIGO: DSO-CNA-DES-01
 VERSIÓN: 03
 PÁGINA: 22
 FECHA: 04/12/2015

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: 3^{er} Censo Nacional Agropecuario

ELABORÓ: Grupo Estadístico

REVISÓ: Coordinador Grupo Estadístico

APROBÓ: Coordinador Técnico

actividades agropecuarias
 Realización de trabajo colectivo

Área total en uso y coberturas de la tierra en la UPA	Variables	Periodo de referencia
Barbecho	Total área	Día de la entrevista
Descanso	Total área	Día de la entrevista
Rastrojos	Total área	Día de la entrevista
Bosques naturales	Total área	Día de la entrevista
Construcciones o infraestructura agropecuaria	Total área	Día de la entrevista
Construcciones o infraestructura no agropecuaria	Total área	Día de la entrevista
Otros usos o coberturas de la tierra	Total área	Día de la entrevista

Otros predios, resguardos indígenas, TCN, bajo la dirección del mismo productor	Variables	Periodo de referencia
Otros predios	Ubicación	Día de la entrevista

Actividades no agropecuarias	Variables	Periodo de referencia
Actividad	Tipo	Últimos 30 días
	Total trabajadores	Últimos 30 días

Vivienda, hogares y personas en la UPA o predio	Variables	Periodo de referencia
Vivienda	Estado de ocupación	Día de la entrevista
	Total hogares en la vivienda	
	Material predominante en las paredes exteriores	
	Material predominante en pisos	
	Servicios públicos con los que cuenta la vivienda	
Persona	Parentesco con el jefe del hogar	Día de la entrevista
	Sexo	
	Autorreconocimiento étnico	
	Pueblo indígena al cual pertenece (Menores de 5 años) Persona(s) con la(s) cual(es) permanece mayor parte del tiempo entre semana	
	(Personas de 5 años o más) Alfabetismo (sabe leer y escribir)	



DISEÑO ESTADÍSTICO

3^{er} Censo Nacional Agropecuario

CÓDIGO: DSO-CNA-DES-01
VERSIÓN: 03
PÁGINA: 23
FECHA: 04/12/2015

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: 3^{er} Censo Nacional Agropecuario

ELABORÓ: Grupo Estadístico

REVISÓ: Coordinador Grupo Estadístico

APROBÓ: Coordinador Técnico

	Asistencia escolar	
	Nivel educativo más alto alcanzado	
	Último año aprobado (en el nivel educativo alcanzado)	
	Afiliación a salud	
Hogar	Percepción de pobreza	Día de la entrevista
	Nivel de calidad de vida actual	
	Situaciones de desplazamiento, despojo o abandono forzado de tierras	
	Retorno	

Fuente: DANE - 3^{er} CNA.

4.9.4 Periodo de recolección de información

Este periodo hace referencia al momento o lapso de tiempo en el cual se recoge la información. El periodo de recolección para el 3^{er} CNA se ubica entre los meses de diciembre de 2013 y diciembre de 2014.

Si bien, el diseño estadístico y temático del 3^{er} CNA permite identificar los aspectos fundamentales para estructurar el diseño operativo, también ofrece los elementos para elaborar la metodología del control y aseguramiento de la calidad de la información que de éstos se genera. A continuación, se presentan de forma general la metodología de Control de calidad, que se detalla en el documento "Aseguramiento de la calidad estadística de la información del 3^{er} CNA".



DISEÑO ESTADÍSTICO

3^{er} Censo Nacional Agropecuario

CÓDIGO: DSO-CNA-DES-01
VERSIÓN: 03
PÁGINA: 24
FECHA: 04/12/2015

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: 3^{er} Censo Nacional Agropecuario

ELABORÓ: Grupo Estadístico

REVISÓ: Coordinador Grupo Estadístico

APROBÓ: Coordinador Técnico

5 METODOLOGÍA PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA INFORMACIÓN CENSAL

Uno de los principales objetivos del 3^{er} CNA es identificar y contar toda la población que hace parte del universo censal, garantizando, en cada etapa del proceso, la cobertura y la calidad de la información que se colecte. Aunque los avances en términos de accesibilidad y comunicaciones, así como de los sistemas de monitoreo y georreferenciación vienen facilitando esta labor, aún existen riesgos que pueden afectar el proceso de recolección, ocasionando pérdidas de información y disminuyendo la calidad de la misma.

