Departamento Administrativo Nacional de Estadística

Producción Estadística (PES)

DIRECCIÓN DE METODOLOGÍA Y PRODUCCIÓN ESTADÍSTICA (DIMPE)

DOCUMENTO METODOLÓGICO ENCUESTA NACIONAL AGROPECUARIA

Octubre/2026

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 4
ANTECEDENTES 6
1. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA 13
1.1 DISEÑO TEMÁTICO 14
1.1.1. Necesidades de Información 14
1.1.2. Formulación de objetivos 21
1.1.3. Alcance 21
1.1.4. Marco de referencia 25
1.1.5. Definición de variables y construcción de indicadores estadísticos 57
1.1.6. Cuadros de salidas 68
1.1.7. Clasificaciones y Nomenclaturas 70
1.1.8. Diseño del cuestionario 78
1.2. DISEÑO ESTADÍSTICO 93
1.2.1. Universo de estudio 93
1.2.2. Población objetivo 93
1.2.3. Cobertura geográfica 93
1.2.4. Desagregación geográfica 93
1.2.5. Desagregación temática 94
1.2.6. Tipo operación estadística: 94
1.2.7. Fuentes de datos 94
1.2.8. Unidades estadísticas 95
1.2.9. Período de referencia 96
1.2.10. Periodo de recolección/acopio y frecuencia 97
1.2.11. Marco estadístico 97
1.2.12. Diseño muestral 103
1.2.13. Especificaciones de ponderadores 112
1.3. DISEÑO DE LA RECOLECCIÓN/ ACOPIO 118
1.3.1. Estructura Operativa 118
1.3.2. Métodos y estrategias de recolección o acopio de datos 128
1.3.3. Esquema de entrenamiento del personal 133

1.3.4. Proceso de sensibilización y acuerdos de intercambio 135
1.3.5. Diseño de la estrategia de seguimiento y control 136
1.3.6 Transmisión de datos 141
1.4. DISEÑO DE PROCESAMIENTO 144
1.4.1. Consolidación de archivos de datos 144
1.4.2. Codificación 146
1.4.3. Diccionario de datos 148
1.4.4. Revisión y validación 149
1.4.5. Diseño de instrumentos de edición (validación y consistencia) e imputación de datos 150
1.4.6. Diseño del cierre de la base datos 150
1.4.7. Diseño para la generación de las matrices de visualización o cruce de información 151
1.5. DISEÑO DEL ANÁLISIS 151
1.5.1. Métodos de análisis de resultados 151
1.5.2. Anonimización de microdatos 152
1.5.3. Verificación de la anonimización de microdatos 157
1.5.4. Instancias de revisión 159
1.6. DISEÑO DE LA DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN 161
1.6.1. Diseño de sistemas de salida 161
1.6.2. Diseño de productos de difusión y comunicación 162
1.6.3. Entrega de productos 163
1.7. DISEÑO FLUJOS DE TRABAJO 165
BIBLIOGRAFÍA 182
ANEXOS 187

INTRODUCCIÓN

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE[1], tiene como objetivos garantizar la producción, disponibilidad y calidad de la información estadística estratégica, y dirigir, planear, ejecutar, coordinar, regular y evaluar la producción y difusión de información oficial básica, sobre la base de un ejercicio misional centrado en la producción de estadísticas estratégicas, la síntesis de cuentas nacionales, la difusión de información oficial básica y la cultura estadística.

Propendiendo por el desarrollo y fortalecimiento de la actividad estadística nacional, el DANE ejerce el rol de coordinador del Sistema Estadístico Nacional (SEN), lidera la formulación e implementación del Plan Estadístico Nacional (PEN), promueve el rigor y la calidad estadística, con fundamento en el Modelo Genérico del Proceso Estadístico - GSBPM (por sus siglas en inglés), la Norma Técnica de la Calidad del Proceso Estadístico (NTC PE 1000 2020) y el Código Nacional de Buenas Prácticas Estadísticas de Colombia (2022).

El sector agropecuario nacional requiere contar con información estadística confiable, oportuna y de alta calidad para el diseño de políticas públicas agrarias, la planificación territorial, el desarrollo agrícola y pecuario, el análisis del desempeño del sector rural, entre otras. La Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) responde a dichas necesidades de información, a partir de mediciones estadísticas objetivas que permiten caracterizar la producción y su evolución; las condiciones socioeconómicas de los productores; las formas de ocupación y uso de la tierra, entre otros aspectos relevantes.

El diseño metodológico de la ENA y la incorporación de diversas fuentes y herramientas de análisis, responden, entre otras, a las recomendaciones de la FAO, en la iniciativa de AGRIS (Agricultural Integrated Survey Programme), centradas en la necesidad de contar con una encuesta objetiva, con un núcleo central permanente y módulos rotativos temáticos[2]. Estas directrices también se referencian en el Programa Mundial del Censo Agropecuario 2020 y las rondas posteriores.

[1] Decreto 262 de 2004 – por el cual se modifica la estructura del Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE y se dictan otras disposiciones.

[2] En la iteración de la ENA I semestre del 2019 se incorporó el módulo de energía y para la aplicación del II semestre 2019 el módulo de Ciencia Tecnología e Innovación. En el diseño de la ENA para el periodo de referencia 2023 -2024 se incluye una sección sobre producción agrícola en "Parcelas con sistemas de producción indígena",

La ENA utiliza un enfoque metodológico basado en i) marcos duales de muestreo**,** un marco de áreas (segmentos de terreno) con marcos de lista asociados a unidades productivas; ii) diseño estadístico probabilístico, lo cual permite mejorar la cobertura estadística y reducir sesgos de subcobertura en zonas rurales dispersas3 y iii) la utilización de fuentes como registros administrativos, sistemas de información geográfica e imágenes satelitales, como instrumentos de validación de información durante la recolección (ubicación, delimitación de las UPAS, análisis geoespaciales para confirmar áreas naturales y áreas productivas etc.); y el uso de registros administrativos en los procesos de consistencia y calibración de las bases de datos relacionales.

El objetivo de la ENA para el periodo de referencia 2023-2024 es 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.

Adicionalmente, incorpora la recolección de información en los territorios étnicos en cuatro departamentos de la Amazonía (Amazonas, Guainía, Guaviare y Vaupés), atendiendo a las directrices del enfoque diferencial e interseccional adoptado por el DANE. Lo anterior, en el marco del Acuerdo IT2-190: *Adecuar y articular las operaciones estadísticas que se definan en coordinación con la Mesa de Regional Amazónica –MRA, en los territorios indígenas de la Amazonía colombiana priorizados y concertados,* siendo la Organización de Pueblos Indígenas de la Amazonía Colombiana –OPIAC actor clave para la interlocución sobre los derechos de los pueblos indígenas.

El DANE, en el marco de sus funciones relativas a la producción y difusión de información oficial y cultura estadística, hace pública la Metodología de la Encuesta Nacional Agropecuaria – ENA, iteración periodo de referencia 2023-2024,

que permite recoger información en las comunidades indígenas de cuatro departamentos de la Amazonía colombiana. Adicionalmente, se incluyen los módulos de: empleo y, de Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

[3]Es relevante señalar que esta operación estadística, publica estimaciones a nivel nacional, regional y departamental, lo cual facilita el análisis de la producción agropecuaria en diferentes zonas del país.

atendiendo principalmente los lineamientos del proceso estadístico, la NTC PE 1000 2020 y la política de información del DAFP[4].

Con este documento se ponen a disposición de los usuarios especializados y del público en general los lineamientos metodológicos de la operación estadística, donde se presentan las principales características técnicas de los procesos y subprocesos de la Encuesta Nacional Agropecuaria – ENA. De este modo, se favorece el valor público de la información desde el cumplimiento de transparencia, relevancia y objetividad.

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.

- En 1960, se realizó el Primer Censo Nacional Agropecuario que cubrió 16 departamentos y 824 municipios. Esta operación estadística se adelantó mediante entrevista directa al productor(a), 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, se realizó: i) el segundo Censo Nacional Agropecuario, con cobertura en 825 municipios de 21 departamentos del país. La recolección de la información se realizó mediante convocatoria a los productores de las escuelas rurales. El cuestionario aplicado incluyó 28 preguntas en temas como estructura agraria, aprovechamiento de la tierra, tenencia de la tierra, inventario ganadero y datos del productor (Soto A., 2016); ii) 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 se organizó el proyecto de Evaluaciones Agropecuarias Municipales (EVAS), a través del Ministerio de Agricultura y Ganadería. El método de

4 https://www1.funcionpublica.gov.co/documents/28587410/34299885/Politica+Gesti%C3%B3n+de+la+Informaci%C3%B3n+Estad%C3%ADstica+23_08_2021.pdf/96d0dc0b-1b2d-0bb7-7fc6-bb19eea1f4d?t=1630339856328;

recolección de datos era subjetivo; sin embargo, se constituyó en la única fuente continua de información para el sector. En 1972 se inició la publicación de estimaciones anuales de indicadores agropecuarios.

- En 1978, se creó el Comité Nacional de Estadística Agropecuaria (CONESA). Mediante su comité técnico consultivo, se realizó un diagnóstico del sistema de información estadística del sector agropecuario, en el cual se concluyó, entre otros aspectos, la necesidad de llevar a cabo el Tercer Censo Nacional Agropecuario en la década de los ochenta.

- En 1982, el Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) aprobó la realización del Tercer Censo Nacional Agropecuario, previsto para 1986. Sin embargo, esta operación no se ejecutó por la ausencia de recursos y porque el DANE, entidad que debía ejecutarlo, se encontraba comprometido a realizar el Censo Nacional de Población y Vivienda de 1985.

- A partir de 1983 se establece el Sistema de Estadísticas Agropecuarias por Muestreo (SEAM), utilizando la metodología del muestreo agrícola de áreas, como alternativa metodológica adecuada frente a los costos y la oportunidad de la operación censal. Durante el periodo comprendido entre 1983 y 1986 se realizaron cinco (5) pruebas piloto con esta metodología en los departamentos de Caldas (noviembre 1983), Tolima (febrero-marzo 1984), Magdalena (septiembre 1984), en cuatro municipios del Cauca (noviembre 1985) y del Valle del Cauca (febrero-abril 1986). En 1985, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural dirigió e impulsó el SEAM al resto del país.

- 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 incluyó información sobre las condiciones y los indicadores de bienestar y de calidad de vida de la población cafetera, que fue consolidada 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).

- En 1988, se realizó la primera Encuesta Nacional Agropecuaria (PENAGRO), entre abril y junio de dicho año. Esta cubrió 23 departamentos y permitió la recolección de la información sobre la estructura del sector agropecuario y algunas variables socioeconómicas de los productores.

- Colombia creó en la década de 1980 los marcos de muestreo de áreas (MMA) para el sector agropecuario, con el fin de superar las dificultades que suponía realizar un censo agropecuario y generar estadísticas anuales. Basados en fotografías aéreas y metodologías de la FAO, los MMA se implementaron en 1998 con la Primera Encuesta Nacional Agropecuaria (PENAGRO). Para 1995, los MMA se consolidaron en un marco único, permitiendo la aplicación periódica de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) hasta 2017.

- Entre 1995 y 2005, se realizó la ENA, con excepción del año 1998, así como otras operaciones estadísticas, entre ellas: el Censo Nacional del Cultivo de Papa (2001), el Censo del Cultivo de Cebolla Larga (2001), el Censo Nacional de la Avicultura Industrial (2002), el Censo Nacional de la Actividad Porcícola Tecnificada (2003), el Censo Piloto de las Principales Frutas Promisorias y Agroindustriales (2003), el Censo Nacional de Plantaciones Forestales Comerciales (2002), el Censo de Producción de Leche Industrial (2004), el Censo de Plantas Procesadoras de Yuca para Uso Industrial (2003) y los Censos de Plantaciones Forestales con las Corporaciones Autónomas Regionales en los departamentos de Antioquia (2002-2003), Córdoba (2006) y Magdalena (2006), entre otros.

- Entre 2006 y 2009, la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 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 unidades de plantaciones de caucho en once municipios de Antioquia, dos municipios de Córdoba (2009) y en el departamento del Tolima y Caquetá (2010); la Encuesta sobre el volumen de leche captada por la microempresa para la elaboración de alimentos (2009); y

el Censo de fincas productoras de flores bajo invernadero y a cielo abierto en la Sabana de Bogotá, Cundinamarca (2009), y en algunos municipios de Antioquia y Boyacá (2010).

- En 2010, se suscribió un convenio entre el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), la Corporación Colombia Internacional (CCI) y el DANE con el fin de desarrollar de manera conjunta la ENA 2010.

- A partir del 2011, esta operación estadística es realizada por el DANE con recursos propios o mediante convenio con otras entidades del Estado, como el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.

- 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 el objetivo de suministrar un conjunto de datos para el diseño del Marco Maestro Rural y Agropecuario – MMRA.

- En 2016 se aumentó la cobertura de la ENA, que 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.

- En el año 2017 se amplió a 32 departamentos del país,[5] incluyendo Chocó, Archipiélago de San Andrés y Providencia, Amazonas, Guainía, Guaviare y Vaupés. Con el objetivo de evitar el desgaste de la fuente informante de la ENA y mitigar la posibilidad de rechazo del Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPV) en 2018, se decide no incluir en la ENA 2017 los resguardos indígenas ni los territorios colectivos de comunidades negras.

- En 2019, con el objetivo de conservar las series históricas de la ENA, desde 1996, y proporcionar información sobre las principales variables de la ENA para el año de referencia 2018[6]: i) se incorporó, en el cuestionario de la ENA del primer

[5] En el Anexo 2 relaciona la cobertura geográfica de la ENA desde 1995 hasta 2023.
[6] En el marco del convenio 610 de 2019 de cooperación entre el DANE – el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.

semestre de 2019, un módulo especial para recoger la información de las variables de área cosechada y producción de los cultivos del país en el segundo semestre de 2018; ii) se estimaron el área cosechada, la producción y el rendimiento de los principales cultivos del país y el inventario pecuario para el año de referencia 2018 utilizando la información de la ENA en el período de referencia 2017 y 2019, utilizando métodos estadísticos de estimación.

En 2019, la ENA incorporó varias innovaciones en respuesta a las demandas de información recibidas: i) en cumplimiento de la Sentencia 2028 de 2018 de la Corte Suprema de Justicia, se indagó por el auto-reconocimiento del productor como campesino; ii) se amplió el arreglo de preguntas y variables a fin de obtener la caracterización del productor (a) agropecuario, iii) se aplicaron los módulos de energía y de ciencia, tecnología e innovación. Éste último, mediante un trabajo conjunto con COLCIENCIAS y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR).

- 2020 – 2022: debido a la falta de recursos económicos, en este periodo no se realizó la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA).

Año 2023. Se consolidaron importantes avances en la articulación institucional, la planificación estadística sectorial y el desarrollo de nuevas metodologías para la producción de información sobre el sector agropecuario:

- Plan Estadístico Sectorial Agropecuario 2022-2026 (PES): este instrumento se define bajo la coordinación del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia, con el apoyo técnico de la Unidad de Planeación Rural Agropecuaria (UPRA) y el DANE, con el objetivo de fortalecer las operaciones estadísticas sectoriales, promover el uso de estándares, fortalecer la articulación entre grupos de interés y actores clave y mejorar la difusión de los datos. La Mesa de Estadísticas Agropecuarias es un espacio de coordinación técnica conformada con el objetivo de identificar necesidades de información, armonizar metodologías y promover el desarrollo de nuevas operaciones estadísticas sectoriales en el marco del PES.

- Marco Maestro Rural y Agropecuario (MMRA), constituye un desarrollo metodológico relevante. Este es una herramienta geográfica y alfanumérica

que identifica, ubica, delimita las áreas rurales y agropecuarias, facilitando la visualización geográfica de la información, mejorando la precisión en la selección de unidades de análisis y logrando una caracterización detallada del sector agropecuario y rural, integrando información geoespacial (imágenes satelitales y SIG), registros administrativos y bases de datos sectoriales, lo que contribuye a mejorar la precisión y consistencia de las estimaciones estadísticas sobre el sector agropecuario.

El Marco Maestro Rural y Agropecuario (MMRA) abarca la totalidad del área rural del país, delimitada a partir de los registros catastrales del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) correspondientes al año 2012, así como de los catastros descentralizados de Bogotá, Cali, Medellín y Antioquia.

- En conjunto, estos registros suman un total de 3.946.522 predios, complementados con 828 resguardos indígenas titulados, que incluyen tanto aquellos legalmente constituidos como cabildos indígenas en proceso de legalización, y que en total abarcan 31.569.990 hectáreas. Asimismo, se contabilizan 237 tierras de comunidades negras, que se extienden sobre 5.322.982 hectáreas.

  En síntesis, el MMRA cubre 113.008.623,9 hectáreas, lo que representa el 99% del área rural dispersa, tanto continental como insular, del territorio nacional. Adicionalmente, el universo de estudio del tercer Censo Nacional Agropecuario incorporó los Parques Nacionales Naturales con área continental, lo que permite identificar y analizar las actividades que se desarrollan dentro de estas zonas protegidas. Esta inclusión amplía la capacidad de análisis del MMRA, posibilitando una mejor comprensión de las dinámicas productivas y ambientales presentes en estos espacios[7].

Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA)

- En el primer semestre de 2021, se generaron los siguientes productos y servicios web geoespaciales: **i)** 12.567 conglomerados de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA), con actualización de la variable de coberturas de la tierra, con base en información recolectada en campo por las investigaciones rurales

[7] https://geoportal.dane.gov.co/descargas/mmra/MMRA2024_Conceptualizacion_Basica.pdf;

y el uso de plataformas de visualización y análisis de imágenes de sensores remotos; **ii)** 135.592 conglomerados con información actualizada del inventario ganadero para las especies bovinas, bufalinas y porcinos, así como el indicador de intensidad por conglomerado (total cabezas por especie/por conglomerado); **iii)** 132.332 conglomerados del MMRA con información actualizada sobre cobertura de la tierra en bosque natural y cobertura de bosques, utilizando información de fuentes secundarias y plataformas de visualización. En el ámbito territorial se han publicado geovisores de indicadores territoriales del SEN, con base en los resultados de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2019[8].

- En el marco de la Carta Acuerdo entre la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y el DANE/FONDANE, se incorporaron herramientas de medición y monitoreo para impulsar y mejorar la estimación de la agricultura productiva y sostenible y reportar los indicadores ODS 2.3.1. Productividad de los productores de alimentos en pequeña escala; ODS 2.4.1 Proporción de la superficie agrícola en que se practica una agricultura productiva y sostenible; y las pérdidas de alimentos en la post cosecha para reportar el indicador de ODS 12.3.1.a relacionado con el índice de pérdidas de alimentos.

- En el desarrollo de las diferentes actividades, se alcanzaron logros importantes, como la realización de la prueba piloto de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) en los departamentos del Huila, del Valle del Cauca y una zona limítrofe entre el departamento de Cundinamarca y Boyacá (región Cundiboyacense). Esta prueba tuvo como propósito evaluar las preguntas de la ENA para el cálculo de los indicadores 2.4.1; 12.3.1.a; 2.3.1.; así como el módulo de empleo.

- Ampliación de la cobertura de la Encuesta Nacional Agropecuaria: se incorporó el enfoque diferencial e interseccional a la iteración de 2024 focalizada en territorios indígenas en cuatro departamentos de la Amazonía (Amazonas, Guainía, Guaviare y Vaupés). En el cuarto trimestre de 2024 se

[8] https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/territorio/resultados-ena/;

inició el proceso de recolección de la información de la ENA.

- Plan de Desarrollo Nacional 2022-2026 "*Colombia, Potencia Mundial de la Vida*": incluyó explícitamente la necesidad de fortalecer sistemas de información productiva, sostenibilidad agrícola y capacidades estadísticas. Para ello, se tiene proyectado la realización del cuarto Censo Nacional Agropecuario, que tiene por objetivo proporcionar información estadística estratégica, georreferenciada y actualizada del sector agropecuario, forestal, acuícola y sobre aspectos ambientales; así como sobre los productores agropecuarios y la población residente en el área rural para la toma de decisiones y la estructuración del Sistema Estadístico Agropecuario.

  Hay que recordar que el tercer CNA en Colombia fue diseñado entre los años 2012 y 2013. Se recolectó información durante 2014 y se entregaron resultados entre 2015 y 2016. El cuarto CNA busca integrar nuevas fuentes de información, tecnologías y enfoques territoriales, con especial énfasis en la agricultura campesina, familiar, étnica y comunitaria, entre otros.

En síntesis, en el período 2023–2025, las políticas públicas han enfatizado la importancia de consolidar un ecosistema integrado de información agropecuaria que articule estadísticas provenientes de encuestas, censos, registros administrativos y nuevas fuentes de datos, como imágenes satelitales y sistemas de información geográfica.

1. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

En esta sección se presentan los principales aspectos del diseño de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA), los cuales se desarrollaron teniendo en cuenta el lineamiento para el proceso estadístico en el Sistema Estadístico Nacional (SEN[9]).

[9] https://www.sen.gov.co/normatividad/lineamientos

1.1 DISEÑO TEMÁTICO

1.1.1. Necesidades de Información

Las estadísticas agropecuarias, orientadas al usuario, tienen como objetivo atender tres categorías de necesidades de información: i) definición de políticas públicas sectoriales; ii) la gestión de mercado concurrente con las políticas de comercialización, financiamiento y desarrollo productivo agropecuario; y iii) el apoyo a la investigación. En este contexto, la ENA aborda el proceso de detección y confirmación de necesidades de información, anclado en tres pilares:

El primer pilar atiende los desarrollos y recomendaciones a las rondas censales que establece la FAO, a través de la Estrategia Global para el Mejoramiento de las Estadísticas Agrícolas y Rurales (en adelante GSARS, por su sigla en inglés o Estrategia Global), aprobada en 2010 por la Comisión de Estadísticas de Naciones Unidas (UNSC, por su sigla en inglés).

La Estrategia Global busca abordar problemas relacionados con la insuficiente disponibilidad o calidad de datos, así como las limitaciones de capacidad en los países en desarrollo. Para ello, favorece la identificación de variables básicas sobre producción de cultivos, ganadería, datos socioeconómicos relacionados y cobertura del suelo, con el fin de incluirlos en su Conjunto Mínimo de Datos Centrales (MSCD, por su sigla en inglés). También se ha avanzado respecto a la recolección de datos. En particular, varios países han contado con el apoyo del Banco Mundial en la implementación de calidad de encuestas panel, a partir de la metodología LSMS ISA.[10]

AGRIS[11], como programa decenal integrado de encuestas, constituye la piedra angular para el establecimiento de un sistema exhaustivo de información rural. Considerando que las encuestas son, actualmente, el método más costo–efectivo para recolectar estadísticas agrícolas multipropósito, AGRIS propone un programa modular para la recolección de datos a diez años, basado en un marco maestro

[10]Se trata de un sistema de encuestas longitudinales diseñado para mejorar la comprensión del bienestar familiar e individual, los medios de vida y la agricultura de pequeños productores.
[11] El programa AGRISurvey "encuestas agrícolas integradas" de la FAO promueve y apoya la recopilación, publicación y uso de estadísticas agropecuarias.

(GSARS, 2015b), que garantiza la coherencia de datos en el tiempo y entre series temáticas de variables centrales. Además, recomienda que, cuando sea posible, se implementen módulos rotatorios con frecuencias variables, a partir de submuestras de módulo principal. Estos módulos permiten ampliar el conocimiento en áreas específicas como economía, fuerza de trabajo, métodos de producción, medio ambiente, así como maquinaria, equipo y activos. AGRIS enfatiza la importancia de producir estimaciones sin sesgo y contar con la capacidad de cuantificar la varianza del muestreo.

De igual manera AGRIS, establece un relacionamiento directo con las demandas de información para los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS; UN, 2017), y define cuestionarios genéricos que buscan generar datos básicos para el monitoreo de los ODS relevantes.

En el segundo pilar, la ENA realiza la detección, definición y priorización de las necesidades de información de los grupos de interés que hacen parte del Sistema Estadístico Nacional (SEN). Las fuentes de información Base para este proceso, corresponden, principalmente, al Plan Nacional de Desarrollo; las recomendaciones de política del Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES), las políticas públicas sectoriales, los mandatos de ley y otros de orden constitucional[12].

El tercer pilar corresponde a la detección, definición y priorización de las necesidades de información de las operaciones estadísticas bajo el direccionamiento del DANE. En este caso se trata principalmente las demandas sectoriales del Sistema de Cuentas Nacionales y requerimientos de las operaciones estadísticas económicas y sociales, entre otros.

En coherencia con los marcos globales descritos y las necesidades de información identificadas, a partir del análisis de las políticas públicas sectoriales, los marcos normativos vigentes y las demandas de información de las diferentes entidades del gobierno, la ciudadanía y los grupos de valor, la ENA define los dominios de

[12] Por ejemplo, la Sentencia 2028 del 2018 de la Corte Suprema de Justicia, que le exigió al Estado colombiano, incluir y contabilizar debidamente a la población campesina en las estadísticas nacionales y en los censos. La Corte ordenó a entidades como el Ministerio del Interior, el DANE, el Ministerio de Agricultura y la Presidencia de la República implementar mecanismos efectivos para identificar a la población campesina.

información que se abordan en el núcleo básico y en los módulos rotativos con cada nueva iteración.