El aseguramiento de la calidad en una operación estadística implica un proceso de monitoreo continuo en cada una de sus etapas. El desarrollo de las tareas de monitoreo y evaluación permite evidenciar información fundamental sobre la calidad de la organización del trabajo de campo, los programas de entrenamiento de los censistas, las cargas de trabajo, el plan de procesamiento de datos, entre otros.

Dichos procedimientos para el monitoreo y evaluación deben estar presentes en las tres etapas del censo: a) pre-censal o de preparación, b) censal: aplicación y c) post-censal: procesamiento y consolidación de información. En cada una de estas etapas es fundamental determinar la forma en que se evaluarán los procesos, por ejemplo: en la etapa previa, la evaluación proporciona los criterios de decisión para aceptar o reorganizar la estructura inicialmente establecida, en función de la calidad y oportunidad de los resultados, como de los costos. Durante el proceso de levantamiento, el proceso de evaluación permite hacer seguimiento al trabajo de los censistas y establecer alertas en cada grupo de trabajo, durante el proceso de recolección de la información. La evaluación permite valorar el alcance y el cumplimiento de los objetivos establecidos.

Los principales pasos de evaluación en cada etapa se presentan a continuación. Se exponen los aspectos básicos que se deben tener en cuenta para la evaluación de calidad en cada etapa del censo y la importancia de utilizar métodos estadísticos para su evaluación. La metodología completa se presentará en el documento que describe todos los procesos para el monitoreo y la evaluación de la calidad de información del 3^{er} CNA.

5.1 Etapa pre-censal: preparación

5.1.1 Preparación de las pruebas

En esta etapa se deben definir las pruebas que se realizarán en campo, antes de iniciar en firme el proceso censal, con el objetivo de evaluar todos los aspectos del proceso, que permitan asegurar la calidad, eficiencia y oportunidad de la información. Se deben plantear claramente los objetivos de su realización y los aspectos a evaluar en cada prueba, para ajustar, corregir y consolidar cada uno de los aspectos que deben ser tenidos en cuenta al momento de ejecutar el censo.

5.1.2 Entrenamiento del personal de campo

Esta etapa consiste en realizar un exhaustivo entrenamiento antes del operativo censal, dirigido principalmente al personal de campo. En el entrenamiento se enseñan las técnicas necesarias para el manejo de los instrumentos de recolección y de medición. Además, se unifican conceptos básicos acerca de cada uno de los temas, para evitar confusiones o malas interpretaciones a la hora de aplicar el instrumento.

5.1.3 Definición de reglas de validación y consistencia

Es necesario definir y tener en cuenta todas las reglas de validación posibles, en cada una de las variables de estudio para evitar el ingreso de datos inconsistentes en la base de datos. Estas reglas de validación deben ser aplicadas conjuntamente por parte del equipo temático y el personal de sistemas, estadística y marco durante todo el proceso censal. Las reglas de validación se determinan a partir de información existente y confiable y se van perfeccionando a medida que se recolecta la información, si así se requiere.

5.1.4 Reglas de validación y consistencia de los datos

En el proceso de validación de la información cargada se plantean criterios para poder detectar inconsistencias, que pueden clasificarse según las siguientes categorías:

- **Inconsistencia de forma:** Se considera inconsistencia cuando las especificaciones de entrega de información no se cumplen, ya sea para un dato o para una variable:
 - Los campos con información independiente, es decir, información que no está condicionada por la información de otras variables, están en blanco.
 - Los campos con especificaciones de valores (por ejemplo: hectáreas definidas sin decimales, etc.) que no cumplan las especificaciones del instructivo.
 - Los campos con información independiente, es decir, información que no está condicionada por la información de otras variables, que contengan ceros no admisibles.
 - Los campos cuyos valores se reportan a través de una tabla de códigos emanados de un instructivo, que no se ajusten a las especificaciones de forma, como los códigos de los departamentos o los tipos de cultivos.
 - Los campos cuyos valores no cumplan con los atributos especificados en los datos, tales como número entero, texto, etc.
 - Los campos con información independiente que incluyan valores obvios no admisibles (valores porcentuales que deben ser reportados como relativos, etc.).