A continuación, se listan los grupos de valor y artes interesadas en el marco de la operación estadística ENA:

Grupos de valor, actores clave y partes interesadas externas

Autoridades estadísticas y organismos multilaterales

- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)
- Comunidad Andina de Naciones (CAN)
- Comisión Económica América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Organización de las Naciones Unidas (ONU), - División de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (DODS)

Entidades gubernamentales:

- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR)
- Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
- Departamento Nacional de Planeación (DNP)
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF)
- Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA)
- Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario (FINAGRO)
- Banco Agrario de Colombia S.A.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM)
- Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)

***Gremios y asociaciones de la producción agropecuaria**:*

- Federación Nacional de Ganaderos (FEDEGAN)
- Fondo Nacional del Arroz (FEDEARROZ)
- Federación Nacional de Cultivadores de Palma (FEDEPALMA)

- Sociedad de Agricultores de Colombia – SAC

Otras partes interesadas:

- Mesa Estadística Agropecuaria
- Academia (Universidades y Centros de investigación)
- Ciudadanía (investigadores, estudiantes o público en general)

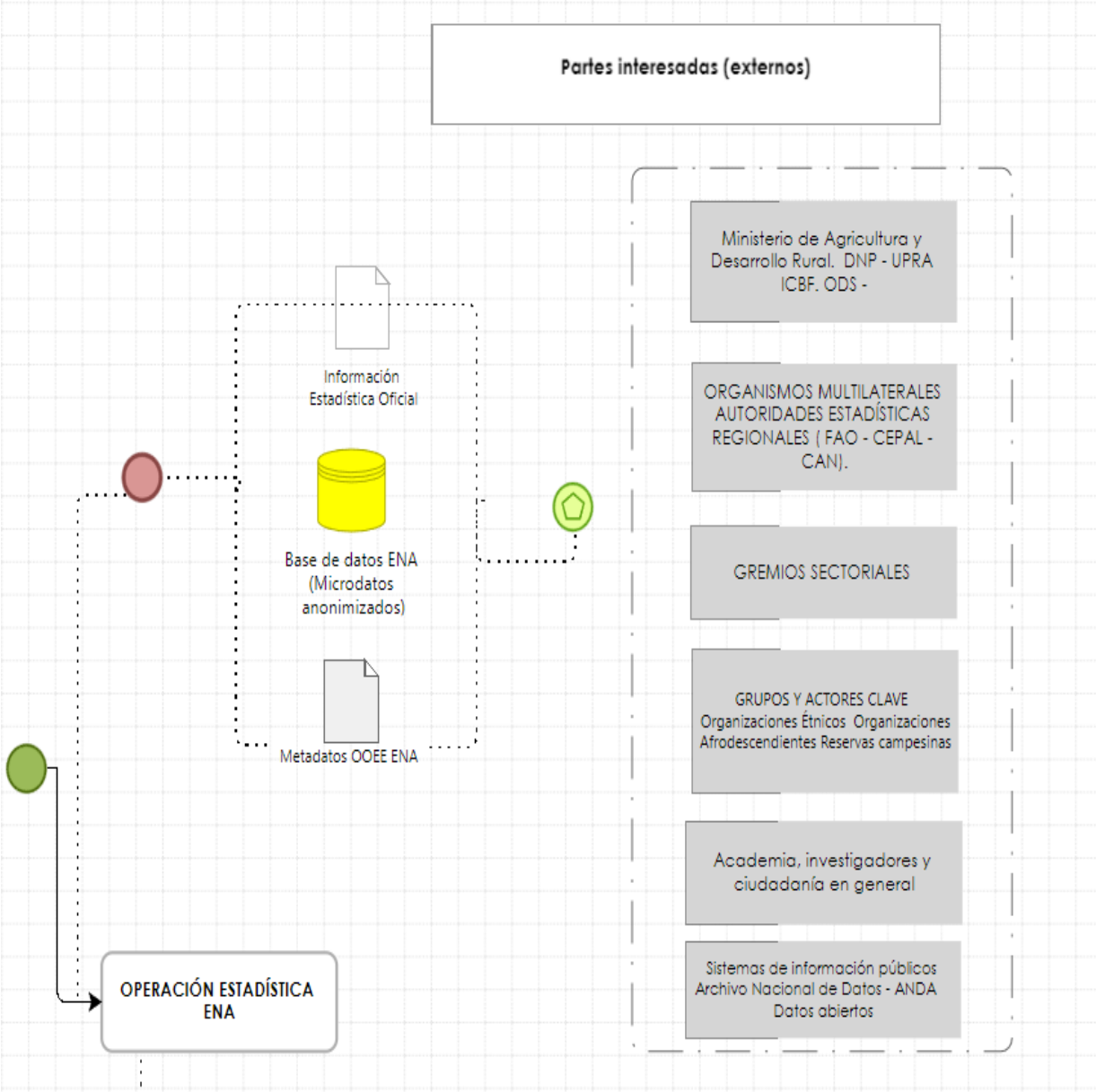
En el diagrama 1 se representan los grupos de interés y partes interesadas externas al DANE, con las que se establece un relacionamiento para definir y priorizar las demandas de información que se indagan a través de la ENA.

Grupos de valor, actores clave y partes interesadas internas

- Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN) /Cuentas satélites sector agropecuario y agroindustria:
- Dirección de Metodología y Producción Estadística (DIMPE)/ Operaciones económicas, p.ej. Índice de precios al productor (IPP); SIPSA componentes de precios y abastecimiento;
- Dirección de Censos y Demografía (DCYD)/OOEE Censo Nacional Agropecuario; Estudios de población y demografía;
- Dirección de Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización (DIRPEN) /estandarización de conceptos e instrumentos de aseguramiento de la calidad
- Dirección de Geoestadística: Marco Maestro Rural y Agropecuario (MMRA); Marcos de áreas y Marco de lista agropecuario**.**
- Dirección de Recolección y Acopio (DRA)/Directorio estadístico; Registro Estadístico.

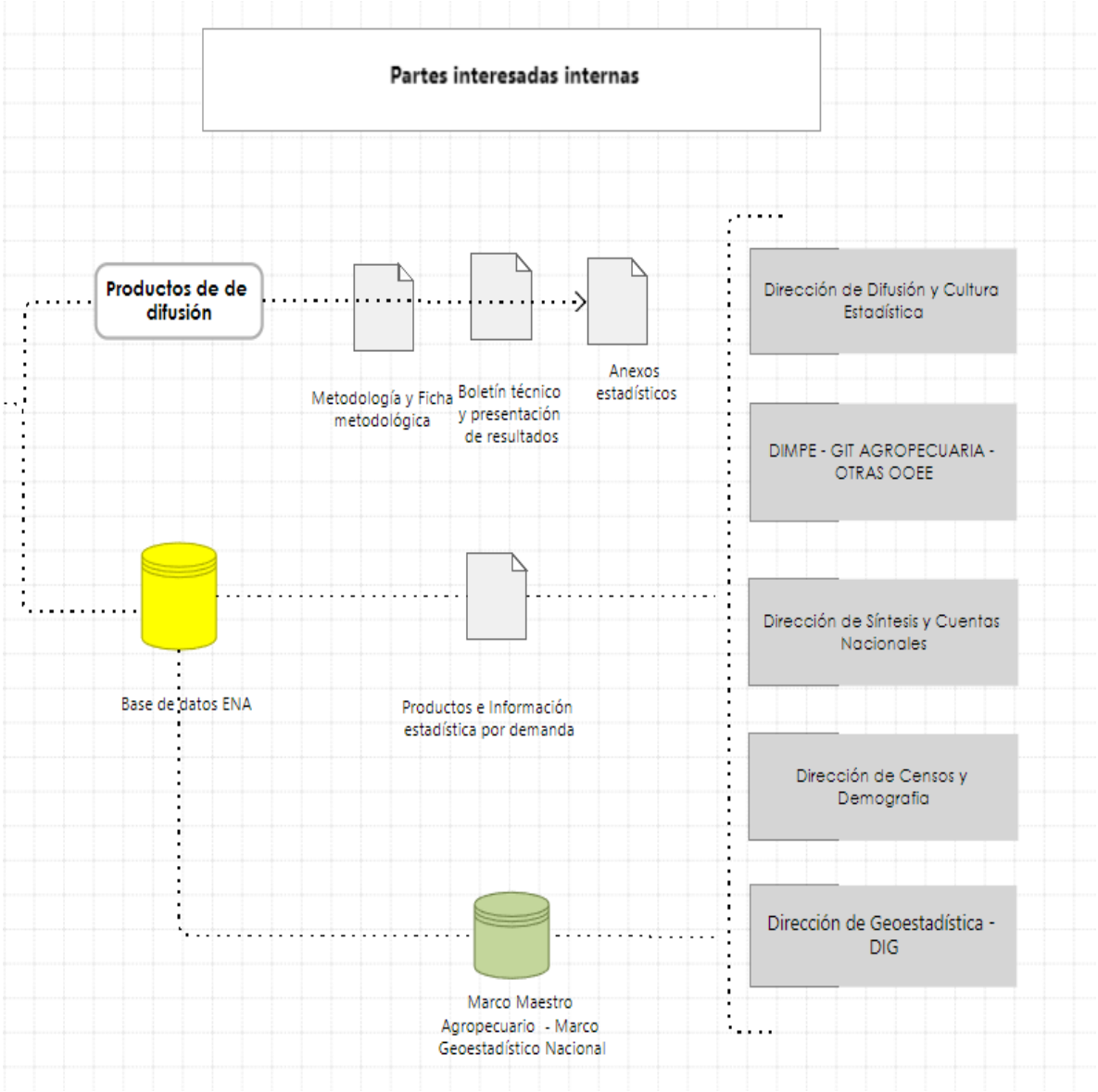
En el diagrama 2 se representan los grupos de interés y partes interesadas internas

Diagrama 1. Grupos de interés y partes interesadas externos



Fuente: DANE. ENA 2023

Diagrama 2. Grupos de interés y partes interesadas internas



Fuente: DANE. ENA 2023

La ENA en la iteración 2023 se armó de la siguiente manera conforme al proceso de detección, definición y priorización de necesidades de información:

- Núcleo básico, que indaga por aspectos centrales como la producción agropecuaria, la caracterización del productor; autorreconocimiento del productor como campesino[13] y aquellas asociadas al enfoque diferencial e intersección.

- Módulos rotativos que no hacen parte del núcleo central de la operación: el primero, relacionado con el empleo en el sector agropecuario; y el segundo, orientado a la medición de indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), entre ellos: ODS 2.4.1 Proporción de la superficie agrícola en que se practica agricultura productiva y sostenible; ODS 12.3.1.a Índice de pérdida de alimentos, que aborda el volumen de la producción agrícola y las pérdidas de alimentos en el eslabón de fincas (unidades de producción agropecuaria); y ODS 2.3.1 Volumen de producción por unidad de trabajo desglosado por tamaño y tipo de explotación (agropecuaria, ganadera y forestal). También se aplicó un módulo específico orientado al levantamiento de información sobre la producción agropecuaria que realizan las comunidades indígenas en los departamentos de Guainía, Vaupés, Amazonas y Guaviare. La inclusión de esta información en los resultados nacionales tiene por finalidad visibilizar la producción de alimentos en los territorios indígenas de la Amazonía colombiana. En este caso, la ENA va a las parcelas con sistemas de producción indígena.

La ENA 2023 presenta información estadística sobre temas como el uso del suelo; área sembrada y cosechada, producción y rendimiento de los cultivos transitorios y permanentes; producción pecuaria; y las características de las unidades de producción agropecuaria y de los productores en los 32 departamentos del país.

[13] En cumplimiento de lo establecido para el DANE en la Sentencia 2028 del 2018 de la Corte Suprema de Justicia.

1.1.2. Formulación de objetivos

a) Objetivo general:

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.

b) Objetivos específicos

- Estimar el 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 a nivel nacional y departamental.
- Estimar el inventario de aves y producción de huevos de economía campesina.
- Investigar y estimar otras variables de estudio, identificadas por los usuarios de la ENA.

1.1.3. Alcance

La caracterización del sector rural colombiano requiere aproximaciones metodológicas capaces de capturar la complejidad estructural, territorial y productiva de la actividad agropecuaria del país. Colombia presenta una amplia diversidad de condiciones biofísicas derivadas de su ubicación tropical y de la presencia de sistemas montañosos que generan múltiples pisos térmicos, variabilidad climática y diversidad de ecosistemas. Esta heterogeneidad se traduce en una multiplicidad de sistemas productivos, en los que coexisten distintos arreglos

de cultivos, prácticas agronómicas y modelos de producción adaptados a condiciones locales específicas.

En coherencia, la información sectorial debe contribuir a describir la distribución espacial de cultivos y sistemas productivos. Siendo fundamental medir variables como el uso del suelo, el área sembrada, el área cosechada, el rendimiento de los cultivos, la producción agrícola, los inventarios pecuarios y las características socioeconómicas de los productores, con el fin de comprender la estructura y funcionamiento del sistema productivo rural, utilizando instrumentos metodológicos que permitan capturar esta diversidad de manera objetiva y estadísticamente válida. La ENA responde a esta demanda de conformidad con el siguiente alcance:

La Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) es una operación estadística que se realiza por muestreo probabilístico a partir de un marco dual (áreas y lista), dentro del área rural del país, en la que se observa uso potencialmente agropecuario, con recolección de información mediante entrevista directa a los productores agropecuarios.

Con el tercer Censo Nacional Agropecuario de 2013-2014, se reestructuró el Marco Maestro Agropecuario, y se creó el Marco Maestro Rural y Agropecuario (MMRA). El MMRA combina marcos de áreas y lista para mejorar los diseños estadísticos, especialmente en poblaciones asimétricas, e incluye información geográfica y alfanumérica sobre variables de interés. Este cambio permitió simplificar el diseño muestral de la ENA a una sola etapa, reduciendo la varianza en los errores de estimación y optimizando la recolección de datos, mejorando la eficiencia y precisión de las estadísticas agropecuarias y rurales.

Para la construcción y actualización geográfica del marco muestral se utilizan imágenes satelitales de diversos sensores, entre otros Landsat, Sentinel-2, PlanetScope, MODIS, Google y Basemap, etc. Estos permiten una observación precisa y continua de la superficie terrestre al ofrecer una amplia gama de resoluciones espaciales y temporales. El procesamiento de estas imágenes en programas especializados[14] se complementó con cartografía nacional y local,

[14] Arcgis Pro, Erdas, Arcmap, Qgis, etc.

suministrada por el IGAC, que abarcó el uso del suelo, la vegetación, la hidrografía, la infraestructura y los límites político-administrativos.

El marco de lista se construyó con el análisis por departamento del tercer CNA, proporcionando un listado estructurado de empresas, establecimientos y unidades de explotación agropecuaria, con información asociada que incluye variables de identificación, ubicación, contacto y estratificación. Se tomaron los cultivos pertenecientes a la canasta de interés para la encuesta, utilizando como variable auxiliar el área sembrada del año 2013.

Este marco también incluyó a los productores con mayor área sembrada y niveles de producción identificados en la ENA 2016 y en la Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado (ENAM), así como información proveniente de gremios, registros administrativos y operativos telefónicos de actualización y verificación. Adicionalmente, incorpora unidades estadísticas dedicadas al cultivo o producción de algunos productos que, si bien son muy escasos, resultan importantes para exportación, son promisorios en el marco de las políticas públicas sectoriales o corresponden a nuevas cadenas de producción o actividades de manejo especial como la apicultura[15].

El proceso de actualización del Registro Estadístico que alimenta el marco utiliza como fuente principal el Registro Único de Vacunación contra la Fiebre Aftosa y la Brucelosis Bovina (RUV), administrado por la Federación Colombiana de Ganaderos – Fondo Nacional del Ganado (FEDEGAN – FNG) y el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). Este registro proporciona información semestral sobre el inventario bovino y bufalino de todos los predios con actividad pecuaria en el país, sujetos a vacunación, abarcando aproximadamente 700.000 productores agropecuarios.

El diseño probabilístico significa que la selección de la muestra se realiza a partir del MMRA aplicando procesos de estratificación considerando tres criterios: departamento, piso térmico y uso predominante del suelo.

[15] https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/25c5606f-9123-4c75-bef9-ee38c8b98b5d/content

El diseño de la ENA provee información estadística sobre 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; el inventario pecuario, la producción de leche, en 32 departamentos del territorio nacional colombiano. Esta información se indaga como parte del marco central que se actualiza según la observación y estimación con cada nueva iteración.

Durante el proceso de recolección de la información de la ENA, se consulta por todos los cultivos al interior de la Unidad de Producción Agropecuaria (UPA), tomando información de más de 200 productos agropecuarios. El inventario pecuario se captura el día de la entrevista e incluye inventario de cerdos y aves de traspatio de las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA), entre otras especies.

La operación estadística en cada nueva iteración incluye un módulo especializado que da respuesta a demandas de información y se incluyen preguntas adicionales a la estructura central para profundizar la caracterización o la dinámica del fenómeno observado. En el periodo que cubre 2019 hasta 2023, la ENA ha investigado a través de módulos y temáticas emergentes, diferentes a la estructura central, información sobre la percepción del productor agropecuario como campesino; caracterización del productor agropecuario; aspectos referidos a ciencia, tecnología e innovación en la UPA; uso de maquinaria agrícola; información demográfica de productores agropecuarios; aplicación y sistemas de riego en los cultivos; entre otros.

La Encuesta Nacional Agropecuaria de 2023, por primera vez, se realiza en los territorios indígenas de la Amazonía colombiana; esto significa el levantamiento de información sobre la producción agropecuaria que realizan las comunidades indígenas en los departamentos de Guainía, Vaupés, Amazonas y Guaviare. La inclusión de esta información en los resultados nacionales tiene por finalidad visibilizar la producción de alimentos en los territorios indígenas de la Amazonía colombiana. En este caso, la ENA va a las parcelas con sistemas de producción indígena[16].

[16] La parcela con sistemas de producción indígena, se trata de áreas en las que hay mezcla de cultivos transitorios, permanentes, forestales, aromáticas o medicinales; otras especies y cría de animales. En el entorno de estas parcelas se desarrollan otras actividades propias de la población indígena.

En la región de la Amazonía, se generan indicadores asociados a los componentes de actividades agrícolas y pecuarias, así como la caracterización de los productores o productoras y de las comunidades indígenas presentes en este territorio. Para ello, el levantamiento de información se realiza con el método de recolección por entrevista directa a los productores con parcelas con sistemas de producción indígena (chagra, conuco, milpa, rastra, etc.), de las comunidades indígenas seleccionadas en la muestra. Asimismo, se indaga por los ciclos de producción en un año calendario, es decir, desde el 1 de enero al 31 de diciembre del año de referencia de la ENA.

Dentro del universo del estudio de la ENA se excluyen: **i)** las actividades no relacionadas con el cultivo de especies vegetales, ni con la cría de animales (agricultura, ganadería y acuicultura). Puede ser una actividad vinculada con: industria, agroindustria, artesanía, minería, turismo, comercio y servicios no asociados a la actividad agropecuaria. Por ejemplo: procesamiento de productos agrícolas, establecimiento de viveros, recolección de productos forestales, explotación minera, etc. (DANE, 2014); **ii)** el inventario avícola y porcícola de las granjas que hacen parte del sector agroindustrial; y **iii)** grandes superficies dentro del área rural del país, en la que no se observa usos potencialmente agropecuarios, como son las coberturas naturales y superficies ocupadas en cuerpos de agua sin explotación pecuaria. Éstas últimas, se publican en los resultados como los usos del suelo encontrados en las UPA el día de la entrevista. El área total de la UPA identifica la superficie total de las tierras utilizadas para la agricultura (sea para fines agrícolas o pecuarios); bosques y otras tierras boscosas; el área utilizada para la acuicultura. y, en general, otras tierras (áreas naturales o áreas para otros fines) no clasificadas (FAO, 2020).

1.1.4. Marco de referencia

La construcción de este ítem se realiza a partir de la revisión de literatura existente, directamente relacionada con los objetivos de la operación estadística, así como aspectos que en su conjunto contextualizan el fenómeno de estudio de la operación. Está compuesto por el marco teórico, el marco conceptual, el marco legal o normativo y los referentes internacionales y nacionales empleados.

El marco de referencia está compuesto por los siguientes elementos:

a) Marco Teórico

La extensión territorial de Colombia es de 2.070.408 km2, de los cuales el 55,15 % corresponde a tierras emergidas, continentales e insulares, y el 44,85 % a territorio marítimo (589.560 km2 en el mar Caribe y 339.100 km2 en el océano Pacífico). Además, el país cuenta con 4.171 kilómetros de línea de costa y territorios marino-costeros: más de 100 islas, 17 cayos, 42 bahías, 5 golfos, áreas coralinas, arrecifes coralinos y manglares. Este territorio se caracteriza por una amplia diversidad de condiciones biofísicas, con múltiples pisos térmicos[17], variabilidad climática y diversidad ecosistémica, que incluyen selvas tropicales, sabanas, páramos, desiertos y manglares. Esta heterogeneidad se traduce en una multiplicidad de sistemas productivos con distintos arreglos de cultivos, prácticas agronómicas y culturales, sistemas y modelos de producción adaptados a condiciones específicas y esquemas de ocupación del territorio.

Para asegurar la producción de información estadística confiable, que represente de manera objetiva y adecuada dicha heterogeneidad, es necesario utilizar técnicas y metodologías apropiadas y estadísticamente válidas. Estas deben permitir obtener medidas sobre su composición, estructura, distribución, tamaño y evolución, con base en la medición de variables como el uso del suelo, el área sembrada, la producción agrícola, los inventarios pecuarios y las características socioeconómicas de los productores.

Un sistema sólido de estadísticas agropecuarias se sustenta en dos fuentes principales. Por un lado, el censo agropecuario, que recopila información estructural al menos cada diez años y proporciona un marco muestral para encuestas posteriores. Por otro lado, las encuestas agropecuarias probabilísticas que permiten obtener información representativa y actualizada del sector sobre variables no estructurales, es decir, aquellas que cambian con frecuencia (CEPAL 2025).

La Conferencia Estadística de las Américas (CEA) de 2023, bajo las mismas premisas, promovió un trabajo focalizado a los Institutos de Estadísticas Nacionales con el objetivo de evaluar el avance de los programas de encuestas agrícolas basadas en métodos probabilísticos, que llevó a identificar que el principal desafío es la

[17] Echezuría, C. (2019). Pisos bioclimáticos en Colombia. UNICISO. Disponible en: www.portaluniciso.com

generación y actualización de marcos muestrales, y que el enfoque comúnmente usado en la región de América Latina y el Caribe es el de marcos múltiples, con un componente predominante de marco de área.

Según los programas nacionales de encuestas agropecuarias establecidos para obtener datos básicos fiables y oportunos sobre el sector agrícola, estas investigaciones se basan en uno de los siguientes tres métodos: **i)** diseño de muestreo de lista, en los que las unidades muestrales son las explotaciones agrícolas; **ii)** diseño con muestreo de áreas, en los que las unidades muestrales son pequeñas superficies de tierra (segmentos), y **iii)** diseño con marcos múltiples, en los que se utiliza un doble marco de muestreo que combina una muestra de áreas con una muestra de lista[18].

Frente al contexto anterior, es necesario señalar que en Colombia en el año 1988 se realizó la Primera Encuesta Nacional Agropecuaria (PENAGRO), conforme al Sistema de Estadísticas Agropecuarias por Muestreo (SEAM), utilizando la metodología del muestreo agrícola de áreas, como alternativa metodológica adecuada frente a los costos y oportunidad de la operación censal. Dicha operación estadística y las iteraciones posteriores de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA), se sustentan en un diseño de muestreo probabilístico basado en un marco dual (marco de áreas y marco de lista), que permite seleccionar unidades de observación representativas del universo agropecuario y generar estimaciones válidas a escala nacional y departamental.

En este punto es relevante indicar que entre 2020 y 2023 solo diez países en la región han implementado al menos una encuesta probabilística o una serie de encuestas, cubriendo los principales productos agrícolas y ganaderos[19]. Ningún país del Caribe ha realizado este tipo de encuestas (Conferencia Estadística de las Américas 2023)[20]

En 2015, la FAO presentó el manual sobre *Marcos Maestros de Muestreo para las Estadísticas Agropecuarias. Elaboración del Marco, Diseño de la Muestra y Estimación;*

[18] FAO: Colección desarrollo estadístico #10 – Encuestas Agrícolas con múltiples marcos de muestreo. Vol.2 1998.
[19] Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, México, Panamá, Paraguay, Perú y Uruguay.
[20] https://cea.cepal.org/13/es/documentos/diagnostico-marcos-area-encuestas-agropecuarias;

preparado en el contexto de la Estrategia Global para el mejoramiento de las estadísticas agropecuarias y rurales, que fue aprobada en 2010.

El propósito de la Estrategia está centrado en proporcionar un marco para los sistemas estadísticos nacionales e internacionales que permita producir y aplicar los datos básicos y la información necesaria para guiar las decisiones en el siglo XXI. Se sustenta en los siguientes tres pilares**: i)** establecimiento de un conjunto mínimo de datos básicos para satisfacer las demandas actuales y emergentes; **ii)** integración de la agricultura en los sistemas estadísticos nacionales con el fin de satisfacer las demandas de formuladores de política y de otros usuarios; y iii) gobernanza y creación de capacidades estadísticas.

En desarrollo de la Estrategia Global, en 2018 se publica la *Guía para la Encuesta Agrícola Integrada (AGRIS)* [21], compuesta por una serie de preguntas orientadas a suplir las demandas de información, las cuales pueden clasificarse en una de dos categorías: una sección central y otra rotatoria. La sección central, también conocida como la "Principal" o "Módulo Principal", corresponde a una encuesta mejorada que se enfoca en una variedad de temas, los cuales se mantienen, en gran medida, constantes en cada ronda de la encuesta. Por su parte, la sección rotatoria, comprende varios "Módulos rotatorios", de frecuencia variable, orientados a temas específicos[22].