Para cada una de las variables del censo se realizará una evaluación de inconsistencias de forma.

- **Inconsistencia de estructura**
 - Sea un indicador de una variable (media, mediana, varianza, desviación, estándar y proporción) que presenta desviaciones significativas al ser comparado con otro indicador que ofrece la misma información, pero que proviene de una fuente externa.
 - Si los valores de una variable se salen de valores técnicos anunciados o rangos de valores asociados.
 - Si los índices estacionarios o cíclicos de una serie cambian abruptamente.
 - Si se presentan valores extremos (*outliers*) o que, según la información histórica, antes no se habían presentado en el municipio.

Para este tipo de inconsistencias se establecerán indicadores a partir de información auxiliar de diferentes fuentes⁴, con las cuales se compararán los resultados obtenidos a nivel municipal, así:

- ✓ **Tipos de cultivos asociados al municipio.** En este caso se evaluará la presencia de un determinado tipo de cultivo según el perfil de municipio, esto es, generar alertas cuando en el proceso censal se detecte un cultivo que no se dé tradicionalmente en el municipio.

⁴ Cada fuente se evaluará antes de ser usada, utilizando los criterios de representatividad y cobertura.



DISEÑO ESTADÍSTICO

3^{er} Censo Nacional Agropecuario

CÓDIGO: DSO-CNA-DES-01
VERSIÓN: 03
PÁGINA: 26
FECHA: 04/12/2015

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: 3^{er} Censo Nacional Agropecuario

ELABORÓ: Grupo Estadístico

REVISÓ: Coordinador Grupo Estadístico

APROBÓ: Coordinador Técnico

- ✓ **Áreas cultivadas por tipo de cultivo.** Se tomará información de referencia que determine la proporción de área cultivada por tipo de cultivo, según el municipio, generando alertas cuando dicha proporción no esté dentro del rango de producción de dicho municipio.
- **Inconsistencia de estructura interna:** Se presentan los siguientes casos:
 - Blancos forzados: Si por requerimiento de una variable, otra variable debe tomar un valor nulo (blanco) y ello no ocurre.
 - Ceros forzados: Si por requerimiento de una variable, otra variable debe tomar un valor cero y ello no ocurre.
 - Si por requerimiento de una variable, otra variable debe reportar un valor independiente y ello no ocurre.

5.1.5 Preparación del marco de georreferenciación

El equipo de marco debe realizar la sectorización operativa del censo, determinando las áreas de coordinación y supervisión de acuerdo con los mapas digitalizados de las zonas rurales. De esta forma se hace más eficiente la planeación del proceso de barrido para el equipo de campo.

5.1.6 Preparación de los instrumentos de medición y recolección

Una vez se ha cargado la información necesaria en cada uno de los Dispositivos Móviles de Captura (DMC), es necesario revisar el adecuado funcionamiento de los programas de captura y validación y los procedimientos para guardar la información, de tal forma que ésta no se pierda.

5.1.7 Preparación de las áreas de trabajo

Es fundamental determinar la distribución de las cargas de trabajo para cada uno de los grupos del operativo de campo.

5.2 ETAPA CENSAL O DE APLICACIÓN

Una vez se ha iniciado el proceso censal, se deben realizar las siguientes acciones para el aseguramiento de la calidad.

5.2.1 Revisión de trabajo en campo

Los supervisores revisarán diariamente algunas encuestas de cada uno de los censistas para la verificación de la información. Este proceso garantiza que, si se está cometiendo el mismo error en repetidas ocasiones, éste pueda ser detectado y corregido inmediatamente.

Los censistas, supervisores y coordinadores deben revisar diariamente los instrumentos de recolección de información. Esta es una labor para el aseguramiento de la calidad, ya que permite verificar el adecuado funcionamiento de los instrumentos, evitando así el riesgo de perder la información o ingresar información inconsistente.

5.2.2 Generación y consolidación de bases de datos

Una vez se descarga la información de los DMC, se debe construir una base de datos donde se consolide toda la información generada cada cierto periodo de tiempo. El programa para la generación de la base debe tener reglas básicas que impidan que la información sea duplicada, borrada o desfasada.

5.2.3 Estructura de la base de datos

Otro aspecto fundamental para garantizar la calidad, la accesibilidad y la oportunidad de la información es la forma en que se almacenarán los datos para su uso. Para esto es necesario estructurar una base de datos que cumpla con los siguientes requisitos:

- **Esquema de base de datos:** “Es la estructura que conforma la base de datos, se especifica por medio de un conjunto de definiciones que se expresan mediante un lenguaje especial llamado lenguaje de definición de datos (DDL)”⁵.
- **Seguridad:** Consiste en implementar los mecanismos necesarios en el proceso de captura, transmisión y almacenamiento de los datos para evitar pérdidas o duplicaciones de la información.
- **Infraestructura tecnológica:** Es imprescindible contar con una infraestructura tecnológica adecuada a la información que se captura.
- **Documentación:** La documentación de la estructura de la base de datos es fundamental para su adecuado manejo. Se deben establecer las características de cada una de las variables que la conforman. Para esto se debe conformar un **diccionario de datos** que contenga la información referente a la estructura de la base de datos. La información debe indicar con claridad el tipo de datos que serán utilizados y sus limitantes de integridad.
- **Integridad y consistencia:** Se deben implementar rutinas en cada proceso (captura, transmisión y almacenamiento de los datos) para minimizar la inconsistencia de la información, tanto a nivel de registros como de variables, permitiendo el almacenamiento de información correcta (integridad).
- **Normalización:** Presenta la estructura del modelo de la base de datos, permitiendo que cada tabla presente un bajo nivel de redundancia, inconsistencias y proporcione acceso eficiente a los datos, con la interconexión exacta entre cada una de las tablas generadas.

5.2.4 Información básica requerida

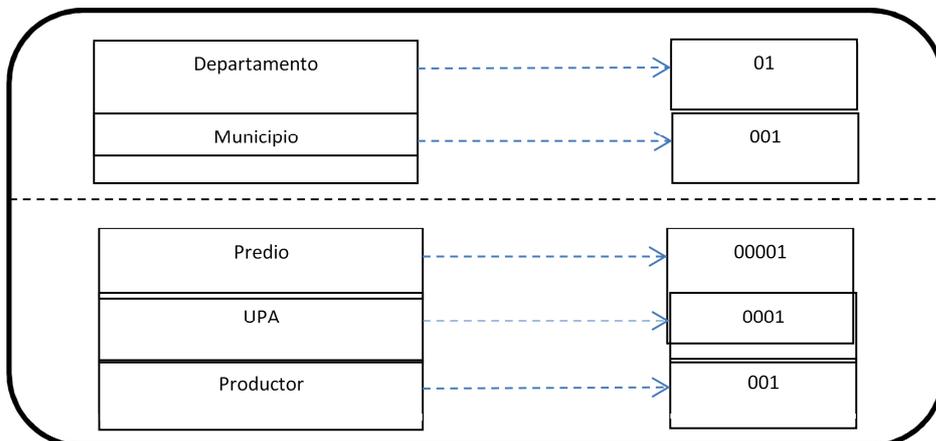
Según el tipo de información que se manejará en el 3^{er} CNA, y teniendo en cuenta las diferentes unidades de análisis que se contemplan, se debe conformar un esquema que permita organizar la información de forma eficiente para su procesamiento y consulta, mediante modelos lógicos que interrelacionen la información.