Las demandas de información revelan las necesidades de los usuarios en tres categorías: i) definición de políticas públicas sectoriales, ii) gestión de mercados, en el marco de la implementación de las políticas de competitividad, financiamiento y desarrollo de las actividades productivas agropecuarias, y iii) apoyo a la investigación. Estas dieron lugar a identificar las variables básicas que se ocupan de la producción de cultivos y ganadería, datos socioeconómicos relacionados, el ambiente y las coberturas de la tierra, que se incluyen en el conjunto mínimo de datos centrales (MSCD, por su sigla en inglés).

[21] https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/a837e09b-8a0a-4102-8c34-2086dc4ad7ba/content;
[22] https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/e8056089-1ba8-4d47-aee8-fd816965df7a/content;

De esta manera, se asegura la calidad del proceso estadístico y de los datos en términos de objetividad (ausencia de sesgo), confiabilidad (precisión conocida), limpieza (ausencia de valores atípicos), integridad (falta mínima de datos), oportunidad (disponibilidad del periodo precedente) y coherencia (encuesta integrada) (AGRIS 2018).

A continuación, se registran algunas de las premisas básicas en el marco del MSCD, que los sistemas estadísticos deben asegurar en términos de datos e información estadística:

- El punto de partida para determinar el alcance de las estadísticas agropecuarias que se requieren es el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN), que establece normas internacionales sobre conceptos, definiciones y clasificaciones de las actividades económica;

- La Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Actividades Económicas (CIIU) y la Clasificación Central de Productos (CCP), son instrumentos importantes para la integración de las estadísticas agropecuarias en los sistemas nacionales de estadística;

- Los ítems de datos básicos están seleccionados con base en su importancia para la producción agropecuaria nacional y global, con el fin de dar seguimiento a los asuntos que van más allá de las fronteras nacionales;

- Indicadores de carácter general para todo el sector agropecuario y rural y otros a nivel de subsectores, tales como cultivos, ganados, cambio climático, tierra, medioambiente y la economía rural;

- Los datos para algunos ítems básicos no serán requeridos todos los años, dado que presentan poca variación anual o debido a que su recolección es compleja y costosa si se realiza con frecuencia anual. Asimismo, cada país podrá incorporar ítems adicionales a la lista de ítems básicos, con el fin de atender sus requerimientos específicos.

En síntesis, la selección de datos básicos empieza con estadísticas básicas de producción para los cultivos más representativos (alta proporción de la oferta de alimentos y del valor agregado de la agricultura). Para estos, se requieren datos asociados a las siguientes variables: **i)** área sembrada y cosechada, rendimiento y producción, cantidades en almacenamiento al principio de la cosecha, área de cultivo que utiliza riego, precios al productor y al consumidor; **ii)** cantidades utilizadas según destino: autoconsumo, alimentos, forraje, semillas, fibra, aceite para comida, bioenergía y comercio neto o importaciones y exportaciones; y **iii**) señales tempranas de alerta: precipitaciones, evaluaciones generales de las condiciones de los cultivos e índices vegetales proporcionados por observaciones satelitales.

Los datos requeridos para los ítems básicos asociados a la actividad pecuaria incluyen: **i)** inventarios y nacimientos anuales; **ii)** producción de productos como carne, leche, huevos y lana; **iii)** comercio neto, importaciones y exportaciones; iv) precios del productor y del consumidor, entre otros. Otros dominios de investigación que despliegan variables con diferentes niveles de detalle son: **i)** ítems básicos de acuicultura y pesca; **ii)** insumos agropecuarios básicos; **iii)** datos socioeconómicos básicos; **iv)** cobertura de la tierra y **v**) los gastos públicos por subsidios, infraestructura, sanidad y educación en áreas rurales son también ítems básicos.

Recientemente, se presentó el Marco Estratégico FAO 2022-2031, instrumento complementario a la Estrategia Global, aprobado por la Conferencia de la FAO, en su 42.º período de sesiones de 2021. Éste se apalanca en el enfoque *Más para no dejar a nadie atrás*", a partir de cuatro pilares centrales: **(1)** transformación hacia sistemas agroalimentarios más eficientes, inclusivos, resilientes y sostenibles para conseguir una mejor producción; **(2)** una mejor nutrición; **(3)** un mejor medioambiente y **(4)** una vida mejor. De esta manera, busca contribuir al cumplimiento de los tres ODS rectores: i) ODS 1 fin de la pobreza, ii) ODS 2 hambre cero y iii) ODS 10 reducción de las desigualdades.

AGRIS - Estrategia Global, ha formulado las siguientes premisas: **1)** los censos agropecuarios, aunque constituyen una fuente fundamental de información estructural, presentan limitaciones operativas para la medición frecuente de la dinámica productiva[23]; **2)** las operaciones estadísticas por encuestas, son

[23] Los censos implican la recolección exhaustiva de información en todas las unidades del universo de estudio, lo que requiere grandes recursos financieros, logísticos y humanos, razón por la cual su periodicidad suele ser

actualmente el método más económico de recolectar estadísticas agrícolas multipropósito; **3)** es necesario definir un programa decenal modular para la recolección de datos, a partir de un marco maestro, al combinar los marcos de lista, los marcos de áreas, con fuentes administrativas; **4)** integrar el enfoque modular, sobre la base de muestras de Módulo principal, para mediciones sobre otras áreas de competencia temática: p.ej. economía, fuerza de trabajo, sistemas de producción y tecnificación, medioambiente. El enfoque modular permite mitigar costos crecientes asociados a la aplicación de encuestas, la omisión por no respuesta y la baja calidad en cuestionarios extensos; **5)** es necesario presentar las estimaciones sin sesgo y tener la capacidad de cuantificar la varianza del muestreo y 6) generar datos básicos para el monitoreo de los ODS relevantes.

En conclusión, el diseño metodológico de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) asegura la producción de información estadística relevante para la formulación de políticas públicas, el seguimiento del desarrollo rural y la toma de decisiones por parte de productores, gremios y entidades del Estado, al capturar la diversidad productiva y territorial del país, generar estimaciones confiables sobre la estructura y composición del sector agropecuario, utilizando el Marco Maestro Rural y Agropecuario, un marco estadístico dual y muestreo probabilístico, que denota su pertinencia así:

- El muestreo permite reducir significativamente los costos de una operación censal manteniendo niveles aceptables de precisión estadística;

- La diversidad de sistemas productivos —asociada a los diferentes pisos térmicos, suelos, climas y prácticas productivas— requiere diseños muestrales capaces de representar esta heterogeneidad. La estratificación del muestreo permite agrupar unidades relativamente homogéneas dentro de cada estrato y capturar adecuadamente la variabilidad entre regiones y sistemas de producción;

- La actividad agropecuaria presenta cambios frecuentes asociados a ciclos productivos, variaciones climáticas, decisiones de siembra y fluctuaciones de

amplia. Por ejemplo, en Colombia el último censo estructural del sector corresponde al Censo Nacional Agropecuario 2014, el cual proporcionó una fotografía detallada de la estructura productiva rural, pero cuya naturaleza censal no permite actualizar de forma anual o periódica la evolución de la actividad agropecuaria

mercado. Las encuestas por muestreo ofrecen una solución intercensal, al realizar mediciones periódicas y actualizadas, lo cual sería difícil de sostener mediante censos completos;

- Integración con marcos estadísticos: las encuestas agropecuarias por muestreo se apoyan en marcos construidos a partir de muestra, censo, registros administrativos y fuentes alternativas estructuradas.

b) Marco conceptual:

Actividad agropecuaria: Procesos productivos que incluyen la siembra de cualquier tipo de cultivo agrícola, plantación forestal o pastos y la cría, levante y/o engorde de animales para el consumo o para la venta. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

Actividades de apoyo a la agricultura, la ganadería, actividades posteriores a la cosecha y de apoyo a la silvicultura y la caza: comprende las actividades vinculadas a la producción agropecuaria y las actividades similares a la agricultura o la ganadería no realizadas con fines de producción (es decir, para cosechar productos agrícolas), a cambio de una retribución o por contrata También se incluyen las actividades de postcosecha tendientes a preparar los productos agrícolas para su comercialización en los mercados primarios Igualmente, los servicios de apoyo a la silvicultura que comprenden las actividades de inventarios forestales, los servicios de consultoría de gestión forestal, la evaluación de existencias maderables, las actividades de servicios para la extracción de madera como el transporte de troncos dentro del bosque y el suministro o alquiler de maquinaria o equipo silvícola con operadores y personal. Adaptado de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas CIIU Rev. 4 AC.

Actividades no agropecuarias: Actividades no relacionadas con el cultivo de especies vegetales, ni con la cría de animales (agricultura, ganadería y acuicultura). Puede ser una actividad vinculada con: industria, agroindustria, artesanía, minería, turismo, comercio y servicios no asociados a la actividad agropecuaria. Por ejemplo: procesamiento de productos agrícolas, establecimiento de viveros, recolección de productos forestales, explotación minera, etc. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Animales de traspatio: bovinos, ovinos, cerdos y aves que son criados en los patios de las casas o alrededor de las mismas o que se encuentran dispersos en la Unidad de Producción Agropecuaria (UPA) para su explotación. Adaptado de Gutiérrez Triay, Miguel A., Segura Correa, José C., López Burgos, Luis, Santos Flores, Jorge, Santos Ricalde, Ronald H., Sarmiento Franco, Luis, Carvajal Hernández, Melinda, Molina Canul, Gabriela Características de la avicultura de traspatio en el Municipio de Tetiz, Yucatán, México. Tropical and Subtropical Agroecosystems [en línea]. 2007, 7(3), 217224[fecha de Consulta 17 de febrero de (2021)].

Área en barbecho: superficie de la Unidad de Producción Agropecuaria (UPA) en reposo, antes de una nueva siembra en un periodo no mayor a un año. Puede ser parte del sistema de rotación de cultivos de la explotación; o porque el cultivo normal no se puede sembrar por daños, por inundaciones, escasez de agua, carencia de insumos, etc. Adaptado de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura-FAO. Programa Mundial del Censo Agropecuario 2020. Volumen 1: Programa, definiciones y conceptos. Roma. 2016. Pág. 74.

Área en edad productiva: área con cultivos permanentes en edad productiva. Área cosechada: área total en la que se ha recolectado el cultivo; se excluye el área destruida por sequías, inundaciones, plagas o cualquier otra razón. Adaptado de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Programa mundial del censo agropecuario (2020). Volumen 1. Programa, definiciones y conceptos. Pág. 201.

Área sembrada Área cultivada con una determinada planta o asocio de plantas en forma compacta para ser cosechada durante los períodos de referencia de la encuesta. Adaptado de Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE 2001. Sistema de Información del Sector Agropecuario Colombiano SISAC - Resultados Encuesta Nacional Agropecuaria 2001.Pag. 190.

Asesoría técnica agropecuaria: es un proceso de acompañamiento dirigido a los productores para llevar a cabo el desarrollo de la actividad agropecuaria, que permita mejorar su productividad, competitividad y sostenibilidad. Asistencia Técnica. Fedearroz. Consultado el 7 de diciembre de 2023.

Cultivos mixtos: dos o más cultivos que se encuentran sembrados simultáneamente en el mismo lote sin un orden específico. DANE SEN Sistema de conceptos estandarizados. Adaptado de Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) 2001. Sistema de Información del Sector Agropecuario Colombiano SISAC Resultados Encuesta Nacional Agropecuaria 2001. Pág. 231.

Cultivo permanente en edad productiva: cultivo permanente que ha alcanzado la etapa en que produce frutas u otros productos. Se incluye en este tipo de cultivos aquellos que, por razones ambientales o de otro tipo, no han tenido cosecha en la última campaña agrícola. Se excluyen los árboles seniles u otros que ya no producen. Adaptado de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Programa mundial del censo agropecuario 2020. Volumen 1. Programa, definiciones y conceptos. Pág. 201.

Cultivos solos: cultivos transitorios o permanentes que se encuentran sembrados o plantados en un lote, en forma individual y que conforman sistemas de producción de monocultivo. Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE (1998). Sistema de Información del Sector Agropecuario Colombiano SISAC Resultados Encuesta Nacional Agropecuaria 1997. Cultivos intercalados: Cultivos que se siembran entre hileras de otros cultivos dentro de un mismo lote. DANE SEN Sistema de conceptos estandarizados.

Cultivos transitorios: corresponde aquellos cultivos cuyo ciclo vegetativo o de crecimiento es, en general, menor a un año y tienen como característica fundamental que después de la cosecha, han de volverse a sembrar o plantar para seguir produciendo. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Glosario: Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA). Manual de diligenciamiento y del encuestador 2023.

Conglomerado del Marco Maestro Rural y Agropecuario: Área del territorio demarcada mediante límites naturales y culturales fácilmente identificables en el terreno y delineable sobre fotografías aéreas, mapas o cualquier otro elemento de tipo geográfico, conformada por Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) o Unidades de Producción no Agropecuaria (UPNA). DANE SEN Sistema de conceptos

estandarizados. Adaptado Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE (2018). Manual de Diligenciamiento y del Encuestador (a) Encuesta Nacional Agropecuaria ENA 2017.

Descanso: tierras que anteriormente fueron ocupadas por cultivos, pero en el momento de la entrevista han transcurrido entre uno y tres años continuos desde el último cultivo. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

Enfoque diferencial: método de análisis que permite obtener y difundir información sobre grupos poblacionales con características particulares en razón de su edad, pertenencia étnica, identidad cultural, nacionalidad, estatus migratorio, sexo, identidad de género, posiciones políticas o ideológicas, creencias religiosas, orientación sexual, discapacidad, situación económica o laboral, entre otros criterios de inclusión; para guiar la toma de decisiones públicas y privadas. Ley 2335 de 2023. Por la cual se expiden disposiciones sobre las estadísticas oficiales en el país. Diario Oficial No. 52539 del 03 de octubre de 2023.

Enfoque de interseccionalidad: perspectiva que permite conocer la presencia simultánea de dos o más características diferenciales de las personas (pertenencia étnica, género, discapacidad, etapa del ciclo vital, entre otras) que en un contexto histórico, social y cultural determinado incrementan la carga de desigualdad, produciendo experiencias sustantivamente diferentes entre los sujetos. Corte Constitucional de Colombia. (2015, 27 de marzo). Sentencia T-141/15 (M. V. Calle Correa, M. P.).

Enfoque diferencial de género: perspectiva en la producción de estadísticas con el objeto de identificar y caracterizar las particularidades contextuales y situaciones vivenciadas por las personas de acuerdo con su sexo y a los constructos sociales asociados con él. Éstas generan diferencias económicas, políticas, psicológicas, culturales y jurídicas, identificando brechas y patrones de discriminación. Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Guía de Enfoque Diferencial e Interseccional.

Encuestado Idóneo: Persona que conoce la información que se pregunta y debe responder la encuesta/entrevista, según los criterios definidos por la operación estadística. Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE. 2020.

Forma de tenencia del predio: acuerdos o derechos en virtud de los cuales el productor trabaja la tierra que conforma la Unidad de Producción Agropecuaria (UPA). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Programa mundial del censo agropecuario 2020. Volumen 1. Programa, definiciones y conceptos. Pág. 201.

Inventario de aves de traspatio: número total de aves de traspatio existentes en la Unidad de Producción Agropecuaria (UPA) el día de la entrevista (pollos, gallos, gallinas, piscos (o pavos), patos y codornices). Adaptado Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE (2004). Sistema de Información del Sector Agropecuario Colombiano SISAC Resultados Encuesta Nacional Agropecuaria 2003.

Inventario de cerdos de traspatio: número total de cerdos de traspatio existentes en la Unidad de Producción Agropecuaria (UPA) el día de la entrevista. DANE. Encuesta Nacional Agropecuaria. (2021).

Inventario de otras especies pecuarias: número total de animales de otras especies pecuarias existentes en la Unidad Productora Agropecuaria (UPA) distribuidas por sexo. Entre otras especies se tiene: equina, mular, asnal, ovina, caprina, porcina, cuyícola, cunícola y bufalina. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE (2004). Sistema de Información del Sector Agropecuario Colombiano SISAC Resultados Encuesta Nacional Agropecuaria 2003.

Inventario ganadero: corresponde al número total de animales existentes en un espacio geográfico determinado. Este inventario puede ser distribuido por sexo y grupos de edad. Existe inventario de ganado para cada especie. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

Inventario pecuario: corresponde a la enumeración de la población en una fecha específica, de todas las especies ganaderas más utilizadas pertenecientes a los grupos bovino, ovino, caprino, porcino, equino, bufalino, aviar, cunícola, cuy cola y apícola. También se pueden considerar ganado los peces, crustáceos o moluscos que se empleen en acuicultura, los avestruces, el emú o, incluso, las lombrices, caracoles,

el gusano de seda y otros invertebrados. Las aves de corral corresponden a pollos, gallos, gallinas, piscos o pavos o bimbos, patos, gansos, palomas y codornices; las abejas se cuentan basándose en la cantidad de colmenas. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Programa Mundial del Censo Agropecuario 2010, Diccionario de Términos Piscícolas España.

Jornal: lapso en que un trabajador presta sus servicios por día. Este tiempo hace referencia a 8 horas de trabajo. El término jornal se aplica a los trabajos realizados en el campo, en el desarrollo de actividades agropecuarias. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

Jornalero: trabajador contratado ocasionalmente. Generalmente en ciertos momentos críticos de la actividad agropecuaria, como la siembra y cosecha. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

Lote: área continua de la Unidad Productora Agropecuaria (UPA), que está separada del resto de la misma por límites fácilmente reconocibles en terreno, y que puede estar dedicada a un cultivo, la asociación de cultivos, un barbecho o descanso, entre otros usos. Adaptado Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE (1996). Sistema de Información del Sector Agropecuario Colombiano SISAC Resultados Encuesta Nacional Agropecuaria (1995).

Marco censal: marco estadístico utilizado en las operaciones censales, es decir, aquellas en las que se recaba información sobre la totalidad de elementos de una población de interés. Es un instrumento que facilita el acceso a las unidades de observación definidas, en tanto permite reconocer los rasgos geográficos asociados al área de estudio (vías, accidentes geográficos, sitios de interés), así como información temática de referencia sobre las unidades de observación. En una operación estadística, la unidad estadística de observación es el "elemento o conjunto de elementos sobre los que se hace la medición de las diferentes variables en una operación estadística. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Diseño del marco censal para el censo económico

Marco de áreas: comprende las unidades geográficas de un país en un orden jerárquico; puede entenderse como el conjunto de particiones de un territorio geográfico, que se construye a partir de la división del área a ser investigada en

pequeños segmentos. Constructo mesa de trabajo basado en Diseño de muestras para encuestas de hogares. Directrices prácticas. Naciones Unidas.2009.

Marco de lista: instrumento constituido por una lista de las unidades que configuran la población objetivo y que permite su identificación de manera única. DANE SEN Sistema de conceptos estandarizados. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Norma técnica de la calidad del proceso estadístico.2020.

Marco estadístico: instrumento que corresponde a una lista, un mapa u otra especificación que contiene las unidades o elementos que son objeto de estudio. Este instrumento tiene dos características principales: la identificación y ubicación de las unidades. Los marcos pueden ser muestrales o censales. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Constructo mesa de trabajo DIRPEN.

Marco Geoestadístico Nacional (MGN): es el sistema para referenciar la información estadística a su localización geográfica. Está constituido por áreas geoestadísticas (departamentos, municipios, cabeceras municipales, centros poblados, rural disperso, entre otras) delimitadas principalmente por accidentes naturales y culturales, identificables en terreno y su respectiva codificación. Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE Censo Nacional de Población y Vivienda CNPV, Manual de Conceptos 2018.

Marco Maestro Rural y Agropecuario (MMRA): marco dual conformado por un marco de áreas y un marco de lista. Está compuesto por un conjunto de unidades utilizadas para el desarrollo de operaciones estadísticas del sector agropecuario y rural colombiano. Adaptado Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2018). Diseño del Marco Maestro Rural y Agropecuario a partir de la información del 3er Censo Nacional Agropecuario.

Muestra probabilística: es el conjunto de elementos extraídos del universo, donde el método estadístico de selección cumple las siguientes condiciones:1. Se dispone de un marco muestral para los elementos a ser seleccionados. 2. Todos los elementos de selección tienen una probabilidad conocida de antemano y mayor a cero de ser incluidos en una muestra.3. El mecanismo de selección de la muestra corresponde a las probabilidades asignadas con anterioridad a cada objeto. Universidad Nacional

de Colombia (UN). David Ospina. Adaptado de Introducción al Muestreo.

Orientación principal del hato: finalidad principal que el productor destina al hato ganadero: ganadería de leche, carne o doble utilidad; para esto se indaga sobre la raza o la especie vacuna predominante en la Unidad de Producción Agropecuaria (UPA). Adaptado de: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) 2004. Sistema de Información del Sector Agropecuario Colombiano (SISAC) Resultados Encuesta Nacional Agropecuaria 2003. [fecha de Consulta 18 de noviembre de 2020].

Predio rural: inmueble no separado por otro predio público o privado, con o sin construcciones y/o edificaciones, perteneciente a personas naturales o jurídicas, y que se encuentra ubicado fuera de los perímetros urbanos: cabecera, corregimientos y otros núcleos aprobados por el Plan de Ordenamiento Territorial. DANE SEN - Sistema de conceptos estandarizados. Ministerio de Hacienda (MinHacienda). Resolución 2555 de 1988.

Producción agropecuaria: 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 los cultivos agrícolas se refiere a la cantidad total de producto 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 y leche obtenidos en una superficie determinada, para consumo animal, humano e industrial. Mesa de trabajo Adaptado de Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (MADR). Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). 2001. Sistema de Información del Sector Agropecuario Colombiano SISAC. Resultados Encuesta Nacional Agropecuaria 2001. Recuperado el 18 de noviembre de 2020. Pg. 186.

Productor agropecuario: persona natural o jurídica que tiene la responsabilidad técnica y productiva en una Unidad Productora Agropecuaria (UPA) y que toma las principales decisiones sobre la siembra, manejo y cosecha de los cultivos y la cría y manejo de los animales. Puede ejercer sus funciones directamente o delegarlas en un gerente o un administrador contratado. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). A system of integrated agricultural

censuses and surveys. 2010.

Rendimiento agrícola: Cantidad efectiva del producto agrícola obtenido por unidad de superficie cosechada. Adaptado de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Estadística agrícola: estimación de las superficies y de los rendimientos de los cultivos. Dirección de Estadística Departamento de Política Económica y Social. Roma. 1982. 174 p.

Servicios agrícolas: actividades desarrolladas por personas, que por lo general son contratadas y se realizan mediante el uso de maquinaria, equipos y personal especializado (preparación de suelos, labores del cultivo, cosecha). Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

Trabajador rural permanente: toda persona que trabaja o ha trabajado en o para la unidad productora agropecuaria UPA durante el periodo de referencia, con regularidad diaria durante seis (6) meses o más Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

Unidad productora agropecuaria (UPA): unidad económica de producción que cuenta con una gerencia definida y que comprende todas las actividades agropecuarias, forestales y pesqueras que se desarrollan en su interior, sin considerar su título de propiedad, personería jurídica o tamaño[24] Adaptado de Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE (2014). Metodología General Tercer Censo Nacional Agropecuario 3er CNA. [fecha de Consulta 18 de noviembre de 2020].

Uso de la tierra: actividades emprendidas y arreglos institucionales vigentes en una superficie determinada, con fines de producción o de mantenimiento y restauración de sus funciones ambientales. Organización de las Naciones Unidas (ONU). Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SCAE). 2012. Marco Central.

Uso del suelo en la Unidad de Producción Agropecuaria (UPA): uso actual y

[24] Concepto estandarizado: definiciones unificadas de los términos utilizados en las operaciones e investigaciones estadísticas, que permiten la uniformidad y comparabilidad de la información en el ámbito nacional e internacional. Además de contribuir a la transparencia, la confianza y la credibilidad en la calidad técnica de las entidades". Consultar en: https://conceptos.dane.gov.co/conceptos/conceptos_catalogo;

efectivo del suelo de la Unidad de Producción Agropecuaria (UPA) o de la Explotación Agropecuaria (EA); este uso incluye la superficie total de la UPA o EA que se utiliza o no para la producción agropecuaria. Adaptado de Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE (2001). Sistema de Información del Sector Agropecuario Colombiano SISAC Resultados Encuesta Nacional Agropecuaria 2001.

Uso del suelo en la finca: uso actual y efectivo de la superficie de la finca. Incluye la superficie total de las tierras que se emplean o no para la producción agropecuaria. Adaptado de Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE 2001. Sistema de Información del Sector Agropecuario Colombiano SISAC - Resultados Encuesta Nacional Agropecuaria 2001. Pág.184.

Para acceder a definiciones y acepciones utilizadas en el sector agropecuario y relacionadas con las investigaciones y operación estadística de la ENA, ir a los siguientes enlaces propios de las principales fuentes técnicas y estadísticas sectoriales:

- Portal terminológico de la FAO: https://www.fao.org/faoterm/es; y https://www.fao.org/faoterm/collections/faoterm/es.

- Glosario sobre pueblos indígenas: https://www.ifad.org/en/w/publications/glossary-for-indigenous-people.

- Anexo de términos generalmente utilizados en las publicaciones de la FAO: https://www.fao.org/4/i2080s/i2080s08.pdf.