Hay tres modelos lógicos que se utilizan en la organización de bases de datos: jerárquico, de redes y relacional. Para efectos del 3^{er} CNA, se manejará un modelo de redes, que permite la generación de bases específicas por temáticas y relacionadas entre sí, evitando redundancias de información.

A continuación, se presenta la identificación básica que manejará cada base de datos para la interrelación de las diferentes tablas de datos que se definan, sin riesgo de perder información, ubicación o repetición de datos.

⁵ Ver *Conceptos sobre bases de datos*. Disponible en internet en: www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r76239.DOCX

Gráfico 1. Código censal básico para identificación de unidades estadísticas

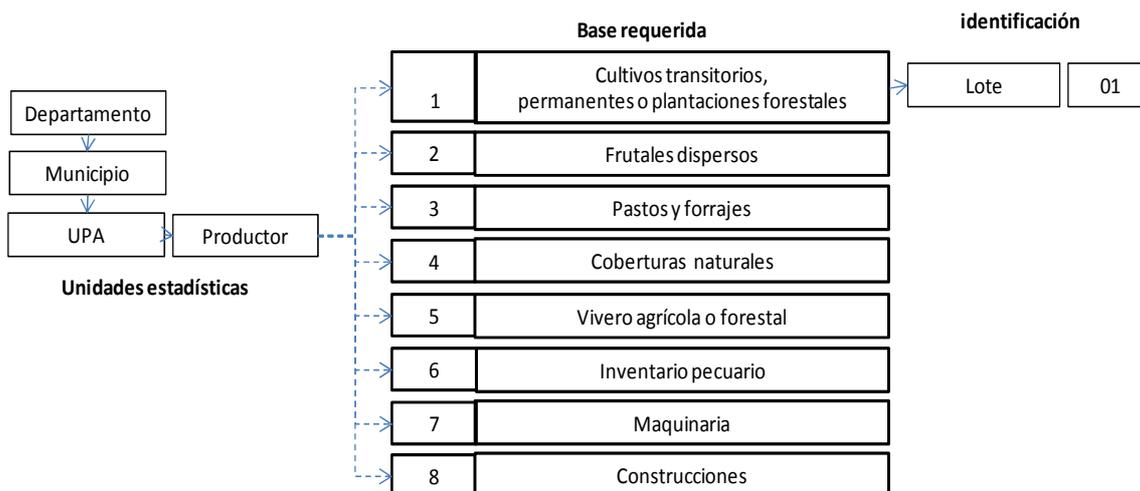


Fuente: DANE - 3^{er} CNA

Aunque el esquema presentado incluye el código a nivel de predios para la conformación del código de identificación de las diferentes entidades que maneja el censo, esto no significa que sea una unidad geográfica de desagregación para presentación de resultados. De esta manera, se respeta la norma de confidencialidad estadística que rige al DANE.

A continuación, se presentan los requerimientos de identificación de las diferentes bases de datos, según las características evaluadas al interior de cada unidad estadística, ver gráfico 2.

Gráfico 2. Estructura general para la generación de las bases de datos del 3^{er} CNA



Fuente: DANE - 3^{er} CNA

5.2.5 Monitoreo de la información recolectada

Aunque, el supervisor realiza un proceso de supervisión a un porcentaje de encuestas, también es necesario correr los programas de validación y consistencia desde escritorio, una vez se hace la migración de datos a diario, para así determinar si existen posibles errores en la recolección. Si hay errores, se envían los respectivos informes a cada coordinador y supervisor, de manera que puedan realizar el seguimiento a las variables que presenten dificultades para su diligenciamiento y para que verifiquen el proceso de aplicación del instrumento.

5.3 Etapa post-censal: Evaluación

Hay métodos directos e indirectos para medir el grado de captación de información, según la población objetivo definida. Los métodos directos son aquellos que evalúan a través de las encuestas post empadronamiento, lo que implica un trabajo de campo para comparar caso a caso con el dato censal. Los métodos indirectos son los que se hacen básicamente desde escritorio y evalúan la información desde la misma información obtenida del censo y se va complementando con información auxiliar de otros censos u otras fuentes.