- Sistema de conceptos estandarizados del DANE: https://conceptos.dane.gov.co/conceptos/area_tematica;

En el anexo 3 se registra el glosario que utiliza la operación estadística[25]

[25] Glosario: se define formalmente como una colección de términos. En el marco de la gestión de metadatos estadísticos, sus conceptos genéricos o de nivel superior (*broader concepts*) abarcan el dominio de valor enumerado, el concepto de término, el esquema de clasificación y la terminología. Asimismo, mantiene una relación asociativa (*related concepts*) con otros vocabularios controlados y herramientas de estructuración del

c) Marco legal o normativo:

En desarrollo de este numeral se describe la normatividad en la que se circunscribe la operación estadística, por orden jerárquico superior según dominio de aplicación y gobernanza para la actividad estadística oficial: 1) marco jurídico de orden constitucional; 2) marco jurídico para el Sistema Estadístico Nacional; 3) marco jurídico aplicable al DANE y 4) marco jurídico aplicable al sector agropecuario con incidencia en la infraestructura de estadísticas oficiales

1. Marco jurídico de orden constitucional

Artículo 209 Constitución Política de Colombia de 1991:

La función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación y la desconcentración de funciones. Las autoridades administrativas deben coordinar sus actuaciones para el adecuado cumplimiento de los fines del Estado. La administración pública, en todos sus órdenes, tendrá un control interno que se ejercerá en los términos que señale la ley.

En correspondencia con dicho mandato, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística tiene la responsabilidad y misionalidad de asegurar la generación de estadísticas oficiales, garantizando el cumplimiento de la función administrativa al servicio del interés general, con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación y la desconcentración de funciones.

conocimiento, tales como el tesauro, la taxonomía, la ontología, la nomenclatura, la lista de códigos, la palabra clave y la tipología estadística. Por su naturaleza transversal, este elemento metaestándar no delimita conceptos específicos (*narrower concepts*) subordinados de manera jerárquica directa. (Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa. (2000). *Terminology on statistical metadata* (Conference of European Statisticians Statistical Standards and Studies, No. 53). Naciones Unidas. https://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/publications/53metadaterminology.pdf;

2. Marco jurídico para el Sistema Estadístico Nacional

Ley 1955 de 2019 por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 pacto por Colombia, pacto por la equidad. Articulo 155 y sus parágrafos:

- Créase el Sistema Estadístico Nacional, en adelante SEN, con el objetivo de suministrar a la sociedad y al Estado, estadísticas oficiales nacionales y territoriales de calidad.

- El SEN utilizará los lenguajes y procedimientos comunes, respetando los estándares estadísticos internacionales y los objetivos del código de buenas prácticas en materia estadística. Además, el SEN optimizará el uso de los registros administrativos producidos por todas las entidades que lo conforman y contribuirá con la transparencia, pertinencia, interoperabilidad, acceso, oportunidad y coherencia de las estadísticas del país, con un enfoque diferencial.

- El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), será el ente rector y, por tanto, el coordinador y regulador del SEN. El DANE establecerá las condiciones y características que deberán cumplir las estadísticas oficiales en Colombia, respetando los estándares internacionales que usen las entidades productoras de estadísticas. Dichas condiciones y características serán consignadas en el Plan Estadístico Nacional y otros actos administrativos proferidos por el DANE, los cuales serán de obligatorio cumplimiento para los miembros del SEN.

- El Gobierno nacional dispondrá de los recursos necesarios para que, bajo la coordinación del DANE, las operaciones estadísticas que hacen parte del Sistema Estadístico Nacional (SEN) aumenten su cobertura y fundan sus resultados con desagregación a nivel territorial de distritos y municipios que sean capitales de departamentos y los departamentos de categoría especial. En todo caso, deberá surtir una evaluación de viabilidad técnica a fin de preservar la reserva estadística y atributos de calidad de la operación.

Ley 2335 de 2023, por la cual se expiden disposiciones sobre las estadísticas oficiales en el país, establece el marco jurídico general para la planificación, la producción, la difusión y la administración de las estadísticas oficiales del país.

El Artículo 11 define que el objetivo del SEN es suministrar a la sociedad y al Estado estadísticas oficiales nacionales y territoriales de calidad. En el artículo 14 de la citada ley se establecen las instancias de coordinación del SEN: el Consejo Asesor Técnico del Sistema Estadístico Nacional (CASEN), el Comité de Seguimiento a Estadísticas Estratégicas, el Comité de Administración de Datos (CAD) y los Comités Estadísticos Sectoriales (CES), con sus respectivas Mesas Estadísticas Sectoriales (MES)[26]. Esta ley, también brinda elementos fundamentales que permiten consolidar al DANE como la autoridad técnica estadística en Colombia al instaurar criterios para su fortalecimiento técnico y operativo.

Comités Estadísticos Sectoriales (CES): estos comités están contemplados en el Artículo 14 de la ley 2335 de 2023 que establece las instancias de coordinación del SEN. Estos comités proveen al DANE de insumos para la elaboración del Plan Estadístico Nacional (PEN), le recomiendan la creación de nuevas mesas estadísticas, así como de operaciones estadísticas que deberán ser incluidas en el Programa Anual de Evaluación para la Calidad Estadística (PECE).

De igual forma, presentan al Comité de Administración de Datos (CAD) solicitudes para el acceso, el intercambio y el aprovechamiento de datos para producción de información estadística que se considera relevante para el país, y al Consejo Asesor Técnico del Sistema Estadístico Nacional (CASEN) solicitudes de asesoría sobre la producción y el mantenimiento de estadísticas oficiales y del aprovechamiento de registros administrativos, así como de la pertinencia de la información estadística generada y de sus respectivas metodologías, instrumentos y fuentes de recolección de información, incluyendo alternativas de solución a las problemáticas identificadas en las diferentes fases del proceso estadístico

Plan Estadístico Nacional (PEN) 2023 – 2027) - Resolución 2337de 2023.
Es un instrumento que define la hoja de ruta para la producción estadística en los próximos años. Representa la evolución de los esfuerzos y los resultados obtenidos

[26] https://www.sen.gov.co/conozca-el-sen/instancias

en el SEN en los últimos años; contiene estrategias y acciones orientadas a la implementación de proyectos de gran impacto estadístico y que están alineados con los objetivos de desarrollo nacional y territorial; la promoción de un enfoque diferencial e interseccional para alinear la producción estadística con las necesidades y contribuir al cierre de brechas, visibilizar desigualdades e inequidades que puedan ser abordadas desde la política pública.[27]

3. Marco jurídico aplicable al DANE relativas a la producción de estadísticas estratégicas:

Decreto 262 de 2004, por el cual se modifica la estructura del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

Este Decreto en el Capítulo I sobre objetivos, funciones generales, dirección e integración del sector - artículo 2° se establece lo siguiente:

- "(...) 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 (...)".

4. Marco jurídico aplicable al sector agropecuario con incidencia en la infraestructura de datos estadísticos

[27] https://www.sen.gov.co/sites/default/files/noticias-files/2023-12/plan_estadistico_naciona_2023-2027_0.pdf;

Decreto 1075 de 2015 y sus posteriores actualizaciones, por medio de la cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural.

Esta norma cumple con el objetivo de compilar y racionalizar las normas de carácter reglamentario que rigen en el sector y contar con un instrumento jurídico único para el mismo.[28]

Plan estadístico sectorial agropecuario 2022-2026[29]:

De conformidad al mandato establecido en la Ley 1955 de 2019 por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2018–2022, "*Pacto por Colombia, pacto por la equidad*", asignado al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), al Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE), al Departamento Nacional de Planeación y a la Unidad de Planificación de Tierras Agropecuarias Rurales (UPRA), se elaboró el Plan Estadístico Sectorial Agropecuario (PES Agropecuario)**,** en concordancia con el Plan Estadístico Nacional (PEN), como una hoja de ruta de planeación estadística relacionada con los requerimientos de información del sector agropecuario y de desarrollo rural.

Dicho instrumento está conformado por 6 ejes estratégicos, 33 estrategias, 122 actividades y 124 metas e indicadores. Los ejes estratégicos son los siguientes: 1. Fortalecer la información estadística del sector agropecuario y de desarrollo rural. 2. Incluir información estadística sectorial con enfoque diferencial e interseccional. 3. Disponer de financiación adecuada para la producción de información estadística del sector. 4. Fortalecer la adecuada articulación entre los productores de información estadística. 5. Adecuar la disposición de la información al usuario final. 6. Adoptar estándares de calidad para la producción de estadísticas sectoriales.

Asimismo, las Bases del PND 2022-2026, en el Capítulo IV referido al derecho humano – en el ítem de Gobernanza multinivel para las políticas públicas asociadas al Derecho Humano a la Alimentación adecuada (DH. AA.), indica que se requiere definir el alcance y responsabilidad de las instituciones públicas para la garantía

[28] https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=76838
[29] https://www.sen.gov.co/sites/default/files/pagina-migraciones-files/2023-09/Plan_Estad%C3%ADstico_Sectorial_Agropecuario_PESAgropecuario2022-2026.pdf;

progresiva de este derecho, alineado con lo estipulado en el Plan Nacional Rural del Sistema para la Garantía Progresiva del Derecho a la Alimentación; y señala en el numeral C que *"Adicionalmente se implementará el Plan Estadístico Sectorial, como principal instrumento de planeación estadística, que contiene las estrategias que permitirán fortalecer la producción de información estadística del sector agropecuario y de desarrollo rural en el país, implementando estrategias colaborativas Estado-territorio para la consecución de información estratégica"* (P.163)[30].

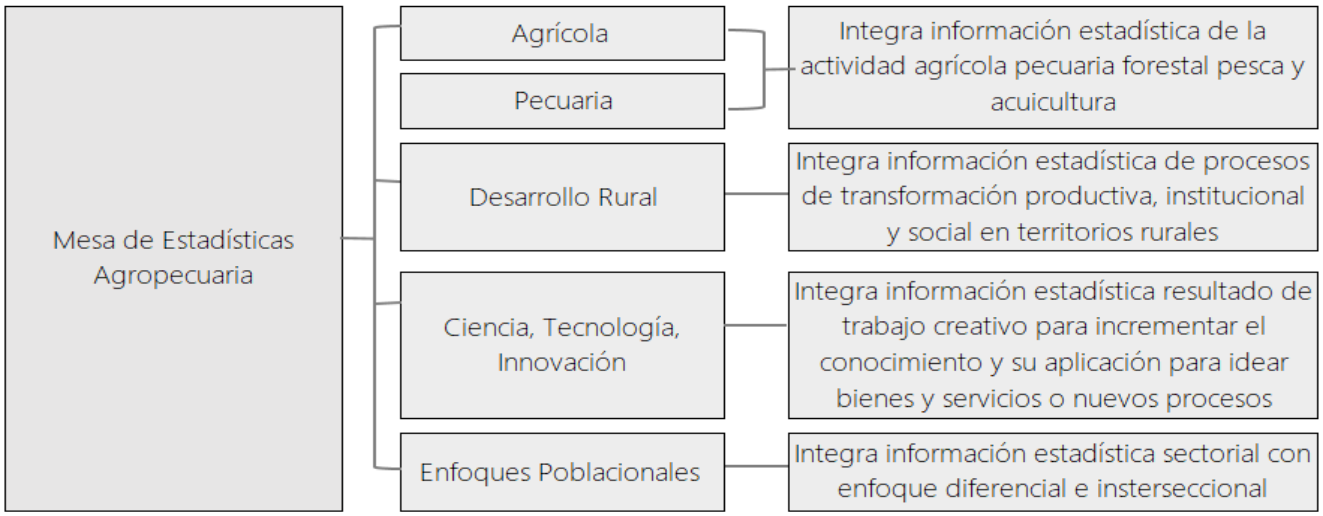
Como ya se ha mencionado, los CES actúan mediante la conformación de las Mesas Estadísticas Sectoriales que buscan la articulación de las acciones que los miembros del SEN deben implementar para el fortalecimiento de la información prioritaria sectorial.

Para el sector agropecuario y rural se estableció la *Mesa de Estadísticas Agropecuarias*[31]. La publicación del Boletín Estadístico Sectorial Agropecuario de 2022 hasta 2025 y la elaboración y aprobación del Plan Estadístico Sectorial Agropecuario (PES Agropecuario 2022-2026, adoptado mediante Resolución MADR-DANE No. 207 de 2022), son resultados materiales del trabajo realizado bajo el marco de la Mesa de Estadísticas Agropecuarias.

La Mesa de Estadísticas Agropecuarias está conformada por las siguientes sub-mesas (ver figura 1).

[30] https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/portalDNP/PND-2023/Ley_2294_del_19_de_mayo_de_2023.pdf;
[31] https://www.sen.gov.co/sites/default/files/pagina-migraciones-files/2024-04/Boletin_Sectorial_Agropecuario_2023.pdf;

Figura 1. Mesas estadísticas agropecuarias



Fuente: DANE 2023 Boletín sectorial de agricultura, ganadería y pesca

En la tabla 1 se relaciona la normatividad ya descrita en orden cronológico:

Tabla 1 Referentes normativos

Norma	Año	Artículo o Sección	Especificación para la operación estadística
Constitución Política de Colombia	1991	Artículo 209	Sobre la función administrativa: al servicio de los intereses generales con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación y la desconcentración de funciones. Asigna al DANE competencias misionales
Decreto 262 Estructura del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).	2004	Capítulo I - Artículo 2	Modifica la estructura del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), objetivos, funciones generales, dirección e integración del sector estadístico y otras relativas a la producción de estadísticas estratégicas
Decreto 1075 Reglamentario del sector administrativo agropecuario, pesquero y de desarrollo rural.	2015	Artículo 2.20.1.1.2. Artículo 2.4.1.1.2. - Item 8	Registro general de pequeños productores y productores de la Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria. Coordinación para definir la demanda y oferta de Servicios de Asistencia Técnica Directa Rural. Item 8: coordinación con los Sistemas de Información del Sector Agropecuario.
Ley 1955 Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 - Pacto por Colombia Pacto por la equidad	2019	Artículo 155 y sus parágrafos	Establece un marco regulatorio y ordenador del Sistema Estadistico Nacional y la misionalidad del DANE como ente rector, coordinador y regulador del SEN
Resolucion 207 PES Agropecuario 2022-2026	2022	Completa	MADR - DANE adopta el Plan Estadsitico Sectorial Agropecuario 2002-2026
Ley 2294 Plan Nacional de Desarrollo 2022 -2026 Colombia potencia mundial de la vida.	2023	Artículo 29. Capitulo IV -Artículo 216.	Caracterización de las condiciones socio-económicas de las familias habitantes de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales. Derecho humano a la alimentación adecuada (DH. AA.). Gobernanza multinivel para las políticas públicas, numeral C: se implementará el Plan Estadístico Sectorial para fortalecer la producción de información estadística del sector agropecuario y de desarrollo rural en el país, y consecución de información estratégica"
Ley 2335 Estadísticas Oficiales	2023	Artículo 11 Artículo 14	Define el objetivo y las instancias de coordinación del SEN. Brinda elementos para consolidar al DANE como la autoridad técnica estadística en Colombia
Resolución 2337	2023	Completa	El DANE adopta el Plan Estadístico Nacional (PEN) 2023 – 2027).

Fuente: DANE ENA 2023

d) 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 del sector agropecuario, temas de alimentación y producción agropecuaria.

En este contexto se registran a continuación los referentes de mayor relevancia para el desarrollo de la operación estadística Encuesta Nacional Agropecuaria.

- Sistema de Estadísticas Agropecuarias por Muestreo (SEAM): propuesto por la FAO en el año 1983, utiliza la metodología del muestreo agrícola de áreas que en el caso de Colombia se aplicó en la PENAGRO en el año de 1988. La metodología consiste en dividir el área total de cada departamento en "N" pedazos pequeños (población o universo, sin sobreposición ni omisión), para luego seleccionar de los mismos una muestra aleatoria de "n" pedazos pequeños. Obtenidos los datos deseados de las Unidades Informantes (UI) de la población o universo "N" que han sido incluidos en la muestra de "n', se estiman los agregados de las diferentes variables, multiplicando los totales de estas obtenidas en la muestra por el llamado factor de expansión.

  La construcción del Marco de Muestreo de Áreas es la división del área total a ser investigada en pedazos pequeños, llamados conglomerados[32], delimitados mediante límites naturales y culturales fácilmente identificables sobre el terreno. Para este trabajo se deben cumplir tres etapas básicas: la estratificación, la formación de las unidades primarias de muestreo (UPM) y la división en conglomerados. (PENAGRO 1990).

- Conferencia Estadística de las Américas de las Naciones Unidas: establece lineamientos en relación con el programa de encuestas agrícolas para la región de América Latina y el Caribe. Con base en evaluaciones realizadas sobre el avance en los métodos probabilísticos para el levantamiento de estadísticas básicas, se llegó a identificar que el principal desafío es la generación y actualización de marcos muéstrales y que el enfoque más

[32] En las primeras Encuestas Nacionales Agropecuarias se denominaron Segmentos de Muestreo.

comúnmente usado en la región es el de marcos múltiples, con un componente predominante de marco de área.

- En el año 2015 la FAO presenta el Manual sobre *Marcos Maestros de Muestreo para las Estadísticas Agropecuarias. Elaboración del Marco, Diseño de la Muestra y Estimación: este instrumento responde a la necesidad de asegurar la* integración de la agricultura en el sistema estadístico nacional, con base en el desarrollo de un marco maestro de muestreo para la agricultura, base para la recopilación de datos basados en encuestas por muestreo o censos. Por lo tanto, el marco maestro de muestreo constituye la base para seleccionar las muestras probabilísticas de las explotaciones agrícolas o las unidades de producción agropecuarias.

- Estrategia Global para el Mejoramiento de las Estadísticas Agropecuarias y Rurales 2010: centrada en proporcionar un marco para los sistemas estadísticos nacionales e internacionales que les permita producir y aplicar los datos básicos y la información necesaria para guiar las tomas de decisión en el siglo XXI. Se sustenta en los siguientes tres pilares: i) establecimiento de un conjunto mínimo de datos básicos para satisfacer las demandas actuales y emergentes; ii) integración de la agricultura en los sistemas estadísticos nacionales con el fin de satisfacer las demandas de formuladores de política y de otros usuarios; y iii) gobernanza y creación de capacidades estadísticas.

  Bajo la sombrilla de la Estrategia Global, la FAO publica en 2018 la *Guía para la Encuesta Agrícola Integrada (AGRIS)*[33], compuesta por una serie de preguntas orientadas a suplir las demandas de información que pueden clasificarse en una de dos categorías principales: una sección central y otra rotatoria. La sección central, también conocida como la "Principal" o "Módulo Principal", es una encuesta mejorada, que se enfoca en una gama de temas diferentes, los cuales se mantienen en gran parte iguales en cada ronda de la encuesta. La sección rotatoria comprende varios "módulos rotatorios", con frecuencia variable, orientados a temas específicos. AGRIS formula las siguientes premisas:

[33] https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/a837e09b-8a0a-4102-8c34-2086dc4ad7ba/content;

- Los censos agropecuarios, aunque constituyen una fuente fundamental de información estructural, presentan limitaciones operativas para la medición frecuente de la dinámica productiva[34];

- Las operaciones estadísticas por encuestas son actualmente el método más económico de recolectar estadísticas agrícolas multipropósito;

- Enfoque modular, sobre la base de muestras de módulo principal, para mediciones sobre otras áreas de competencia temática: p.ej., economía, fuerza de trabajo, sistemas de producción y tecnificación, medioambiente, para la recolección de datos a partir de un marco maestro que combina marcos de lista, marcos de áreas, fuentes administrativas y otras fuentes, como imágenes satelitales.

- Para asegurar la calidad de los datos, es necesario presentar las estimaciones sin sesgo y tener la capacidad de cuantificar la varianza del muestreo.

– FAO Marco Estratégico FAO 2022-2031: aprobado por la Conferencia de la FAO, en su 42.º período de sesiones de 2021. Se sustenta en el enfoque "*Más para no dejar a nadie atrás*", en cuatro pilares centrales: (1) transformación hacia sistemas agroalimentarios más eficientes, inclusivos, resilientes y sostenibles para conseguir una mejor producción; (2) una mejor nutrición; (3) un mejor medioambiente y (4) una vida mejor.

– La CEPAL, en el marco de la Decimotercera Reunión de la Conferencia Estadística de las Américas de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe en 2025, presentó un diagnóstico referido a la aplicación de encuestas agropecuarias con base en la aplicación de marcos maestros y métodos probabilísticos en el diseño de estas operaciones estadísticas. Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, México, Paraguay, Perú y Uruguay actualmente implementan encuestas nacionales agropecuarias. Argentina,

[34]Los censos implican la recolección exhaustiva de información en todas las unidades del universo de estudio, lo que requiere grandes recursos financieros, logísticos y humanos, razón por la cual su periodicidad suele ser amplia. Por ejemplo, en Colombia el último censo estructural del sector corresponde al Censo Nacional Agropecuario 2014, el cual proporcionó una fotografía detallada de la estructura productiva rural, pero cuya naturaleza censal no permite actualizar de forma anual o periódica la evolución de la actividad agropecuaria.

Brasil, Cuba, Trinidad y Tobago no cuentan con encuestas nacionales agropecuarias. A continuación, se listan algunos de los referentes evaluados:

- Chile: los objetivos de la encuesta nacional agropecuaria son proporcionar información sobre la superficie y producción de los principales cultivos y hortalizas del país, así como datos sobre la existencia y producción del sector pecuario. Estas encuestas se han realizado durante los últimos dos períodos censales, utilizando los marcos de lista de productores entre los años 2007 y 2024. Sin embargo, para el próximo período (2025 a 2034), y en respuesta a la demanda del sector, se implementará un sistema integrado de encuestas agropecuarias y agroindustriales que adoptará el enfoque de marco dual (de área y de lista).

- Costa Rica: el VI Censo Nacional Agropecuario (CENAGRO) fue realizado en el 2014 y el censo anterior en 1994. Durante ese período no se aplicaron encuestas sectoriales probabilísticas que entregaran información periódica, oportuna y confiable sobre las principales variables del sector agropecuario. La información para el sector se sustentó principalmente en las cifras no exhaustivas obtenidas de registros administrativos, así como datos provenientes del criterio de expertos y los recopilados por las agencias del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). En el año 2017 se realiza la ENA con base en un marco múltiple integrado por un marco de áreas y uno de lista a partir del VI Censo Nacional Agropecuario (CENAGR).

- Ecuador: en 1968 se ejecutó la Encuesta Agropecuaria Nacional por Muestreo, con resultados a nivel provincial y nacional. En 1974 se efectuó el segundo Censo Nacional Agropecuario, el único hasta la fecha por enumeración completa. A finales de 1979, el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), en colaboración con varias instituciones, estableció el Sistema de Estadísticas Agropecuarias Nacionales (SEAN), con el cual, entre 1982 y 1995, coordinó 18 rondas de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria, generando estimaciones a nivel provincial y nacional. El INEC inició en 2002 el restablecimiento del SEAN (interrumpido en 1996) mediante la planificación y realización de la primera Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC) empleando la metodología de marco de áreas. Entre el 2018 y 2023, el INEC ha incorporado diversos mejoramientos al marco

estadístico y ampliación del tamaño de muestra y de selección de segmentos de muestreo (en 2023 = 5.753 segmentos muestrales del marco de áreas y 3.381 UPAS del marco de lista.

- Programa Mundial del Censo Agropecuario 2020 (CAM 2020)[35]: un censo agropecuario es una operación estadística dirigida a recoger, procesar y difundir datos sobre la estructura del sector agropecuario de todo un país o de una parte importante de este. Los datos estructurales que se suelen recoger en un censo agropecuario son el tamaño de la explotación agropecuaria, la tenencia y el uso de la tierra, el área agrícola, el riego, la población ganadera, la mano de obra y otros insumos agropecuarios. En un censo agropecuario, los datos se recogen en las explotaciones agrícolas, pero a veces se pueden recolectar también en el ámbito comunitario.

  Los censos agropecuarios desempeñan una función importante en el sistema integrado de censos y encuestas agropecuarias. Este sistema ofrece dos elementos: i) el censo agropecuario, que constituye el núcleo del sistema, y ii) el programa de sondeos agrícolas por muestreo, basado en el censo agropecuario.

  En un sistema integrado de estadísticas agropecuarias, el censo agropecuario proporciona i) determinados tipos de datos como parte de un conjunto integrado de datos sobre alimentación y agricultura, que son necesarios para el proceso de adopción de decisiones en materia de alimentación, agricultura y desarrollo rural, y ii) marcos de muestreo para las encuestas agrícolas (que forman parte del sistema), que se llevan a cabo con más frecuencia con el fin de recolectar datos más detallados y oportunos.

- Sistema de Cuentas Nacional[36]: un sistema de cuentas económicas consiste en un conjunto coherente, constante e interrelacionado de cuentas económicas por sectores o subsectores de la economía, actividades

35 https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/9a2ef72e-8522-4ecc-add4-46992dfb8c9d/content;

36 https://www.fao.org/fileadmin/templates/ess/ess_test_folder/World_Census_Agriculture/Publications/FAO_SDS/SDS_8_Un_sistema_de_cuentas_econ%C3%B3micas_para_la_agricultura_y_la_alimentaci%C3%B3n.pdf;

económicas o para la economía en conjunto. El Sistema de Cuentas Económicas para la Agricultura y la Alimentación (SCEAA) puede considerarse como una aplicación específica del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN), orientada a atender a las necesidades de analistas, responsables de elaborar las políticas y planificadores que se ocupen de actividades vinculadas con la agricultura y la (cuenta satélite). Este sistema se basa en los conceptos del SCN de 1993 para la elaboración de cuentas económicas y en las recomendaciones de la FAO para la recolección de información estadística.

e) Referentes nacionales

En este ítem se describen los trabajos realizados por entidades u organizaciones nacionales en el marco de las mediciones y generación de estadísticas sobre la estructura, tamaño y evolución de las actividades que conforman el sector agropecuario y rural en Colombia:

Evaluaciones Agropecuarias Municipales (EVA) son una herramienta estadística fundamental para planificar y gestionar el sector agropecuario en Colombia. Su objetivo es proporcionar datos detallados sobre la producción de los 1.104 municipios de Colombia, los cuales reportan información de su actividad productiva. Este proceso —apoyado por el uso de las tecnologías de la información, mediante un aplicativo web— incluye levantamiento, procesamiento, análisis y difusión de información sobre el área, la producción y el rendimiento de los cultivos transitorios y permanentes de cada municipio. Dentro de las EVA se encuentra el módulo de oferta productiva, que recopila datos semestrales y anuales sobre áreas cultivadas, producción e inventario pecuario, lo que resulta esencial para el seguimiento del sector. Asimismo, se integran los precios en el primer mercado, una investigación que aporta información económica y social mediante el seguimiento de los precios de compra en mercados locales, lo que ayuda a evaluar su impacto en la economía rural. Por otra parte, incluye un módulo de costos de producción que busca analizar los costos asociados a los cultivos y a los inventarios pecuarios[37].