5.3.1 Evaluación de cobertura

Para medir la cobertura del proceso censal es necesario establecer una población, en teoría correcta al momento del censo, para establecer la comparación con las unidades que efectivamente se encuestaron. Para tal fin, en el 3^{er} CNA se establece como principal estrategia de medición un proceso de contraste a partir del marco censal de referencia y de los datos recolectados. En segunda instancia, como forma alternativa se utilizará el resultado de la muestra postcensal.

En cualquiera de los dos casos, se propone un indicador de cobertura que mida el porcentaje de predios efectivamente censados.

5.3.2 Evaluación de consistencia de la información

Esta evaluación permite establecer la calidad de la información recolectada, a través de un nuevo proceso de recolección para las variables que se consideran susceptibles de una mala declaración o fundamentales para los objetivos del censo. En este caso, también se evaluará la consistencia de información mediante métodos directos e indirectos, estableciendo los indicadores de calidad.

Según las variables que se establecieron para la caracterización de la producción agrícola, se considera fundamental tener en cuenta los siguientes aspectos en el proceso de la evaluación de consistencia, dado que la conformación de los diferentes marcos estadísticos que se elaboren posteriormente para las investigaciones intercensales dependerá de la calidad de la información recolectada:

Tabla 4. Aspectos a tener en cuenta en la evaluación de consistencia



DISEÑO ESTADÍSTICO

3^{er} Censo Nacional Agropecuario

CÓDIGO: DSO-CNA-DES-01
 VERSIÓN: 03
 PÁGINA: 30
 FECHA: 04/12/2015

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: 3^{er} Censo Nacional Agropecuario

ELABORÓ: Grupo Estadístico

REVISÓ: Coordinador Grupo Estadístico

APROBÓ: Coordinador Técnico

Aspecto	Riesgos de consistencia	Indicador
Área total de la UPA	Diferencias en la declaración de datos sobre las áreas cultivadas	$DA=AC-AM$ Donde: DA Diferencia de área declarada AC Área declarada en el proceso censal AM Área declara en la reentrevista
Tipos de cultivos declarados	Diferencias en la declaración de cultivos existentes en la UPA	$PTP_t = 1$ si existe el tipo de cultivo declarado 0 Si no existe el tipo de cultivo declarado Esta variable se evaluará por tipo de cultivo
Conformación de la UPA	Diferencias en los Predios que conforman la UPA	$P_UPA = 1$ si coinciden los predios que conforman la UPA 0 si no coinciden los predios que conforman la UPA
Relación de la siembra del cultivo (Solo o asociado)	Diferencias en la declaración de la relación de la siembra de cultivo porque a partir de ellas se puede establecer el total de áreas	$RS_t = 1$ si coincide con la relación de siembra del cultivo t 0 no coincide con la relación de siembra del cultivo t
Inventario pecuario declarado	Diferencias en la declaración del inventario pecuario	$DIP_t = IPC_t - IPM_t$ Donde: DIP_t Diferencia entre el total del inventario pecuario del tipo t IPC_t Inventario pecuario declarado en el proceso censal IPM_t Inventario pecuario declarado en la reentrevista
Viviendas, Hogares, Personas	Diferencias en la cantidad reportadas en la UPA	$Dviv = Tviv_cen - Tviv_re-ent.$ Donde: $Dviv$ Diferencias de viviendas censadas $Tviv_cen$ Total viviendas censadas $Tviv_re-ent$ Total viviendas re-entrevistas

Fuente: DANE - 3^{er} CNA

Aunque es posible incluir otros temas en el instrumento para el proceso de evaluación post censal, no se recomienda un formulario muy extenso para evitar rechazos o cansancio por parte de los entrevistados.

5.3.3 Metodología de imputación

Antes de consolidar la información censal, la operación estadística debe realizar un conjunto de acciones que aseguren la calidad de la información recolectada. Esto es, el diseño de un formulario con estrictos controles, simultáneamente a un entrenamiento óptimo de los censistas y una supervisión detallada, cada uno encaminado a evitar la pérdida de información o calidad de la misma.