[37] https://upra.gov.co/es-co/eva;

Cuenta satélite de la agroindustria: el DANE debe desarrollar estudios ampliados de temas, los que, por su importancia económica, social y ambiental, requieren de mayor detalle para conocer sus relaciones productivas y su tejido interinstitucional y cuyo registro de operaciones trasciende las clasificaciones habituales. Estos temas se abordan a través de cuentas satélite. Éstas proporcionan información adicional, de carácter funcional o de entrecruzamientos sectoriales, sobre determinados aspectos sociales; utilizan conceptos, clasificaciones y marcos contables complementarios; amplían el análisis de los datos mediante indicadores y agregados pertinentes; vinculan las fuentes y el análisis de datos físicos con el sistema contable monetario.[38]

La cuenta Satélite de la Agroindustria, es una extensión del Sistema de Cuentas Nacionales, que tiene por objetivo general el de ampliar el conocimiento sobre las actividades agroindustriales en un sistema integrado que parte desde la producción primaria (agropecuaria, forestal, piscícola) hasta el primer nivel de transformación industrial; y los objetivos específicos de calcular las cuentas de producción y generación del ingreso; determinar la evolución del valor agregado de las actividades que conforman la cuenta; y medir el aporte del valor agregado de la cuenta en el valor agregado nacional. A continuación, se registran las cuentas que conforman la Cuenta Satélite de la Agroindustria:

- Cuenta Satélite de la Agroindustria Avícola (CSAAV)[39]
- Cuenta Satélite de la Agroindustria de la Caña de Azúcar (CSACA)[40]
- Cuenta Satélite de la Agroindustria del Arroz (CSAA)[41]
- Cuenta Satélite de la de la Agroindustria de Palma de Aceite (CSAPA)[42]
- Cuenta Satélite de la Agroindustria de Maíz, Sorgo y Soya (CSAMSS)[43]
- Cuenta Satélite de la agroindustria de Ganado Porcino (CSAGP)[44]

[38] https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/agroindustria/Marco_central_agroindustria.pdf;
[39] https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/agroindustria/DSO-CSAAV-MET-001-V1.pdf
[40] https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/agroindustria/DSO-CSACA-MET-001_V1.pdf
[41] https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/agroindustria/DSO-CSAA-MET-001-V1.pdf
[42] https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/agroindustria/DSO-CSAPA-MET-001-V1.pdf
[43] https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/agroindustria/DSO-CSAMSS-MET-001-V1.pdf
[44] https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/agroindustria/metodologia_CSPA_Ganado_bovino_porcino_23_2013.pdf

En la página del DANE, en el micrositio estadísticas por temas, se difunde información sobre las operaciones estadísticas relacionadas con mediciones en el sector agropecuario y otras que trabajan temas sociales, económicos y ambientales.[45]

1.1.5. Definición de variables y construcción de indicadores estadísticos

Variables [46]

Las variables son entradas del proceso estadístico, que referencian las necesidades de información que son abordadas a través del marco central de la ENA y responden a los objetivos y alcances de la operación estadística.

- Identificación, ubicación y área de la Unidad de Producción Agropecuaria (UPA).
- Caracterización de la unidad de producción agropecuaria: actividades agropecuarias y actividades no agropecuarias.
- Variables sobre ocupación, tenencia y dominio seguro de la tierra; capacidades del productor a través de acceso a tecnología; tecnologías de información; uso de mecanismos e instrumentos para la planeación productiva; respuestas o medidas de adaptación del productor frente a la variación de precios en los insumos productivos, acceso y aprovechamiento de la asistencia técnica.
- Caracterización de las personas que toman decisiones sobre las actividades que se realizan en la UPA.
- Producción agrícola, a partir de variables como área sembrada, área cosechada, producción, rendimientos por tipos de cultivos transitorios, permanentes, forestales, pastos o forrajes y frutales dispersos, pérdidas de la producción, recolección, postcosecha, almacenamiento; destino de la producción (autoconsumo; venta; identificando también la pérdida y la producción que se

[45] Puede consultar el micrositio en mención a través de https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema

[46] Se definen las variables, en las cuales los micro datos deben ser anonimizados para garantizar la confidencialidad y reserva de las unidades de información; con el propósito de dar cumplimiento a la Ley 1266 de 2008, que dicta las disposiciones generales del habeas data y regula el manejo de la información contenida en bases de datos personales, la Ley 1581 de 2012, que brinda las disposiciones generales para la protección de datos personales, la Ley 1712 de 2014, que se constituye en la ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y la Ley 2335 de 2023 "por la cual se expiden disposiciones sobre las estadísticas oficiales en el país" en la que se establecen, entre otros, los principios que rigen las estadísticas oficiales, incluyendo el de confidencialidad estadística.

regala), el precio de venta, la principal forma de transacción de venta del producto, sitio de entrega de la producción; a quién vende la producción y en qué porcentaje según el número de la cosecha; igualmente, variables sobre prácticas agronómicas y bioclimáticas.

- Inventario y actividad pecuaria en la UPA el día de la entrevista: ganado bovino; ganado bufalino; aves de traspatio y producción de huevos; inventario de cerdos de traspatio; inventario de caprinos; inventario de ovinos de traspatio; y el inventario de otras especies (equina, mular, asnal, cuyícola y cunícola). Adicionalmente, se complementa el arreglo de variables y el set de preguntas para indagar por la actividad de apicultura y actividad piscícola.
- Tipología, área y uso del suelo.
- Investigar y estimar otras variables de estudio, identificadas por los usuarios de la ENA.

Indicadores[47]

Indicadores estructurales ENA[48]

Los indicadores están estrechamente relacionados con los objetivos de la operación estadística, y son expresiones cualitativas o cuantitativas que permiten describir características, comportamientos o fenómenos de la realidad, a través de una variable o la relación entre las variables de la operación estadística. Estos pueden ser: índices, razones, proporciones, promedios, porcentajes, valores absolutos y totales.

➢ Indicadores de razón

La ENA utiliza el estimador de razón para calcular el rendimiento del conglomerado a partir de la estimación de la totalidad de la producción (numerador) de cada uno de los cultivos en el conglomerado, utilizando un factor de conversión que es

[47] Expresión cuantitativa observable y verificable, que permite describir características, comportamiento o fenómenos de la realidad, a través de la medición de una variable o relación entre variables. Tomado del Sistema de Consulta de conceptos estandarizados del DANE.

[48] El desarrollo de los siguientes contenidos metodológicos, se incluyeron en la décimo tercera reunión de la Conferencia Estadística de las Américas de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe –CEPAL 2025, en la publicación Diagnóstico sobre los marcos de área de las encuestas agropecuarias. https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/2a8ef482-76cb-4801-acb9-92f60bb9ee28/content;

determinado por la forma de cosecharse. Después calcula el área cosechada (para los transitorios) y el área en edad productiva (para los permanentes), que se utiliza en el denominador, en una sola unidad de medida (hectáreas), multiplicando el área reportada en la encuesta por el respectivo factor de conversión.

Los indicadores de razón y proporción que se incluyen en el marco metodológico de la ENA son:

- Rendimiento de los cultivos transitorios y permanentes: cociente de la producción obtenida por el área cosechada:

$$Rendimiento = \frac{Producción\ Obtenida}{Área\ Cosechada}$$

Donde:

- **Producción obtenida:** Expresada generalmente en **toneladas (t)** o kilogramos (kg).
- **Área cosechada:** Expresada generalmente en **hectáreas (ha)**.
- **Resultado del rendimiento:** Se reporta comúnmente en **toneladas por hectárea (t/ha)**.

- Porcentaje producción para la venta o autoconsumo: cociente del total de producción para la venta o autoconsumo por la producción total:

$$P_{va} = \left(\frac{Prod_{va}}{Prod_{total}} \right) \times 100$$

Donde:

- Pva: Producción total obtenida en el mismo período de tiempo.
- $Prod_{Va}$: porcentaje de producción para la venta o autoconsumo
- $Prod_{total:}$ total tal de la producción destinada exclusivamente para la venta o el autoconsumo (unidades, kilos, litros, etc.).

- Precio promedio de la producción vendida por cultivo: cociente del total de precio por el total de producción para la venta:

$$\text{Precio Promedio}(\bar{P}) = \frac{\text{Valor Total de las Ventas}}{\text{Cantidad Total Vendida}} = \frac{\sum(P_i \times Q_i)}{\sum Q_i}$$

  - $\boldsymbol{P_i}$: Precio unitario de cada lote o transacción de venta.
  - $\boldsymbol{Q_i}$: Cantidad de producción vendida en cada lote.
  - $\boldsymbol{\sum(P_i \times Q_i)}$: Suma total del dinero recibido por todas las ventas del cultivo.
  - $\boldsymbol{\sum Q_i}$: Suma total de las unidades (kilogramos, toneladas, bultos) vendidas.

- Porcentaje del área plantada o sembrada, por aplicación, sistema y frecuencia de riego de cultivos: cociente del total del área sembrada o plantada por aplicación, sistema y frecuencia de riego por el total del área plantada o sembrada:

$$P_{asf} = \left(\frac{A_{asf}}{A_{total}} \right) \times 100$$

- P_{asf}: Porcentaje del área sembrada o plantada bajo una combinación específica de aplicación, sistema y frecuencia de riego.
- A_{asf}: Total del área sembrada o plantada correspondiente a esa combinación específica de aplicación, sistema y frecuencia de riego.
- A_{total}: Total del área plantada o sembrada global (la suma de todas las áreas, independientemente de su método de riego).

- Porcentaje del área plantada o sembrada por tipo de control fitosanitario aplicado, según cultivo: cociente del total del área por tipo de control fitosanitario aplicado por el total del área plantada o sembrada;

$$P_{cf} = \left(\frac{A_{cf}}{A_{total}} \right) \times 100$$

- P_{cf}: Porcentaje del área con un tipo específico de control fitosanitario (por ejemplo: químico, biológico, mecánico) para un cultivo determinado.
- A_{cf}: Total del área (en hectáreas o metros cuadrados) donde se aplicó ese tipo específico de control fitosanitario para dicho cultivo.
- A_{total}: Total del área plantada o sembrada para ese mismo cultivo en la región o finca evaluada.

- Porcentaje del área plantada o sembrada, por plan y tipo de fertilizante aplicado, según cultivo: cociente del total del área por plan y tipo de fertilizante aplicado por el total del área plantada o sembrada.

$$P = \left(\frac{A_{p,f,c}}{A_{total,c}} \right) \times 100$$

- P: Porcentaje del área objetivo (%).
- $A_{p,f,c}$: Total del área bajo un **plan** específico (p), tipo de **fertilizante** aplicado (f) y un **cultivo** determinado (c).
- $A_{total,c}$: Total del área plantada o sembrada para ese **cultivo** específico (c).

➢ Indicadores de actividad pecuaria para especies mayores (estimaciones)

Para realizar consultas pecuarias, se debe tener en cuenta que estas estimaciones se realizan con conglomerado ponderado. Esto significa que para las especies mayores (vacunos, bufalinos, equinos, mular y asnal), cada una de las UPA se pondera con el área en pastos por dentro del conglomerado con respecto al área en pastos total.

- Pastos por dentro, $TPDm$: es definido por el área en pastos, más el área de vegetaciones especiales (páramos, xerofítica y sabana) y el área en malezas y rastrojos;

$$TPD_m = AP + AVE + AMR$$

- TPD_m: Pastos por dentro.
- AP: Área en pastos.
- AVE: Área de vegetaciones especiales (incluye páramos, xerofítica y sabanas).
- AMR: Área en malezas y rastrojos.

- Pastos totales, $APTm$: es definido por el área de pastos dentro más el área de pastos por fuera del conglomerado;

$$APT_m = AP_{dentro} + AP_{fuera}$$

- $\boldsymbol{APT_m}$: Área de Pastos Totales en el conglomerado m.
- $\boldsymbol{AP_{dentro}}$: Área de pastos ubicada **dentro** de los límites del conglomerado.
- $\boldsymbol{AP_{fuera}}$: Área de pastos ubicada **fuera** de los límites del conglomerado (pero asociada a este).

- Indicador pecuario, $IPhk\ (m)$: los valores del inventario pecuario de las especies mayores se multiplican primero por el ponderador PON_pasto[49] antes de estimar cualquier resultado.

$$IPhk(m) = \sum_{i=1}^{n} (Inventario_i \times PON_pasto_i)$$

- $\boldsymbol{IPhk(m)}$: Indicador pecuario para el escenario, mes o unidad de medida (m).
- $\boldsymbol{Inventario_i}$: Número de cabezas o valor del inventario de la especie mayor i (por ejemplo: bovinos, equinos).
- $\boldsymbol{PON_pasto_i}$: Ponderador de pasto específico asignado a la especie mayor i.
- $\boldsymbol{i}$: La especie mayor evaluada.
- $\boldsymbol{n}$: El número total de especies mayores incluidas en el cálculo.

[49] PON_pasto es la proporción de Pastos por dentro (*TPDm*) con respecto a Pastos totales (*APTm*)

- **Indicadores sobre caracterización de la UPA y del productor (estimaciones)**

Para los indicadores asociados a las características de las UPA, de los productores, así como de las variables referidas al total de las UPA, además de las características de algunos grupos de interés, como por ejemplo los productores que se auto reconocen como campesinos, se utiliza un ponderador a nivel de UPA:

- Área de la UPA dentro del conglomerado ($TADm$).

$$TAD_m = \sum_{j=1}^{N_m} A_{jm}$$

- $\boldsymbol{TAD_m}$: Área total de las UPAs en el conglomerado m.
- $\boldsymbol{N_m}$: Número total de UPAs contabilizadas dentro del conglomerado m.
- $\boldsymbol{A_{jm}}$: Área o superficie individual de la UPA j que pertenece al conglomerado m

- Área total de la UPA ($AATm$).

$$AAT_m = \sum_{i=1}^{k} A_{im}$$

- $\boldsymbol{AAT_m}$: **Área Total de la UPA** (o de las UPAs) analizada(s) en el conglomerado m.
- $\boldsymbol{A_{im}}$: Superficie destinada al uso o parcela i dentro de la UPA en el conglomerado m.
- $\boldsymbol{k}$: Número total de parcelas, terrenos o tipos de cobertura física que integran la UPA.

- Ponderador del área de la unidad de producción agropecuaria, PON_up[50] que se aplica a las estimaciones de las características asociadas al productor (conglomerado ponderado por área total de la UPA).

$$PON_up_j = w_m \cdot \left(\frac{AAT_j}{A_cong_m} \right)$$

- $\boldsymbol{PON_up_j}$: **Ponderador del área de la UPA** aplicado a la unidad j. Ajusta la representación del productor dentro de los agregados estadísticos.
- $\boldsymbol{w_m}$ **(o** $\boldsymbol{FEX_m}$**): Factor de expansión básico** (o peso de diseño) del conglomerado m al que pertenece la UPA. Equivale al inverso de la probabilidad de selección del conglomerado $(1/P_m)$.
- $\boldsymbol{AAT_j}$: **Área Total de la UPA** j evaluada (la sumatoria de todas sus parcelas, cultivos, bosques y pastos en ese clúster).
- $\boldsymbol{A_cong_m}$: **Área total calculada o cartográfica** del conglomerado estructural m

Esta operación estadística, además de las estimaciones para las variables estructurales del módulo central de la ENA (área, producción y rendimiento), provee información objetiva para la obtención de los siguientes indicadores en el marco de políticas públicas y de compromisos país en el marco de las agendas de desarrollo suprarregional (FAO – OCDE). A continuación, se registra la referencia a dichos indicadores:

- **Indicadores ODS**

La ENA responde a las necesidades de información de la FAO, específicamente en el dominio de medición de los ODS 2.4.1, *Proporción de la superficie agrícola en que se practica una agricultura productiva y sostenible*; y el indicador de ODS 12.3.1.a, *Índice de pérdidas de alimentos*. En la iteración de 2023-2024 se aplican los instrumentos para el levantamiento de la información de base y las estimaciones específicas para los siguientes indicadores:

[50] PON_up es la proporción de Área de la UPA por dentro del conglomerado (TADm) con respecto al Área total de la UPA (AATm)

– ODS 2.4.1. Proporción de la superficie agrícola en que se practica agricultura productiva y sostenible. En su desarrollo se contemplan once (11) sub-indicadores

Fórmula de cálculo del indicador ODS 2.4.1:

$$– \quad ODS\ 2.4.1 = \frac{Superficie\ en\ que\ se\ practica\ una\ agricultura\ productiva\ y\ sostenible}{Superficie\ de\ tierra\ agrícola}$$

En dónde:

- Superficie en que se practica una agricultura productiva y sostenible: es la que se estima de acuerdo con la metodología de la FAO para cada sub-indicador;
- Superficie de tierra agrícola: se refiere a las tierras destinadas a la producción de cultivos y a la ganadería. Superficie total de "tierras de cultivo" y "praderas y pastizales permanentes";

Tabla 2 Temática y subindicadores ODS 2.4.1 según dimensiones

No.	Temática	Subindicador	Dimensión
1	Productividad de la tierra	Valor de la producción agrícola por hectárea	Económica
2	Rentabilidad	Ingresos agrícolas netos	Económica
3	Resiliencia	Mecanismos de mitigación de riesgos	Económica
4	Salud del suelo	Magnitud de la degradación del suelo	Ambiental
5	Uso del agua	Variación en la disponibilidad de agua	Ambiental
6	Riesgo de contaminación por fertilizantes	Gestión de fertilizantes	Ambiental
7	Riesgos derivados de los plaguicidas	Gestión de plaguicidas	Ambiental
8	Biodiversidad	Uso de prácticas de apoyo a la biodiversidad agrícola	Ambiental
9	Empleo digno	Salarios en la agricultura	Social
10	Seguridad alimentaria	Escala de experiencia de inseguridad alimentaria (FIES)	Social
11	Tenencia de la tierra	Seguridad de los derechos de tenencia de la tierra	Social

Fuente: DANE – ENA 2023

– ODS 2.3.1. Productividad de los productores de alimentos en pequeña escala. Este indicador mide el valor de la producción por unidad de mano de obra utilizada por pequeños productores en las unidades de producción agropecuarias. Este indicador permite monitorear la productividad como "el volumen de producción por unidad de trabajo, según el tamaño de la empresa agropecuaria, pastoral o silvícola"[51]

$$\textbf{ODS 2.3.1} = \frac{\sum_{j=1}^{n}\left(\frac{\sum_i V_{ij}^t p_{ij}^t}{Ld_j^t}\right)}{n}$$

- $\boldsymbol{Vij\ t}$ es el volumen físico del producto i-ésimo vendido por la j-ésima UPA de pequeña escala durante el año t;
- $\boldsymbol{Pij\ t}$ es el precio de venta constante recibido por la j-ésima UPA de pequeña escala por el i-ésimo producto durante el año t;
- $\boldsymbol{Ldj\ t}$ es el número de días laborales utilizados por la j-ésima UPA de pequeña escala durante el año t;
- n es el número estimado de UPA de producción de alimentos de pequeña escala.

– ODS 12.3.1. Índice de pérdida de alimentos (IPA), evalúa el volumen de la producción agrícola y las pérdidas en el eslabón de fincas (unidades de producción agropecuaria).

La meta de este ODS es la de "reducir a la mitad el desperdicio de alimentos per cápita mundial en la venta al por menor y a nivel de los consumidores y reducir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y suministro, incluidas las pérdidas posteriores a la cosecha" antes del 2030.

La ENA 2023 trabaja el sub indicador 12.3.1.a índice de pérdidas de alimentos. Éste mide las pérdidas de los principales productos básicos de un país a lo largo de la cadena de suministro hasta llegar a la venta al por menor, pero sin incluirla.

[51] FAO (2019). Methodology for computing and monitoring the Sustainable Development Goal Indicators 2.3.1 and 2.3.2. En: https://www.fao.org/sustainable-development-goals-data-portal/data/indicators/indicator-231-volume-of-production-perlabour-unit-by-classes-of-farming-pastoral-forestry-enterprise-size/es

De acuerdo con el desarrollo propuesto por la FAO, el indicador ODS 12.3.1 se calcula como un índice de Laspeyres modificado de base fija que compara el porcentaje de pérdida del año actual con el del año base (2015 = 100): Índice de perdida de alimentos (IPA)

$$\mathrm{FLI}_t = \frac{\sum_i P_{i,t} \cdot V_{i,0}}{\sum_i P_{i,0} \cdot V_{i,0}} \times 100$$

- $\boldsymbol{P_{i,t}}$: Porcentaje de pérdida del producto i en el año t.
- $\boldsymbol{P_{i,0}}$: Porcentaje de pérdida del producto i en el año base (2015).
- $\boldsymbol{V_{i,0}}$: Valor monetario total de la producción del producto i en el año base (usado como factor de ponderación constante).

El desarrollo conceptual y técnico de los indicadores ODS antes descritos se puede conocer en el documento Encuesta Nacional Agropecuaria ENA2023 / Objetivos De Desarrollo Sostenible (ODS), el cual se puede consultar en el siguiente enlace: https://www.dane.gov.co/files/operaciones/ENA/anex-ENA2023-AnexoTecnicoODS.pdf;

1.1.6. Cuadros de salidas[52]

Los cuadros o anexos estadísticos son salidas del proceso estadístico, que dan respuesta a las necesidades de información definidas, los objetivos y alcance de la operación estadística y el diseño del instrumento de recolección.

Estos cuadros, se diseñan de conformidad con el marco central de la operación estadística, con inclusión de los coeficientes de variación, intervalos de confianza y notas técnicas explicativas; la desagregación geográfica acotada al nivel nacional, regional y departamental, con una presentación específica de las estimaciones sobre área, producción y rendimiento agrícola e inventario pecuario, junto con otros

52 En el anexo 1 se presenta la lista de cuadros de salida de la ENA,

dominios de interés asociados con la definición de la unidad de producción agropecuaria, las prácticas agronómicas, ambientales y de respuesta frente a situaciones biofísicas y bioclimáticas, y los sistemas productivos.

Estos cuadros también permiten referenciar los resultados asociados a la inclusión de variables puntuales en respuesta a necesidades de política pública, por ejemplo, autoreconocimiento campesino; formas jurídicas, culturales y de ocupación de la tierra en el marco de las UPA; asociatividad y financiamiento para el desarrollo de actividades agropecuarias, y la estadística con enfoque diferencial e interseccional[53], tales como la caracterización de los sistemas y formas culturales de producción agropecuaria de las comunidades indígenas en zonas o regiones específicas del territorio, entre otras

Los cuadros de salida sintetizan los resultados de mediciones no continuas y emergentes que se abordan, en iteraciones específicas, a través del módulo rotativo o complementario al marco central de la ENA, tales como, por ejemplo, innovación, ciencia y tecnología, energía, tecnificación y empleo en la unidad de producción agropecuaria.

La descripción de los principales cuadros de salida diseñados de conformidad a los objetivos y alcances de la Encuesta Nacional Agropecuaria, se pueden consultar en el repositorio de Isolucion en el siguiente enlace documento: CÓDIGO: DSO-ENA-CSA-001 Ver. 05:

https://dane.isolucion.co/Administracion/frmFrameSet.aspx?Ruta=Li4vRnJhbWVTZXRBcnRpY3Vsby5hc3A/UGFnaW5hPUJhbmNvQ29ub2NpbWllbnRvRGFuZS80LzRkMDcwMzY3MWU1YTRlMjBiNDQ1OWRhMDU2YzIwNDI3LzRkMDcwMzY3MWU1YTRlMjBiNDQ1OWRhMDU2YzIwNDI3LmFzcCZJREFSVElDVUxPPTc1NTU=;

[53] https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/enfoque-diferencial-e-interseccional;

Los cuadros de salida desagregados por regiones corresponden a 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 Andrés, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena y Sucre.
- Región Pacífica conformada por los departamentos del Cauca, Chocó, Nariño y Valle del Cauca.
- Región Orinoquía compuesta por los departamentos de Arauca, Casanare, Meta y Vichada.
- Región Amazonía, que incluye los departamentos de Amazonas, Caquetá, Guainía, Guaviare, Putumayo y Vaupés.

Una vez que los datos han sido procesados y se cuenta con todos los resultados validados y en versión final, es posible consultar los cuadros de salida y los demás productos de difusión en el micrositio específico de la página web y en el ANDA, en los siguientes enlaces

- Ingresando por estadísticas por tema / agropecuario / Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA): https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/encuesta-nacional-agropecuaria-ena;
- Ingresando al portal del Archivo Nacional de Datos (ANDA): Microdatos/Territorio/Agropecuario:
- https://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/Agrop-Microdatos;
- Ingresando al portal del Archivo Nacional de Datos (ANDA): Metadatos/Territorio/Agropecuario:; https://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/Agrop-Metadatos

1.1.7. Clasificaciones y Nomenclaturas

Son instrumentos técnicos que sirven para ordenar y categorizar características de la realidad económica, social y ambiental. Su finalidad es garantizar la comparabilidad de la información en el tiempo para contribuir en el proceso de normalización,

estandarización y armonización. El DANE debe construir, mantener, difundir, monitorear, evaluar y gestionar el Sistema de Nomenclaturas y Clasificaciones Económicas y Sociales, garantizando la coherencia, comparabilidad e integración del SEN, atendiendo las recomendaciones y directrices internacionales y aplicando los estándares estadísticos internacionales como modelo de calidad.

Las clasificaciones y nomenclaturas, son adoptadas por Colombia a partir de las recomendaciones internacionales proporcionadas por la Comisión de Estadística de Naciones Unidas y, mediante mesas de trabajo internas e interinstitucionales, se construyen las propuestas de adaptación, lo cual permite la articulación de la clasificación con la estructura de la economía nacional, garantizando de esta manera que responda a las características propias del territorio nacional y que facilite la generación y difusión de estadísticas asociadas a la agricultura, ganadería y pesca[54].

- **Clasificaciones estadísticas:**

Una clasificación es un conjunto de observaciones homogéneas, exhaustivas y mutuamente excluyentes, que pueden ser asignadas a una o más variables que van a ser medidas en la recopilación y/o la presentación de los datos. Una clasificación estadística es la que se elabora para la recolección y presentación de datos numéricos recolectados sistemáticamente (es decir, estadísticas).

La ENA utiliza la Clasificación Central de Productos Versión 2.1 Adaptada para Colombia (CPC Ver. 2.1 A.C.), que abarca bienes y servicios. Su objetivo es ofrecer un marco para la comparación internacional de estadísticas relativas a los productos y orientar la elaboración o la revisión de planes de clasificación de productos existentes para hacerlos compatibles con normas internacionales.

En la ENA se utiliza la CPC para bienes y servicios agrícolas, pecuarios, silvicultura, caza, pesca. Para la División 01 hasta 04; desagregada por Clase y Nivel a cuatros dígitos; Subclase y Nivel a cinco dígitos, así:

- División 01 Productos de la agricultura y la horticultura
- División 02 Animales vivos y productos animales (excepto la carne)

54 https://www.sen.gov.co/sites/default/files/migracion-files/boletines/Bolet%C3%ADn_Agricultura_Ganaderia_Pesca.pdf;

- División 03 Productos de la silvicultura.
- División 04 Productos de la pesca
- Se excluyen bienes y servicios de la agroindustria.

La ENA utiliza la Clasificación Industrial Uniforme CIIU Revisión Adaptada para Colombia (CIIU Rev. 4 A.C.).[55] Ésta es una clasificación de actividades económicas por procesos productivos que clasifica unidades estadísticas con base en su actividad económica principal. Su propósito es ofrecer un conjunto de categorías de actividades que se pueda utilizar para la reunión, análisis y presentación de estadísticas de acuerdo con esas actividades.

La CIIU está elaborada sobre un marco conceptual basado en a la producción o en la oferta, en el que se agrupa a las unidades de producción en industrias detalladas de acuerdo con las similitudes de la actividad económica.

En el caso de la ENA, la clasificación se utiliza para identificar los bienes y servicios de naturaleza agroindustrial, en el caso de algunas producciones agrícolas y pecuarias, hasta el primer grado de transformación, conforme la estructura de la CIIU: i) Sección A. Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura y Pesca; División 01 Agricultura, Ganadería, Caza y Actividades de servicios conexos; Grupo a tres dígitos y Clase a cuatro dígitos; ii). Sección A. Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura y Pesca; División 02 Silvicultura y Extracción de Madera; Grupo a tres dígitos y clase a cuatro dígitos; iii) Sección A. Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura y Pesca; División 03 Pesca y Acuicultura, Grupo a tres dígitos y clase a cuatro dígitos.

- **Nomenclaturas geográficas**

- **División Político-Administrativa de Colombia (DIVIPOLA)[56]:**

Es una nomenclatura estandarizada diseñada por el DANE para la identificación de entidades territoriales (departamentos, distritos y municipios), áreas no municipalizadas y centros poblados mediante la asignación de un código numérico a cada una de estas unidades territoriales.

[55] https://www.dane.gov.co/files/sen/nomenclatura/ciiu/CIIU_Rev_5_AC.pdf;
[56] https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/territorio/consulta-divipola-division-politico-administrativa-de-colombia/

En la ENA se utiliza esta nomenclatura en la estructura de la base de datos relacional, que asegura la codificación y las llaves de identificación según los niveles geográficos requeridos en la conformación de los marcos de área y de lista y también para la salida de información con desagregación para el nivel nacional y departamental. Igualmente, para el diseño de los productos digítales como son los visores.

- **Otros estándares utilizados en el marco de la ENA**

– **Corine Land Cover (CLC):**

La nomenclatura jerárquica CLC contiene 44 clases divididas en tres niveles de detalle temático. En el primer nivel, cinco grandes grupos de clases: zonas artificiales, cultivos, vegetación y zonas naturales, zonas húmedas y zonas de agua. Estas clases se subdividen en un segundo y tercer nivel de detalle. Cada clase se identifica con un código de tres dígitos; el primer dígito es la clase al 1.º nivel, el segundo al 2.º nivel y el tercero al 3.º nivel. Por ejemplo, el código 312 corresponde a la clase 3 en 1.º nivel (vegetación y zonas naturales), a la clase 1 en 2.º nivel (bosques) y a la clase 2 en 3.º nivel (bosques de coníferas). La nomenclatura CLC se puede seguir extendiendo en nuevas clases si un país así lo necesita[57]

Corine Land Cover ha sido utilizada en Colombia para elaborar el mapa de cobertura de la tierra, a escala detallada 1:10.000, utilizando como base los lineamientos de la leyenda nacional de coberturas de la tierra "Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia Escala 1:100.000" (IDEAM, 2010) y el instructivo *"Elaboración del Mapa de Coberturas de la Tierra adaptada para escala 1:25.000"*, desarrollado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi para sus proyectos internos.[58]

57 https://www.ign.es/web/resources/docs/IGNCnig/actividades/OBS/Programa_Marco_Copernicus_User_Uptake/9_Corine_Land_Cover.pdf;

58 https://www.igac.gov.co/sites/default/files/listadomaestro/in-gag-pc07-03_elaboracion_del_mapa_de_cobertura_de_la_tierra_escala_110.000.pdf;

Las zonas homogéneas en cuanto al uso agrícola están definidas por variables provenientes, principalmente, del tercer Censo Nacional Agropecuario. Adicionalmente, se determinó el uso de la tierra predominante de las unidades de observación a las que no fue posible vincularles el tercer Censo Nacional Agropecuario a través de técnicas de interpretación remota de imágenes de satélite o, en su defecto, la vinculación de la información proveniente de los usos y coberturas de la tierra – Corine Land Cover.

- **Zonificación del MMRA y fuentes de información para su definición**:

La estratificación es la técnica que clasifica a los conglomerados a investigar en el universo de estudio en diferentes grupos llamados estratos; estos deben ser homogéneos internamente y heterogéneos entre sí, utilizando información de alguna(s) variable(s) correlacionada (s), directa o indirectamente, con las características de las unidades de investigación objeto de estudio[59].

La Zonificación del Marco Maestro Rural y Agropecuario se estructura en con cuatro clasificaciones. Las dos primeras definidas por aspectos político-administrativos, étnicos y físicos y las dos últimas por aspectos agropecuarios, tamaños de las unidades de observación, predominancia de los usos de la tierra, así como con la información económica, social y ambiental del tercer Censo Nacional Agropecuario[60]. Esta estratificación facilita la selección de la muestra en el diseño de operación de estadísticas.

- **Catálogo de Objetos del Sistema de Información Geoestadístico (SIGE)**:

Es un instrumento que tiene por objetivo documentar y normalizar la información geográfica producida por DANE, de tal manera que tenga la calidad y las características básicas para su intercambio e interoperabilidad, y se logre su adecuado aprovechamiento. El documento complementa la descarga de los niveles geográficos del Marco Geoestadístico Nacional (MGN) del Geoportal (DANE, 2021), con el fin de facilitar su utilización para referenciar la información con los lugares geográficos correspondientes en investigaciones y proyectos por entidades públicas

[59] DANE. DIG. Propuesta de clasificación de las variables de caracterización para el Marco Estadístico Agropecuario de Áreas. Pérez, Jaime. Bogotá, mayo 2017

[60] https://geoportal.dane.gov.co/descargas/mmra/MMRA2020-Conceptualizacion-Basica.pdf;

y privadas; promover la integración estadística y geoespacial, y ser un instrumento en la producción y difusión de las estadísticas en Colombia[61].

El Catálogo de Objetos del Sistema de Información Geoestadístico (SIGE), se acopla al estándar internacional ISO 19110:2005 "*Geographic information -- Methodology for feature cataloguing*" y la Norma Técnica Colombiana NTC 5661 del año 2010 "*Catalogación de Objetos Geográficos*". Estos instrumentos, buscan definir una metodología única que establece la estructura y características que debe tener un catálogo de objetos geográficos, permitiendo a los productores de la información y a sus usuarios, tener un lenguaje común con respecto al conjunto de datos y a su posterior implementación, integridad y homologación.

- **Directorios**

Directorio Estadístico: dentro de los lineamientos comunes a la producción estadística, se tiene que el directorio con fines estadísticos es uno de los elementos básicos de los sistemas de información que permiten organizar y coordinar encuestas estadísticas al proporcionar una base para el muestreo.

Directorio Estadístico de Empresas – DEE: es una lista de unidades económicas activas en el territorio nacional con información actualizada de los datos de identificación, ubicación, contacto y variables de estratificación de las que están involucradas en la producción de bienes y servicios. En el DANE, el directorio es la fuente de información oficial sobre el universo de empresas y su demografía para la conformación de los marcos de lista de las investigaciones económicas. En la ENA es utilizado como insumo base para la conformación del marco de lista, toda vez que presenta datos de identificación, ubicación, tamaño, etc., con referencia a unidades estadísticas de interés.

Como parte de los principales referentes internacionales para el DEE, se tiene: i) la Decisión 698 de 2008 de la Comunidad Andina de Naciones (CAN62): "establece que el Directorio Estadístico de Empresas (DEE), es "*…instrumento necesario para el seguimiento de las modificaciones estructurales de la economía resultantes de operaciones como: fusiones, absorciones, escisiones y transformaciones de empresas*";

[61] https://geoportal.dane.gov.co/descargas/mgn_2023/MGN2023_CatalogoDeObjetos.pdf;
62 https://www.comunidadandina.org/normativa-andina/decisiones/1/?q=698

ii) Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas: *Guidelines on Statistical Business Registrers (2015)*. Función de producción, roles del directorio estadístico, variables a incorporar y reglas de mantenimiento y actualización; y iii) Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico: *Manual on Business Demography (2007*). Incorporación de marcaciones de estado legal equivalente a eventos demográficos.

En la tabla 3 se registra la información base referida a estas clasificaciones con fines estadísticos.

Tabla 3 Clasificaciones y Nomenclaturas con fines estadísticos

Clasificación	Variables
Clasificación Central de Productos Versión 2.1 Adaptada para Colombia (CPC Ver. 2.1 A.C.) 2023	Bienes y servicios agrícolas, pecuarios, silvicultura, caza, pesca. Para la División 01 hasta 04; desagregada por Clase y Nivel a cuatros dígitos; Subclase y Nivel a cinco dígitos. División 01 Productos de la agricultura y la horticultura División 02 Animales vivos y productos animales (excepto la carne) División 03 Productos de la silvicultura. División 04 Productos de la pesca
Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU) Version 5. Adaptada para Colombia (CIIU Rev. 4 A.C.) 2022	Sección A. Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura y Pesca; División 01 Agricultura, Ganadería, Caza y Actividades de servicios conexos; Grupo a tres dígitos y Clase a cuatro dígitos; Sección A. Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura y Pesca; División 02 Silvicultura y Extracción de Madera; Grupo a tres dígitos y clase a cuatro dígitos; Sección A. Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura y Pesca; División 03 Pesca y Acuicultura, Grupo a tres dígitos y clase a cuatro dígitos

Nomenclaturas	Variables
División Político-Administrativa de Colombia (DIVIPOLA):	Es una nomenclatura estandarizada diseñada por el DANE para la identificación de entidades territoriales (departamentos, distritos y municipios), áreas no municipalizadas y centros poblados mediante la asignación de un código numérico a cada una de estas unidades territoriales. En la ENA se utiliza esta nomenclatura en la estructura de la base de datos relacional, que asegura la codificación y las llaves de identificación según los niveles geográficos requeridos en la conformación de los marcos de área y de lista y también para la salida de información con desagregación para el nivel nacional y departamental. Igualmente, para el diseño de los productos digítales como son los visores

Fuente: DANE – ENA 2023

1.1.8. Diseño del cuestionario

En la figura xxx se presenta la estructura general del instrumento de recolección, el cual responde al diseño metodológico de la ENA:

Figura 2. Estructura del instrumento de recolección ENA



Fuente: DANE – OOEE ENA

El diseño del cuestionario o instrumento de recolección de la ENA contempla un módulo estructural y un módulo rotativo o emergente, en respuesta a las directrices de la FAO sobre estandarización de métodos para medir la actividad agropecuaria y asegurar la comparabilidad regional. En la figura 3 se presenta el esquema general del instrumento de recolección de la operación estadística.

Figura 3. Estructura modular. instrumento de recolección ENA



Fuente: DANE – ENA 2023

El módulo central estructural del instrumento de recolección busca, entre otros, medir las variables de área, producción y rendimiento; identificar prácticas agronómicas, culturales y tecnológicas que implementan los productores en sus unidades de producción; dimensionar el tamaño y la estructura de la actividad productiva agropecuaria rural; apuntar a la caracterización de los productores agropecuarios a través de variables poblacionales, demográficas y socioeconómicas. Adicionalmente, indaga la actividad pecuaria de traspatio. Así mismo, incluye variables requeridas en el marco del diseño de la política pública sectorial, nacional e inclusive suprarregional. Es importante resaltar que la ENA no investiga actividades propias de la industria agrícola o pecuaria, p. ej., ingenios azucareros, planteles avícolas, granjas porcícolas, etc.

El cuestionario correspondiente al módulo central está integrado por capítulos, cada uno con un despliegue específico acorde con el dominio temático:

- Datos de control de la encuesta

- Capítulo I. Información geográfica: datos de referencia geográfica según la DIVIPOLA; identificador del conglomerado; identificador de la UPA y otras variables para establecer ubicación del productor y conformación de la UPA;

- Capítulo II. Información del informante idóneo condición jurídica del productor. Sección A: Indaga por variables de identificación, ubicación, datos de contacto, rol y responsabilidad del informante idóneo o productor agropecuario; Sección B, indaga por la condición jurídica del productor (ausente o presente el día de la entrevista). Además, permite el registro por observación directa cuando no se tiene un informante idóneo.

- Capítulo III. Métodos de medición de la UPA, por conglomerado o por indagación de productor de lista, e identificación de la inclinación de la UPA conforme la pendiente menor o mayor al 15,0 %.

- Capítulo IV. Caracterización de la unidad de producción agropecuaria UPA y no agropecuaria. En la sección A, se indaga por las actividades agropecuarias desarrolladas en la UPA. La Sección B incluye preguntas sobre actividades no agropecuarias, p.ej., agroindustria, agroturismo, comercio, etc. La Sección C recoge información sobre los aspectos generales de la UPA. Esta sección es relevante porque permite caracterizar la UPA a partir de varios dominios de interés, por ejemplo: ocupación, tenencia y dominio seguro de la tierra; capacidades del productor a través de acceso a tecnología; tecnologías de información; uso de mecanismos e instrumentos para la planeación productiva; respuestas o medidas de adaptación del productor frente a la variación de precios en los insumos productivos, acceso y aprovechamiento de la asistencia técnica, entre otros.

- Capítulo V. Caracterización de las personas que toman decisiones sobre las actividades que se realizan en la UPA. La Sección A indaga por datos de las personas que toman decisiones en la UPA o en la explotación agropecuaria, en condición de persona natural, como: nombres y apellidos, tipo de documento y número de identificación; datos de contacto, nacionalidad; edad en años cumplidos, sexo, residencia habitual, dedicación para trabajar en la UPA; acceso y

finalidad productiva del crédito; si recibe ayuda económica de la pareja o algún miembro de la familia; responsabilidad y actividades de autocuidado permanentes; horas en actividades de trabajo doméstico, entre otras variables de interés.

Se incluye un set de preguntas sobre género, identidad y orientación sexual, autorreconocimiento étnico, autorreconocimiento como campesino y si la comunidad en la que vive es campesina, situaciones o formas de violencia (desplazamiento forzado, despojo de tierra(s), abandono forzado de tierra(s)). Asimismo, indaga sobre la condición física y mental del productor mediante un set de preguntas de funcionalidad física y de interacción con otras personas; y se plantean unas preguntas sobre los sistemas de seguridad y protección social, registro en SISBEN y si aporta al sistema pensional.

- La Sección B, del capítulo V, incluye preguntas sobre datos de las personas que toman decisiones en la UPA o en la explotación agropecuaria, en condición de persona jurídica, como: datos de identificación, ubicación; datos de contacto, nombre y apellidos y sexo del representante legal; se indaga por el acceso, finalidad, naturaleza del crédito y productos financieros para la financiación de las actividades agropecuarias bajo el rol y responsabilidad de la persona jurídica.

- Capítulo VI. Producción agrícola. Este capítulo contiene el núcleo de los dominios de estudio de la ENA en su módulo central, ya que la indagación se concentra en las variables de área, producción y rendimiento de los cultivos.

  Sección A. Cultivos transitorios, permanentes, plantaciones forestales y pastos y forrajes. El conjunto de preguntas aborda la complejidad agronómica, las prácticas culturales y otros aspectos de interés contemplados en el modelo central estructural del instrumento de recolección.

  Como parte de las variables relevantes se indaga por el tipo de cultivo; fecha de siembra, fecha de cosecha y área cosechada e intención del área a cosecha en el futuro; material de siembra (semillas) o material de propagación; presentes y pasados y futuros de los cultivos transitorios; métodos de siembra y tipos de establecimiento del cultivo; uso o no de riego y sistemas de riego; practicas agronómicas – agroecológicas para el manejo del cultivo (tutorados,

fertilización y control de plagas etc.); uso de maquinaria según fase del cultivo; finalidad de los cultivos (abastecimiento humano, consumo animal, insumo para otras actividades productivas, etc.); otras coberturas y coberturas naturales; orientación y finalidad principal de la plantación forestal y tecnología para la extracción o el aprovechamiento maderable.

Se indaga igualmente por los métodos de trazado de siembra en lotes para el caso de cultivos permanentes, plantaciones forestales y agroforestales, las plantas en edad productiva; y el calendario de cosecha para los cultivos permanentes. Se incluyen preguntas sobre la producción (cultivos transitorios y permanentes), mediante la variable de cantidad cosechada, especificación del producto obtenido y la unidad de medida correspondiente; así como por el rendimiento de cultivos transitorios y permanentes y las razones para esperar dicho rendimiento. En el caso de los cultivos permanentes, además de la estimación del rendimiento, interesa conocer si este corresponde a la cosecha principal, cosecha secundaria o mitaca, o si la producción es constante.

Además de las anteriores variables, la ENA en el formulario central introduce un grupo de preguntas para evaluar la producción; las pérdidas de la producción en las etapas de la cadena de valor (recolección, postcosecha, almacenamiento) y la principal razón que explica dichas pérdidas; el destino de la producción (autoconsumo; venta; identificando también la pérdida y la producción que se regala), el precio de venta, la principal forma de transacción de venta del producto, sitio de entrega de la producción; a quién vende la producción y en qué porcentaje según el número de la cosecha;

Sección B. Se refiere a variables acerca de los frutales dispersos y otros cultivos. La indagación específica se focaliza en la identificación del tipo de frutal, el total de individuos en la UPA, el volumen de individuos en edad productiva y si el productor agropecuario recoge el producto. Conforme a las estimaciones o cálculos que la ENA debe proveer, se incluye la variable de producción (obtenida o por obtener) en unidades de peso Kg, en el periodo de referencia establecido; el destino del producto, discriminado por autoconsumo, pérdidas y venta o comercialización. Para este último destino, interesa establecer el canal de venta o comercialización (a quién vende la cosecha y en qué porcentaje).

Capítulo VII. Inventario y actividad pecuaria en la UPA (el día de la entrevista). Las variables de interés se ordenan por tipo de inventario así: ganado bovino, ganado bufalino, aves de traspatio y producción de huevos, inventario de cerdos de traspatio, inventario de caprinos, inventario de ovinos de traspatio y el inventario de otras especies (equina, mular, asnal, cuyícola y cunícola). Adicionalmente, se complementa el arreglo de variables y el set de preguntas para indagar por la actividad de apicultura, y actividad piscícola.

Capítulo VIII. En este se incluyen las variables de referencia para establecer el uso del suelo el día de la entrevista según la unidad de medida establecida. Se incluyen seis secciones así: Sección A. Área en actividad agrícola y pecuaria; Sección B. Otras áreas agrícolas; Sección C. Áreas en infraestructura pecuaria y agrícola; Sección D. Área en otros usos; Sección E. Totaliza el área del suelo en la unidad de producción agrícola; y en la Sección F. Se registran las áreas por fuera del conglomerado.

- El módulo rotativo responde a diseños específicos según demandas de información relevantes, para las cuales se estima que la operación estadística es un medio adecuado o idóneo para lograr un acervo estadístico y una representación adecuada de la investigación o el fenómeno de estudio priorizados.

  El uso de un módulo rotativo o complementario tiene dos bondades significativas: i) permite un enriquecimiento estadístico al cruzar las variables del módulo central con las variables observadas a través del módulo rotativo; y ii) permite profundizar en un grupo poblacional o en un aspecto de interés conservando la misma estructura central, pero con un énfasis en el objeto de estudio. Asimismo, permite evidenciar prevalencia de fenómenos estadísticamente "no visibles o representados adecuadamente" debido, entre otras razones, a su tamaño, frecuencia o incidencia e incluso al propio diseño muestral de la operación estadística, en este caso, la ENA.

  En la ENA se ha utilizado el módulo rotativo o complementario al marco central de la ENA, para el levantamiento de información en dominios temáticos específicos en iteraciones puntuales, así: i) Innovación, ciencia y tecnología; ii) Energía y mecanización; iii) Empleo en la UPA; iv) Sistemas y formas culturales de

producción agropecuaria de las comunidades indígenas en zonas o regiones específicas del territorio, con inclusión del enfoque diferencial e interseccional; v) Variables ODS 2.4, objetivos de desarrollo sostenible – ODS.

- **Módulo de empleo ENA**

En la iteración 2023-2024 de la operación estadística se incluye el módulo de empleo, el cual se aplica a todas las unidades de observación del marco central de la ENA. Este se adecúa al cuestionario diseñado para las comunidades indígenas de la Amazonía[63] colombiana. La estructura del módulo de Empleo se describe a continuación:

El módulo de empleo está focalizado en unidades de producción agropecuaria con actividades agrícolas, actividades forestales, actividades pecuarias y de cuidado de animales de traspatio, actividades de piscicultura, que tienen lugar en la Unidad de Producción Agropecuaria (UPA). El periodo de referencia para esta observación corresponde a los últimos tres meses al inicio del operativo de campo (junio, julio y agosto). La variable de "empleo" está centrada en el concepto de trabajador*: toda persona, familiar o externa al núcleo familiar del productor, que participa en la realización de actividades agropecuarias en la unidad de producción agropecuaria con o sin remuneración.*

La indagación se acota a partir de las siguientes categorías: i) trabajadores permanentes; ii) trabajadores temporales; iii) pasantes o aprendices; iv) jornaleros o peones; v) trabajadores por mingas (indígenas). Para cada categoría se investiga sobre el total de trabajadores mujeres y hombres ocupados en la UPA; identificando si son productores, si son miembros de la familia del productor, si reciben o no remuneración. También, se pregunta sobre la principal forma de pago, el valor promedio por día trabajado y el total de días promedio trabajados en los últimos tres meses.

El formulario incluye preguntas sobre: i) la caracterización del trabajador permanente; ii) trabajador jornalero y iii) la contratación por tareas o servicios.

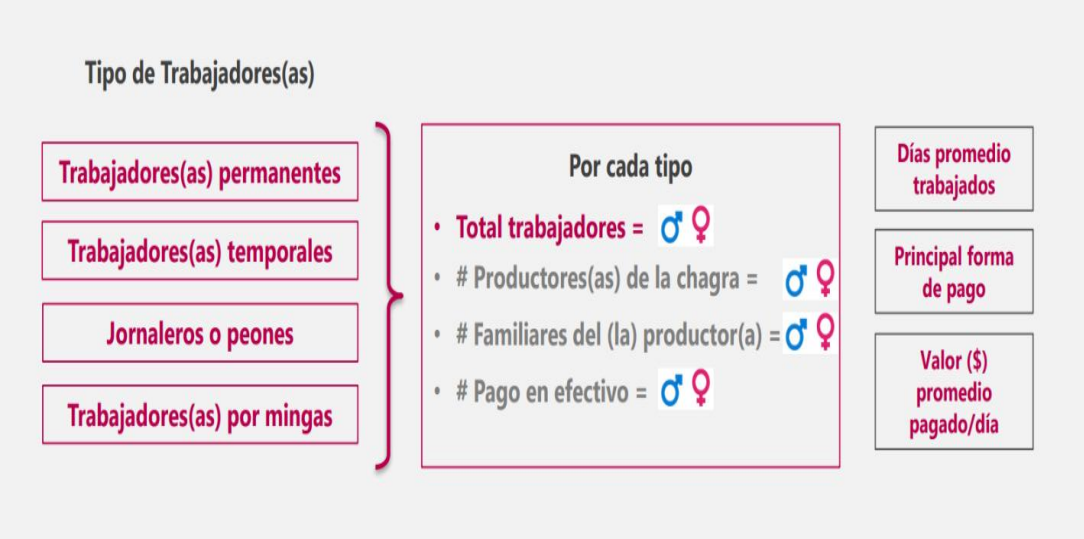
[63] Por primera vez, en la ENA 2023 se incluye la recolección de información de los territorios indígenas de la Amazonía que incluye los departamentos de Amazonas, Guainía, Guaviare y Vaupés.