El 3^{er} CNA consolidó todos los procedimientos necesarios para el aseguramiento de la calidad de la información en campo; sin embargo, no se puede descartar que algunas variables puedan presentar valores inconsistentes o faltantes que no pueden ser corregidos de la fuente original, porque resultaría costoso para el proceso operativo o porque se hace imposible ubicar a la fuente primaria nuevamente.

La estrategia con la cual se realizará la depuración de los datos censales debe evaluar dos puntos fundamentales: la consistencia y la pérdida de la información. La validación de la consistencia de la



DISEÑO ESTADÍSTICO

3^{er} Censo Nacional Agropecuario

CÓDIGO: DSO-CNA-DES-01
VERSIÓN: 03
PÁGINA: 31
FECHA: 04/12/2015

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: 3^{er} Censo Nacional Agropecuario

ELABORÓ: Grupo Estadístico

REVISÓ: Coordinador Grupo Estadístico

APROBÓ: Coordinador Técnico

información⁶ se hará durante el proceso censal y posteriormente a él. Cabe advertir que muchas de las normas se implementarán en los dispositivos móviles de captura, disminuyendo el riesgo de datos inconsistentes.

La evaluación que se realice una vez finalizado el proceso censal determinará el uso de procesos de imputación de los datos⁷, que se aplicarán una vez se tenga la información consolidada, para evaluar la necesidad y la pertinencia de utilizar una técnica para la corrección de la información.

En el proceso de aseguramiento de la calidad se evaluarán las técnicas adecuadas por cada tipo de información faltante y por tipo de variable, realizando el balance del proceso de ajuste.

⁶ Este tema es desarrollado en el documento *Aseguramiento de la calidad estadística de la información*. 3^{er} Censo Nacional Agropecuario 2014, p. 15

⁷ Este tema es desarrollado en el documento: *Metodología de la imputación*. 3^{er} Censo Nacional Agropecuario 2014.



DISEÑO ESTADÍSTICO

3^{er} Censo Nacional Agropecuario

CÓDIGO: DSO-CNA-DES-01
VERSIÓN: 03
PÁGINA: 32
FECHA: 04/12/2015

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: 3^{er} Censo Nacional Agropecuario

ELABORÓ: Grupo Estadístico

REVISÓ: Coordinador Grupo Estadístico

APROBÓ: Coordinador Técnico

6 DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

La documentación relacionada es la siguiente:

- ✓ Diseño metodológico
- ✓ Diseño operativo
- ✓ Guía de diligenciamiento (Formulario 4^{ta} versión)
- ✓ Construcción marco censal de referencia

7 BIBLIOGRAFÍA

Banco Interamericano de Desarrollo, BID. (2012). *Experiencias en el diseño estadístico y realización de censos nacionales del sector agropecuario y rural*. Departamento de Países del Grupo Andino (CAN).

Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL. (2009). *Seguimiento a los avances de la preparación de la ronda de censos. 2010*. Santiago de Chile.

DANE. (2008). *Ficha metodológica, Déficit de vivienda. Censo General 2005*. Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

_____. (2009). *Metodología Sistema de Información Geoestadístico*. Bogotá. Obtenido de DANE.

_____. (2010). *Guía para la elaboración de un proyecto censal*. Serie de Manuales No. 70.

_____. (2011). *Metodología del Diseño estadístico: Encuesta Nacional Agropecuaria – ENA*. Bogotá, Colombia.

_____. (2011a). *Estandarización de documentos metodológicos de las operaciones estadísticas*. Bogotá, Colombia.

FAO (2007). *Un sistema integrado de Censos y Encuestas. Programa mundial del Censo Agropecuario 2010*. Volumen 1.

Moreno, S. E., & Gómez, J. P. (2011). *El Sistema estadístico agropecuario colombiano bajo una nueva conceptualización*. Revista IB, pp. 184-203.