Finalmente, investiga en una sección específica sobre las dificultades para conseguir trabajadores.

El formulario Étnico Amazónico sigue la misma estructura descrita anteriormente, excluyendo de la entrevista los siguientes dominios: i) trabajadores mediante la categoría de pasantes o aprendices; ii) la contratación por tareas o servicios en la UPA; iii) la indagación extendida para trabajadores permanentes.

En la figura 4 se presenta la conceptualización del módulo de empleo para las unidades de observación en los sistemas de producción de las comunidades indígenas de la región de la Amazonía.

Figura 4. Esquema general. Módulo de empleo aplicado en ENA Sistemas productivos indígenas Amazonia



Fuente: ENA 2023-2024

- **Módulo ODS ENA**

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) constituyen un conjunto de 17 objetivos de carácter social, económico y ambiental, adoptados en 2015 por los Estados miembros de las Naciones Unidas mediante el acuerdo denominado Agenda 2030. Esta agenda, que integra los 17 ODS junto con 169 metas específicas, se ha

consolidado como un marco de referencia esencial para la formulación de políticas públicas y la implementación de programas de desarrollo en los países.

La publicación de resultados relacionados con los ODS en el ámbito nacional exige la disponibilidad de datos accesibles, confiables y de alta calidad, con el propósito de reflejar de manera precisa la realidad del país y de su sociedad. Estos insumos son fundamentales para definir acciones estratégicas frente a los principales desafíos que deben abordarse para avanzar en la senda del desarrollo sostenible.

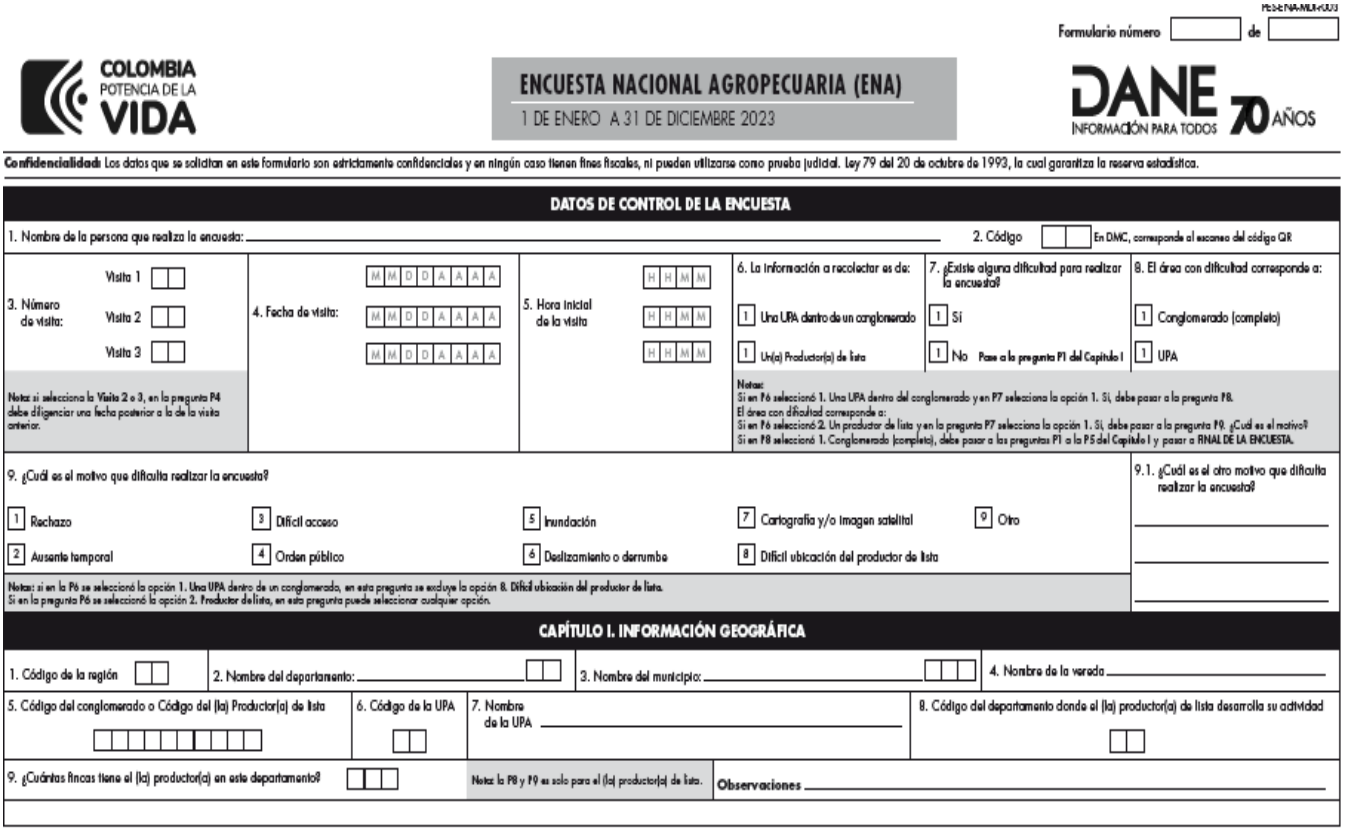
En dicho contexto, en 2021, el DANE firmó una carta de acuerdo entre la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, Fondo Rotatorio del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (FONDANE), cuyo objeto fue *contribuir a desarrollar las herramientas de medición y monitoreo apropiadas para impulsar y mejorar la medición del indicador de ODS 2.4.1, Proporción de la superficie agrícola en que se practica una agricultura productiva y sostenible; y el indicador de ODS 12.3.1.a, Índice de pérdidas de alimentos*.

El diseño temático, en cumplimiento de dicho acuerdo, se acogió a los fundamentos conceptuales y las metodologías determinadas por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y se llevaron a cabo todas las fases establecidas en la Norma Técnica de la Calidad del Proceso Estadístico (NTC PE 1000) de Colombia, tanto para el diseño del cuestionario como para la aplicación de una prueba piloto, con el fin de responder a las necesidades de información requeridas para el cálculo de los indicadores. De esta manera, en la ENA 2023 se incorpora un módulo de preguntas orientadas a recolectar la información requerida para estimar los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS):

- **ODS 2.4.1:** *Proporción de la superficie agrícola en que se practica agricultura productiva y sostenible,* compuesto por 11 subindicadores.
- **ODS 12.3.1.a:** *Índice de pérdida de alimentos*, que evalúa el volumen de la producción agrícola y las pérdidas en el eslabón de fincas (unidades de producción agropecuaria).
- **ODS 2.3.1:** *Productividad de los productores de alimentos en pequeña escala*.

El módulo de ODS que acompaña el formulario central de la ENA está conformado por los siguientes dominios temáticos: Sección A: Gestión de abonos o fertilizantes en el periodo de referencia; Sección B: Manejo de plaguicidas. Sección C: Rotación de cultivos. Sección D: Variación en la disponibilidad del agua para el riego de cultivos; Sección E: Prevalencia de la degradación del suelo; Sección F: Mecanismo de mitigación de riesgo; Sección G: Ingreso neto de la UPA; Sección H: Antibiótico y certificación orgánica; Sección I: Seguridad alimentaria; Sección J: Agrologística; Sección K: Efectos climáticos. La estructura del módulo de ODS se aplica en todas las encuestas de la ENA, incluido el Formulario Étnico Amazónico, sin exclusión de ninguna variable investigada (figura 5).

Figura 5. Instrumento de recolección ENA



Formulario número _____ de _____

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

ENCUESTA NACIONAL AGROPECUARIA (ENA)
1 DE ENERO A 31 DE DICIEMBRE 2023

DANE 70 AÑOS
INFORMACIÓN PARA TODOS

Confidencialidad: Los datos que se solicitan en este formulario son estrictamente confidenciales y en ningún caso tienen fines fiscales, ni pueden utilizarse como prueba judicial. Ley 79 del 20 de octubre de 1993, la cual garantiza la reserva estadística.

DATOS DE CONTROL DE LA ENCUESTA

1. Nombre de la persona que realiza la encuesta: _____ 2. Código ☐☐ En DMC, corresponde al escaneo del código QR

3. Número de visita: Visita 1 ☐☐ Visita 2 ☐☐ Visita 3 ☐☐
Nota: si selecciona la Visita 2 o 3, en la pregunta P4 debe diligenciar una fecha posterior a la de la visita anterior.

4. Fecha de visita: M M D D A A A A

5. Hora inicial de la visita H H M M

6. La información a recolectar es de:
1 Una UPA dentro de un conglomerado
1 Un(a) Productor(a) de lista

7. ¿Existe alguna dificultad para realizar la encuesta?
1 Sí
1 No Pase a la pregunta P1 del Capítulo I

8. El área con dificultad corresponde a:
1 Conglomerado (completo)
1 UPA

Notas:
Si en P6 seleccionó 1. Una UPA dentro del conglomerado y en P7 selecciona la opción 1. Sí, debe pasar a la pregunta P8.
El área con dificultad corresponde a:
Si en P6 seleccionó 2. Un productor de lista y en la pregunta P7 selecciona la opción 1. Sí, debe pasar a la pregunta P9. ¿Cuál es el motivo?
Si en P8 seleccionó 1. Conglomerado (completo), debe pasar a las preguntas P1 a la P5 del Capítulo I y pasar a FINAL DE LA ENCUESTA.

9. ¿Cuál es el motivo que dificulta realizar la encuesta?
1 Rechazo
2 Ausente temporal
3 Difícil acceso
4 Orden público
5 Inundación
6 Deslizamiento o derrumbe
7 Cartografía y/o imagen satelital
8 Difícil ubicación del productor de lista
9 Otro

Notas: si en la P6 se seleccionó la opción 1. Una UPA dentro de un conglomerado, en esta pregunta se excluye la opción 8. Difícil ubicación del productor de lista.
Si en la pregunta P6 se seleccionó la opción 2. Productor de lista, en esta pregunta puede seleccionar cualquier opción.

9.1. ¿Cuál es el otro motivo que dificulta realizar la encuesta?
_____
_____
_____

CAPÍTULO I. INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

1. Código de la región ☐☐
2. Nombre del departamento: _____ ☐☐
3. Nombre del municipio: _____ ☐☐☐
4. Nombre de la vereda _____
5. Código del conglomerado o Código del (la) Productor(a) de lista ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐
6. Código de la UPA ☐☐
7. Nombre de la UPA _____
8. Código del departamento donde el (la) productor(a) de lista desarrolla su actividad ☐☐
9. ¿Cuántas fincas tiene el (la) productor(a) en este departamento? ☐☐☐
Nota: la P8 y P9 es solo para el (la) productor(a) de lista.
Observaciones _____

Fuente: DANE – ENA 2023

- **Módulo Sistema productivo comunidades indígena**

En la ENA 2023 se realiza una observación específica sobre los sistemas y formas culturales de producción agropecuaria de las comunidades indígenas, con enfoque diferencial[64] e interseccional[65], en cuatro departamentos de la Amazonía: Amazonas, Guainía, Guaviare y Vaupés. Esto en el marco del Acuerdo IT2-190: *Adecuar y articular las operaciones estadísticas que se definan en coordinación con la Mesa de Regional Amazónica (MRA), en los territorios indígenas de la Amazonía colombiana priorizados y concertados,* siendo la Organización de Pueblos Indígenas de la Amazonía Colombiana (OPIAC) un aliado estratégico.

Los instrumentos de recolección para el levantamiento de la información básica de la ENA, focalizadas en los sistemas propios de las comunidades indígenas, se adecúan teniendo en cuenta las siguientes premisas: i) cada comunidad indígena está contenida, por lo general, dentro de un conglomerado; un conglomerado debe estar completamente contenido al interior de un municipio; no debe traslaparse y debe cubrir la totalidad del ámbito geográfico del municipio.[66]

Los instrumentos de recolección para esta observación se elaboran teniendo en cuenta las siguientes consideraciones: i) en la estructura del módulo central de la ENA se incluyen las preguntas y los flujos correspondientes para el levantamiento de la información asociada a la parcela con sistemas de producción indígena; ii) un formulario físico o papel nominado como *"formulario capitanes*". Este contempla el levantamiento de los datos básicos mediante entrevista directa con el informante o encuestado idóneo[67] que, en este caso, es el capitán o curaca de la comunidad;

---

[64] Enfoque diferencial: "es un método de análisis que permite obtener y difundir información sobre grupos poblacionales con características particulares en razón de su edad, género, pertenencia étnica, campesinos y discapacidad, entre otras; para guiar la toma de decisiones públicas y privadas" (Sistema Único de Información Normativa, decreto 2404 de 2019, Artículo 2.2.3.1.3)

65 Enfoque de interseccionalidad: "perspectiva que permite conocer la presencia simultánea de dos o más características diferenciales de las personas (pertenencia étnica, género, discapacidad, etapa del ciclo vital, campesinos, entre otras) que en un contexto histórico, social y cultural determinado incrementan la carga de desigualdad, produciendo experiencias sustantivamente diferentes entre los sujetos (adaptado de Corte Constitucional-Sentencia T-141-15)" (DANE, 2020b, p.13)

[66] DANE – ENA 2024 – Manual de diligenciamiento y del encuestador. Cuestionario para los capitanes de los territorios étnicos de la Amazonia.

[67] La entrevista se realiza sólo al capitán de comunidad indígena. Cuando este no se encuentra o no atiende la entrevista, entonces es necesario reprogramar una revisita.

registro de los datos en formulario físico y transcripción posterior al DMC; y iii) un formulario físico o papel nominado como "Étnico Amazónico".

La información sobre los sistemas productivos en comunidad indígena se acota a partir del siguiente concepto operativo*:* ***Parcelas (chagras) con sistemas de producción indígena***. Se trata de áreas de mezclas de cultivos transitorios, permanentes, forestales, aromáticas o medicinales u otras especies; en algunas ocasiones, animales. En torno a estas parcelas giran otras actividades de la población indígena. Los cuestionarios también incluyen el conjunto de preguntas relacionadas con la estimación de los indicadores ODS.

Es relevante señalar que, durante la aplicación de los formularios físicos de recolección, se comunica al informante idóneo que los datos por recolectar se encuentran bajo confidencialidad en cumplimiento del principio de la Ley 2335 de 2023 sobre Estadísticas Oficiales.

- **Formulario Capitanes**

La estructura de este instrumento está conformada de la siguiente manera:

- Datos de control de la encuesta;

- Capítulo I. Información geográfica. Ubicación según DIVIPOLA con inclusión de nombre de la vereda, código del conglomerado, código y nombre de la comunidad indígena y nombre del capitán (informante idóneo);

- Capítulo II. Información sobre identificación y contacto del informante o encuestado idóneo y datos sobre la condición jurídica de la comunidad indígena;

- Capítulo III. Medición del área de la comunidad indígena. Corresponde al área declarada en unidad de medida establecida;

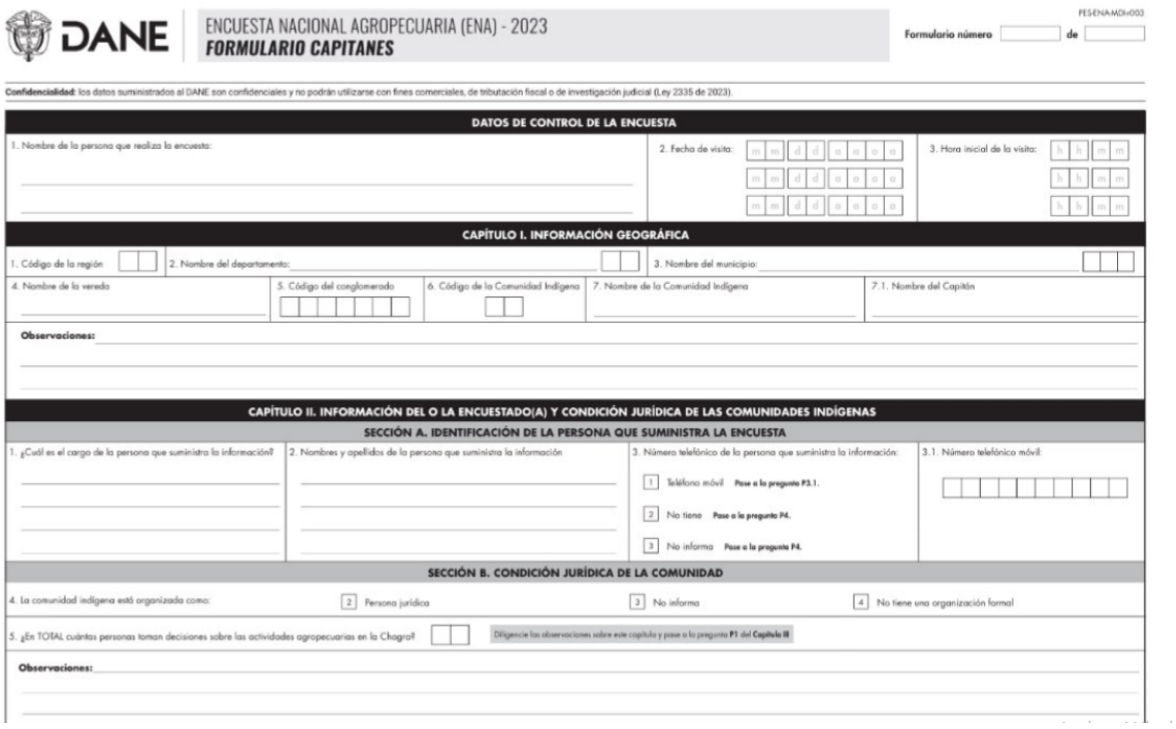
- Capítulo IV. Caracterización de la comunidad indígena: actividades agropecuarias. Este se estructura por secciones así: **Sección A:** actividades agropecuarias (agrícola, pecuaria, piscícola y forestal); **y Sección B:** actividades no agropecuarias: agroindustria, agroturismo; alojamiento y servicios, comercio, etc.; **Sección C**:

aspectos generales de la comunidad indígena (tenencia de la tierra – predominante en la chagra-, etc.).; tenencia y uso de tecnologías de información y comunicación; aspectos relevantes en la planeación de las actividades agropecuarias y producción en la comunidad; y si la comunidad recibe asistencia técnica (en el periodo de referencia de la observación);

– Capítulo V. Caracterización de la persona jurídica de la comunidad indígena. Se consulta sobre: i) datos de la persona jurídica; ii) crédito y financiamiento; iii) dificultades para conseguir trabajadores.

En la figura 6 se ilustra sobre el instrumento de recolección ENA – Capitanes.

Figura 6. Instrumento de recolección ENA – Formulario Capitanes



DANE

ENCUESTA NACIONAL AGROPECUARIA (ENA) - 2023
FORMULARIO CAPITANES

PESENA-M01-V003

Formulario número _____ de _____

Confidencialidad: los datos suministrados al DANE son confidenciales y no podrán utilizarse con fines comerciales, de tributación fiscal o de investigación judicial (Ley 2335 de 2023).

DATOS DE CONTROL DE LA ENCUESTA

1. Nombre de la persona que realiza la encuesta:
2. Fecha de visita: m m d d a a a a
3. Hora inicial de la visita: h h m m

CAPÍTULO I. INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

1. Código de la región
2. Nombre del departamento:
3. Nombre del municipio:
4. Nombre de la vereda
5. Código del conglomerado
6. Código de la Comunidad Indígena
7. Nombre de la Comunidad Indígena
7.1. Nombre del Capitán

Observaciones:

CAPÍTULO II. INFORMACIÓN DEL O LA ENCUESTADO(A) Y CONDICIÓN JURÍDICA DE LAS COMUNIDADES INDÍGENAS

SECCIÓN A. IDENTIFICACIÓN DE LA PERSONA QUE SUMINISTRA LA ENCUESTA

1. ¿Cuál es el cargo de la persona que suministra la información?
2. Nombres y apellidos de la persona que suministra la información
3. Número telefónico de la persona que suministra la información:
   1 Teléfono móvil **Pase a la pregunta P3.1.**
   2 No tiene **Pase a la pregunta P4.**
   3 No informa **Pase a la pregunta P4.**
3.1. Número telefónico móvil:

SECCIÓN B. CONDICIÓN JURÍDICA DE LA COMUNIDAD

4. La comunidad indígena está organizada como: 2 Persona jurídica 3 No informa 4 No tiene una organización formal
5. ¿En TOTAL cuántas personas toman decisiones sobre las actividades agropecuarias en la Chagra?
   Diligencie las observaciones sobre este capítulo y pase a la pregunta P1 del **Capítulo III**

Observaciones:

Fuente: DANE – ENA 2023

- **Formulario Étnico Amazónico**

El formulario está orientado al levantamiento de la información básica correspondiente a la parcela (chagra) con sistemas de producción de productores de la comunidad indígena. La estructura y los contenidos del instrumento de recolección guardan correspondencia con la estructura del formulario central de la ENA (descrito, en párrafos anteriores, al inicio del desarrollo del numeral 2.1.8 Diseño del cuestionario), puntualmente desde los datos de control de la encuesta hasta el capítulo V, Sección A. No aplica aquí la Sección B del Capítulo V, que está dirigida a productores de lista o grandes productores.

- Capítulo VI. Sección C. Parcelas con sistemas de producción indígena: se registra el desarrollo específico del instrumento de recolección, con inclusión de los contenidos diferenciales, dentro de los cuales, entre otros. Inicia indagando por el total de parcelas con sistemas de producción indígena que existen a cargo de los mismos productores; indaga por el área de la parcela, el estado de la parcela (puede estar en preparación; en producción; finalizó la producción, o no ha entrado en producción); pregunta sobre el total de especies sembradas en la parcela según se trate de transitorios, permanentes o forestales. Continúa la indagación sobre el "destino de la producción" (alimentación humana, alimentación animal, uso medicinal y otros usos, etc.); porcentaje que destina al autoconsumo; al trueque; a la venta o comercialización; la especificación del producto vendido (producción sin transformación; procesado –harinas-, otro) y un dato declarado sobre el precio de venta por unidad de medida y el agente que compra el producto (acopiador, central de abasto, minoristas, otro).

- Capítulo VII. Sección A. Actividad piscícola. Indaga por infraestructura piscícola; fuente de abastecimiento hídrico para el desarrollo de la actividad piscícola; el tipo de especie cosechada en los últimos seis meses y otras variables de producción, rendimiento y destino del producto cosechado; de producción.

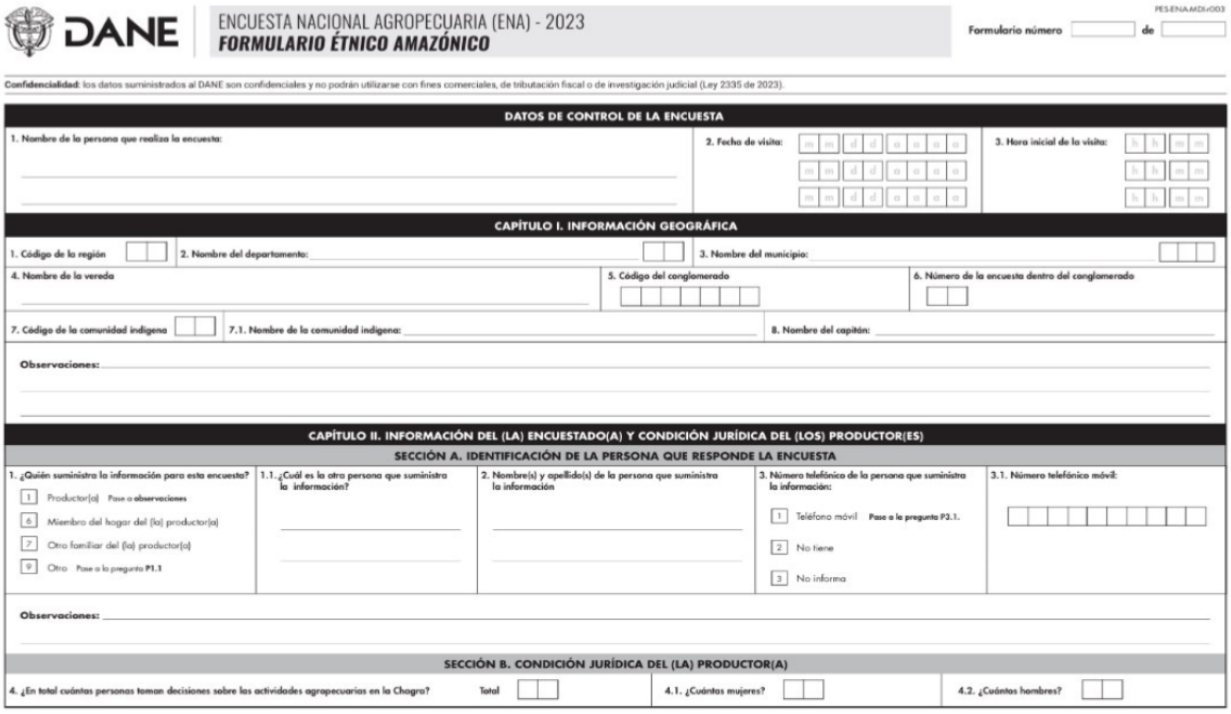
- Capítulo VII. Sección B. Actividad de pesca. Indaga por el medio o reservorio hídrico (ríos, quebradas, ciénagas, esteros, lagunas u otras fuentes de agua); así mismo, indaga por el destino del producto de pesca (autoconsumo, trueque, venta).

- Capítulo VII. Sección C. Actividad pecuaria centrada en animales que cazan, crían o recolectan y el uso de estos, (autoconsumo, trueque, venta); se indaga por el precio de venta por unidad de medida.

- Capítulo VIII. Uso actual del suelo y aprovechamiento de la tierra en las chagras. Este capítulo está conformado por la Sección A. Área en actividades agrícolas y pecuarias; Sección C. Área en infraestructura pecuaria y agrícola; Sección D. Área en otros usos. Sección E. Total área en la chagra según usos del suelo.

En la figura 7 se ilustra sobre el instrumento de recolección ENA – módulo rotativo o especializado

Figura 7. Instrumento de recolección ENA – Formulario Étnico Amazónico



DANE

ENCUESTA NACIONAL AGROPECUARIA (ENA) - 2023
FORMULARIO ÉTNICO AMAZÓNICO

PES-ENA-MDI-v003

Formulario número _____ de _____

Confidencialidad: los datos suministrados al DANE son confidenciales y no podrán utilizarse con fines comerciales, de tributación fiscal o de investigación judicial (Ley 2335 de 2023).

DATOS DE CONTROL DE LA ENCUESTA

1. Nombre de la persona que realiza la encuesta:
2. Fecha de visita: m m d d a a a a
3. Hora inicial de la visita: h h m m

CAPÍTULO I. INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

1. Código de la región
2. Nombre del departamento:
3. Nombre del municipio:
4. Nombre de la vereda
5. Código del conglomerado
6. Número de la encuesta dentro del conglomerado
7. Código de la comunidad indígena
7.1. Nombre de la comunidad indígena:
8. Nombre del capitán:

Observaciones:

CAPÍTULO II. INFORMACIÓN DEL (LA) ENCUESTADO(A) Y CONDICIÓN JURÍDICA DEL (LOS) PRODUCTOR(ES)

SECCIÓN A. IDENTIFICACIÓN DE LA PERSONA QUE RESPONDE LA ENCUESTA

1. ¿Quién suministra la información para esta encuesta?
1 Productor(a) Pase a observaciones
6 Miembro del hogar del (la) productor(a)
7 Otro familiar del (la) productor(a)
9 Otro Pase a la pregunta P1.1

1.1. ¿Cuál es la otra persona que suministra la información?

2. Nombre(s) y apellido(s) de la persona que suministra la información

3. Número telefónico de la persona que suministra la información:
1 Teléfono móvil Pase a la pregunta P3.1.
2 No tiene
3 No informa

3.1. Número telefónico móvil:

Observaciones:

SECCIÓN B. CONDICIÓN JURÍDICA DEL (LA) PRODUCTOR(A)

4. ¿En total cuántas personas toman decisiones sobre las actividades agropecuarias en la Chagra? Total
4.1. ¿Cuántas mujeres?
4.2. ¿Cuántos hombres?

Fuente: DANE – ENA 2023

El compendio de los instrumentos de recolección utilizados en las diferentes iteraciones de la ENA en el periodo de referencia 2023 – 2024, tanto los que están referidos a la estructura central de la ENA, como a los módulos especializados, se alojan en el Archivo Nacional de Datos – ANDA, en el catálogo de metadatos, en el siguiente enlace: https://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/749/related-materials;

1.2. DISEÑO ESTADÍSTICO

Los elementos del diseño estadístico son:

1.2.1. Universo de estudio

El universo de la ENA está constituido por el área rural dispersa 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.

1.2.2. Población objetivo

La población objetivo está constituida por el área rural dispersa del país, 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

1.2.3. Cobertura geográfica

La Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) es una operación estadística cuyo objetivo es 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.

1.2.4. Desagregación geográfica

Los resultados de la ENA se generan a nivel nacional, regional y departamental.

1.2.5. Desagregación temática

Los dominios temáticos del marco central de la operación estadística están referidos a las estimaciones sobre área, producción y rendimiento agrícola e inventario pecuario, junto con otros dominios de interés asociados con la definición de la unidad de producción agropecuaria, las prácticas agronómicas, ambientales y de respuesta frente a situaciones biofísicas y bioclimáticas, y los sistemas productivos.

Así mismo, se incluyen otros dominios temáticos, asociados con la inclusión de variables puntuales en respuesta a necesidades de política pública, tales como autorreconocimiento campesino, formas jurídicas, culturales y de ocupación de la tierra en el marco de las UPA y financiamiento para el desarrollo de actividades agropecuarias.

Otros dominios temáticos se abordan en iteraciones específicas, a través del módulo rotativo o complementario al marco central de la ENA, en observaciones no continuas, tales como, innovación, ciencia y tecnología; energía, maquinaria y empleo en la UPA; sistemas y formas culturales de producción agropecuaria de las comunidades indígenas en zonas o regiones específicas del territorio y variables básicas para la medición de los ODS.

1.2.6. Tipo operación estadística:

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.

1.2.7. Fuentes de datos

Debido a que la ENA es una encuesta por muestreo probabilístico basada en un marco dual y que la información se recolecta mediante entrevista directa, la fuente primaria de datos son los(as) productores(as) agropecuarios(as). Estos se definen como personas naturales o jurídicas responsables técnica y productivamente de la Unidad Productora Agropecuaria (UPA), y que toman las principales decisiones relacionadas con la siembra, el manejo y la cosecha de cultivos, así como con la cría y el manejo de animales.

1.2.8. Unidades estadísticas

a) Unidad de observación:

La unidad de observación corresponde a la Unidad de Producción Agropecuaria (UPA). Definida como la unidad económica de producción que cuenta con una gerencia definida y que comprende todas las actividades agropecuarias, forestales y pesqueras que se desarrollan en su interior, sin considerar su título de propiedad, personería jurídica o tamaño. Fuente: DANE SEN (Sistema de conceptos estandarizados).

b) Unidad de análisis:

La ENA contempla varias unidades de análisis, así:

i) La Unidad de Producción Agropecuaria (UPA)
ii) Los cultivos de interés
iii) Las especies pecuarias
iv) Los productores agropecuarios

c) Unidad de muestreo:

Debido a que la Encuesta Nacional Agropecuario (ENA) es una operación estadística a partir de un marco dual, el diseño muestral contempla las siguientes unidades de muestreo, asociadas a cada uno de los componentes del marco de muestreo:

i) Marco de áreas: la unidad de muestreo es el conglomerado;
ii) Marco de lista: la unidad de muestreo es la unidad de Explotación Agropecuaria (Empresa o UPA);
iii) Para la medición realizada en la región de la Amazonía, corresponde a las Unidades Primarias de Muestreo (grilla) y el conglomerado.

1.2.9. Período de referencia

El periodo de referencia corresponde al periodo de tiempo al que se refieren los datos reunidos en una encuesta. Para la ENA se tienen varios periodos de referencia según las variables de estudio; puede ser 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.

Con la finalidad de asegurar el levantamiento del ciclo completo de la actividad agrícola, el periodo cubre las actividades productivas durante el pasado, el presente (el día de la entrevista) y el futuro de las tierras con fines agrícolas. Cubre lo sembrado o a sembrar, lo cosechado o a cosechar en el año calendario y futuros para cultivos transitorios. Así mismo, el periodo de referencia es específico según la variable investigada (ver tabla 4):

Tabla 4. Período de referencia según variables investigada

Variables	Periodo de referenica de recolección
Uso del suelo	Lo existente el día de la entrevista
Cultivos transitorios	Lo sembrado y cosechado en el periodo de referencia
Cultivos permanentes	Lo existente el día de la entrevista y lo cosechado en el año
Pastos y forrajes	El existente el día de la entrevista
Inventario pecuario	El existente el día de la entrevista
Producción de leche	La producción el día anterior al día de la entrevista
Producción de huevos	Lo producido la semana anterior al día de la entrevista

Fuente: DANE – ENA 2023

Para los módulos rotativos, que se incorporan en alguna iteración, el periodo de referencia se define dependiendo del módulo. Este se indica en los cuestionarios.

1.2.10. Periodo de recolección/acopio y frecuencia

La periodicidad de recolección de la ENA es anual. La frecuencia de recolección está supeditada a la materialización de cada iteración. Esta se viabiliza conforme se definen y priorizan necesidades de información y se asignan los recursos económicos necesarios para la planeación, ejecución u obtención de resultados estadísticos confiables y completos. Hace parte de los proyectos estadísticos de mayor complejidad y coste económico en el conjunto de la actividad estadística nacional.

1.2.11. Marco estadístico[68]

Colombia creó en la década de 1980 los marcos de muestreo de áreas (MMA) para el sector agropecuario, con el fin de superar las dificultades que suponía realizar un censo agropecuario y generar estadísticas anuales. Basados en fotografías aéreas y metodologías de la FAO, los MMA se implementaron en 1988 con la primera Encuesta Nacional Agropecuaria (PENAGRO).

En 1995, los MMA se consolidaron en un marco único, permitiendo la aplicación periódica de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) hasta 2017. En el periodo que va desde 1995 hasta 2016, la ENA utilizó un diseño muestral de dos etapas: i) selección de unidades primarias de muestreo (UPM) con probabilidad proporcional al tamaño; y ii) selección aleatoria de los segmentos muestra (SM) dentro de cada UPM usando muestreo aleatorio simple (EST MASC).

Con el Tercer Censo Nacional Agropecuario (año 2013-2014), se reestructuró el MMA[69], dando paso al Marco Maestro Rural y Agropecuario (MMRA). El MMRA combina marcos de áreas y listas para mejorar los diseños estadísticos, especialmente en poblaciones asimétricas, e incluye información geográfica y alfanumérica sobre variables de interés. Este cambio permitió simplificar el diseño muestral a una sola etapa, reduciendo la varianza en los errores de estimación, optimizando la recolección de datos y mejorando la precisión de las estadísticas

[68] CEPAL 2025 - Diagnóstico sobre los marcos de área de las encuestas agropecuarias, pág. 21 - Pág.28 https://www.cepal.org/es/publicaciones/84147-diagnostico-marcos-area-encuestas-agropecuarias;

[69] 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, el cual cubre 32 departamentos, 1.101 municipios, 20 corregimientos departamentales y el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

agropecuarias y rurales.

El marco actual que utiliza la ENA incorpora información de múltiples instituciones públicas y privadas, incluyendo el MADR, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) y el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), que en su conjunto proporcionan datos sobre zonas biofísicas, pisos térmicos, la pendiente y la zonificación hidrográfica. El Ministerio del Interior, que aporta información referente a zonas de reglamentación especial como resguardos indígenas, territorios colectivos de comunidades negras y parques nacionales naturales. También incorpora información de los gremios de producción agrícola, como áreas cultivadas de arroz, palma y café, entre otras.

Para la construcción y actualización geográfica del marco muestral, también se utilizan imágenes satelitales de diversos sensores[70]. Estos, al ofrecer una amplia gama de resoluciones espaciales y temporales, permiten una observación precisa y continua de la superficie terrestre. El procesamiento de estas imágenes en programas especializados[71] se complementa con cartografía nacional y local, suministrada por el IGAC, abarcando el uso del suelo, la vegetación, la hidrografía, la infraestructura y los límites administrativos.

El marco estadístico de la ENA es un dispositivo armonizado con el Marco Geoestadístico Nacional (MGN) y el Marco Maestro Rural y Agropecuario (MMRA). Este último cuenta con el respaldo de la Ley 2335 de 2023 sobre estadísticas oficiales.

- **Marco muestral**

La ENA utiliza un marco muestral dual, conformado por un marco de áreas y un marco de lista:

- **Marco de lista**

– El marco de lista se construyó con el análisis por departamento de la información reportada por el tercer Censo Nacional Agropecuario (CNA). Para ello, se tomaron los cultivos pertenecientes a la canasta de interés para la encuesta, utilizando como

[70] Landsat, Sentinel-2, PlanetScope, MODIS, Google y Basemap, entre otros.
[71] Arcgis Pro, Erdas, Arcmap, Qgis, etc.

variable auxiliar el área sembrada;

- Para determinar la inclusión de una unidad productiva en el marco de lista, se empleó la generalización del algoritmo de Lavalleé y Hidiroglou de estratificación (con un coeficiente de variación del 5 %) (Särndal, Swensson y Wretman, 1992), que permitió, para cada departamento y los diferentes grupos de cultivos, determinar los productores relevantes por producto. Se establecieron dos estratos por departamento y tipo de cultivo: uno para productores con mayor área sembrada, que, tras verificación telefónica, fueron incluidos en el marco de lista; y otro para el resto, que se asignó al marco de áreas;

- El marco de lista también incluye a los productores con mayor área sembrada y niveles de producción identificados en encuestas (ENA, Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado – ENAM) y con información proveniente de gremios, registros administrativos y operativos telefónicos de actualización y verificación;

- El marco de lista también incluye unidades estadísticas dedicadas al cultivo de algunos productos que, aunque son muy escasos, son importantes para exportación o para las políticas del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, ya sea por tratarse de nuevas cadenas de producción o actividades de manejo especial como la apicultura;

- El listado de productores agropecuarios se incorporó al Directorio Estadístico de Empresas (DEE), herramienta clave para la preparación de encuestas y censos. El DEE, establecido en la década de los 90, se actualiza con registros administrativos y actualmente se basa en el Registro Estadístico Base de Empresas conformado por el Registro Único Empresarial y Social (RUES), el Registro Único Tributario (RUT), el Registro Estadístico de Relaciones Laborales (RELAB), el Sistema de Información Societaria (SIIS) y las encuestas económicas realizadas por el DANE.

❖ **Marco de áreas**

- El marco de áreas está compuesto por unidades geográficas denominadas conglomerados, las cuales agrupan unidades de observación y contienen información geográfica y alfanumérica asociada a las variables de interés. Esta estructura permite ubicar, identificar y clasificar las unidades, y sirve como base

para el diseño y desarrollo de operaciones estadísticas del sector agropecuario.

- Para la conformación de este marco se utilizó la información geográfica y alfanumérica del tercer CNA, a partir de la cual se delimitaron las unidades de observación, como las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) y los predios no agropecuarios, y se realizó su agrupación para conformar los conglomerados[72]. A estos se les asociaron las correspondientes variables de ubicación, identificación y estratificación. Adicionalmente, se incorporaron las áreas de reglamentación especial, como resguardos indígenas, parques nacionales naturales y territorios colectivos de comunidades negras, de acuerdo con los criterios definidos para la conformación del marco. A cada conglomerado se le asigna un código único.

- El tamaño del conglomerado[73] puede variar tanto en la cantidad de UPA como en área. En general, lo que se busca es tener conglomerados con una carga operativa homogénea para la recolección de información en campo. Por lo tanto, en zonas de minifundio pueden presentarse conglomerados más pequeños en área; mientras que, en las zonas con UPA medianas o grandes, los conglomerados pueden ser de mayor extensión. Los siguientes, entre otros, corresponden a los criterios definidos para la conformación de los conglomerados. Se procura que cada conglomerado:

    i. Se encuentre (este) contenido en una única zona biofísica;
    ii. Contenga UPA continuas sin cruzar límites administrativos municipales ni departamentales; en caso de que esto suceda, se construye otro conglomerado;
    iii. A su interior no deben presentarse separaciones geográficas;
    iv. No incluyan en su interior cuerpos de agua como embalses, lagos o lagunas;
    v. No deben existir conglomerados superpuestos.

[72] Para el MMRA, el conglomerado se define como el área del territorio demarcada mediante límites naturales y culturales fácilmente identificables en el terreno y con ubicación espacializada sobre fotografías aéreas, mapas o cualquier otro elemento de tipo geográfico, conformada por UPA o unidades de producción no agropecuaria

[73] En el período comprendido entre 1988 y 2016, se hizo referencia a las unidades primarias de muestreo, segmentos de muestreo y pedazos de segmento. A partir de 2017, se hace referencia a conglomerados y unidades de producción agropecuaria (UPA).

Para la ENA, a partir del marco de áreas, se establece el marco de selección; para ello, al marco de áreas se le incorpora la información sobre los estratos de los marcos correspondientes a las iteraciones anteriores de la ENA y se crean las variables de estratificación específicas para la ENA, combinando las variables de estratificación del marco con otras variables como el uso predominante del suelo, información histórica.[74]

- **Manejo para evitar el traslape entre los marcos en los procesos de estimación**

Las unidades estadísticas contenidas en el marco de lista hacen parte del marco de áreas, ya que este último es exhaustivo. Para evitar el traslape entre los marcos en el proceso de estimación, se realizan las siguientes actividades:

- Durante la recolección de información de las unidades del marco de lista, mediante el uso de un aplicativo específico, se delimitan todos los polígonos que hacen parte de cada una de las unidades de explotación seleccionadas del marco.
- Estos polígonos se extraen del marco de áreas, a fin de tener un traslape cero (0) entre los dos marcos.
- Se recalculan los factores básicos de expansión del marco de áreas para las estimaciones de los indicadores.
- La muestra seleccionada del marco de lista se maneja como un estrato de inclusión forzosa, en el cual el factor de expansión es igual a 1.

Estos procedimientos son realizados buscando que el área de traslape de los dos marcos sea igual a cero (0) para evitar duplicidad de la información, sobreestimación de parámetros y poder emplear adecuadamente las metodologías de marcos duales con traslape nulo[75]. La combinación de estos dos marcos ofrece estimaciones con menor error de muestreo y mayor precisión de los resultados. De esta forma, el proceso de estimación es más sencillo, ya que el marco de lista funge como un estrato de inclusión forzosa, donde cada unidad de la muestra se auto representa, por lo tanto, su factor de expansión es uno, la varianza del estrato cero y no hay traslape entre los dos marcos.

[74] Ver tabla 4. Variables de estratificación.
[75] Para conocer más se puede dirigir al siguiente enlace: https://www150.statcan.gc.ca/n1/en/pub/12-001-x/2011002/article/11608-eng.pdf?st=QSTbkE5y;

En la tabla 5 se observa la distribución del marco estadístico de la ENA por departamento.

Tabla 5. Delimitación del marco estadístico de la ENA por departamento

Departamento		Área del marco total (hectáreas)	Área excluida (hectáreas)	Marco muestral (hectáreas)	Porcentaje incluido (%)
05	ANTIOQUIA	6.259.563	1.978.645	4.280.918	68,4%
08	ATLÁNTICO	326.447	56.903	269.543	82,6%
13	BOLÍVAR	2.690.743	1.007.369	1.683.375	62,6%
15	BOYACÁ	2.307.602	441.402	1.866.199	80,9%
17	CALDAS	741.959	59.024	682.935	92,0%
18	CAQUETÁ	9.249.944	6.936.632	2.313.312	25,0%
19	CAUCA	3.108.088	1.596.149	1.511.939	48,6%
20	CESAR	2.258.096	240.180	2.017.915	89,4%
23	CÓRDOBA	2.513.558	546.894	1.966.664	78,2%
25	CUNDINAMARCA	2.381.891	294.529	2.087.362	87,6%
27	CHOCÓ	4.860.274	4.554.981	305.293	6,3%
41	HUILA	1.814.411	426.559	1.387.852	76,5%
44	LA GUAJIRA	2.060.443	513.272	1.547.171	75,1%
47	MAGDALENA	2.312.292	639.910	1.672.382	72,3%
50	META	8.285.246	3.164.001	5.121.245	61,8%
52	NARIÑO	3.153.954	1.999.529	1.154.425	36,6%
54	NORTE DE SANTANDER	2.186.772	817.029	1.369.743	62,6%
63	QUINDIO	193.289	30.932	162.357	84,0%
66	RISARALDA	355.846	136.641	219.205	61,6%
68	SANTANDER	3.059.254	271.453	2.787.801	91,1%
70	SUCRE	1.058.843	176.090	882.753	83,4%
73	TOLIMA	2.388.974	464.676	1.924.298	80,5%
76	VALLE DEL CAUCA	2.080.650	915.444	1.165.206	56,0%
81	ARAUCA	2.385.264	340.971	2.044.293	85,7%
85	CASANARE	4.384.939	367.333	4.017.606	91,6%
86	PUTUMAYO	2.617.854	1.943.233	674.621	25,8%
88	ARCHIPIÉLAGO DE SAN ANDRÉS, PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA	4.959	4.382	578	11,6%
91	AMAZONAS	10.915.081	10.895.431	19.650	0,2%
94	GUAINÍA	7.077.786	7.054.679	23.107	0,3%
95	GUAVIARE	5.559.999	4.664.288	895.711	16,1%
97	VAUPÉS	5.328.501	5.260.422	68.079	1,3%
99	VICHADA	10.000.268	4.937.741	5.062.528	50,6%
Total general		**113.922.791**	**62.736.726**	**51.186.065**	**44,9%**

Fuente: DANE ENA 2023

1.2.12. Diseño muestral

El diseño muestral de la ENA es probabilístico y estratificado. En cada estrato se seleccionan conglomerados del marco de áreas mediante muestreo aleatorio simple. Del marco de lista se seleccionan por inclusión forzosa las explotaciones agropecuarias de mayor tamaño[76]. Se utiliza la metodología de marcos duales con traslape nulo, para asegurar que el área de traslape entre los dos marcos sea igual a cero (0), evitar duplicidad de la información y sobreestimación de parámetros.

Un diseño probabilístico debe cumplir con las siguientes condiciones necesarias: i) que se disponga de un marco muestral que contenga todas las unidades del universo de estudio; ii) cada una de las muestras posibles tiene asociada una probabilidad de selección conocida diferente de cero (0). La ENA cumple con estas condiciones, de tal forma que la selección de la muestra se realiza a partir del MMRA aplicando procesos de estratificación[77]. En cada estrato se selecciona la muestra mediante el uso de un algoritmo que permite conocer la probabilidad de selección de cada uno de los elementos del marco muestral.

La estratificación se basa en tres criterios: i) departamento, ii) piso térmico y iii) uso predominante del suelo. La combinación de estos criterios genera un total de 341 estratos. Al interior de cada estrato se seleccionaron conglomerados mediante muestreo aleatorio simple utilizando el algoritmo de coordinación negativa. Este algoritmo genera un número aleatorio para todos los elementos que conforman cada estrato; luego los ordena en forma ascendente, seleccionando los n primeros elementos en cada uno de los estratos (Särndal, Swensson y Wretman, 1992). En la tabla 6 se observan las categorías de las variables de estratificación.

[76] La definición del punto de corte del tamaño de la unidad de explotación que pertenece a la muestra de inclusión forzosa (marco de lista) se construye a partir de criterios técnicos basados en la generalización del algoritmo de Lavallée-Hidiroglou, utilizado para la estratificación estadística. Este método, aplicado a los diferentes cultivos en cada departamento, establece, a partir de un coeficiente de variación estimado (CVe) preestablecido del 5%, las Unidades de Explotación Agropecuaria que por su tamaño se deben seleccionar en el estrato de inclusión forzosa.

[77] 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.

Tabla 6. Variables de estratificación

Departamento				Piso térmico	Uso predominante del Suelo
Código	Nombre	Código	Nombre		
05	Antioquia	66	Risaralda	1 Cálido	1 Transitorios
08	Atlántico	68	Santander	2 Templado	2 Permanentes
13	Bolívar	70	Sucre	3 Frío	3 Agropecuario o de uso mixto
15	Boyacá	73	Tolima	4 Especial para bosques	4 Pecuario
17	Caldas	76	Valle Del Cauca		5 Bosques Naturales y Plantados
19	Cauca	85	Casanare		6 No Agropecuarios
20	Cesar	18	Caquetá		7 Resguardos Indígenas
23	Córdoba	81	Arauca		8 Aguacate
25	Cundinamarca	86	Putumayo		9 Aguacate - Fríjol
41	Huila	99	Vichada		10 Aguacate - Tomate
44	La Guajira	27	Chocó		11 Cebolla
47	Magdalena	88	Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina		12 Frijol
50	Meta	91	Amazonas		13 Frijol - Hortalizas - Tomate
52	Nariño	94	Guainía		14 Frijol - Tomate
54	Norte	95	Guaviare		15 Hortalizas
	Santander	97	Vaupés		16 Hortalizas – Tomate
63	Quindío				17 Maíz
					18 Caña Panelera
					19 Papa- Hortalizas
					20 Tomate
					21 Palma de aceite
					22 Arroz - Algodón - Sorgo
					23 Caña De Azúcar
					24 Papa

Fuente: DANE

- **Tamaño de la muestra**

A partir del marco de área y el marco de lista descrito anteriormente, para la iteración de la ENA 2023, el tamaño de la muestra fue de 8.578 conglomerados. Ver Tabla 7

Tabla 7. Tamaño de muestra de conglomerados por departamento

Departamento	MUESTRA 2023
05 ANTIOQUIA	698
08 ATLÁNTICO	54
13 BOLÍVAR	141
15 BOYACÁ	1.116
17 CALDAS	150
18 CAQUETÁ	147
19 CAUCA	328
20 CESAR	241
23 CÓRDOBA	308
25 CUNDINAMARCA	954
27 CHOCÓ	60
41 HUILA	407
44 LA GUAJIRA	118
47 MAGDALENA	128
50 META	312
52 NARIÑO	708
54 NORTE DE SANTANDER	282
63 QUINDÍO	90
66 RISARALDA	147
68 SANTANDER	613
70 SUCRE	280
73 TOLIMA	372
76 VALLE DEL CAUCA	277
81 ARAUCA	129
85 CASANARE	147
86 PUTUMAYO	101
88 ARCHIPIÉLAGO DE SAN ANDRÉS, PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA	20
91 AMAZONAS	18
94 GUAINÍA	22
95 GUAVIARE	30
97 VAUPÉS	21
99 VICHADA	159
Total general	**8.578**

Fuente: DANE - ENA 2023

Continuación

Tabla 7. Tamaño de muestra de conglomerados por departamento
Productores de lista

Región	Nombre región	Sede	Conglomerados
1	Boyacá	Tunja	16
2	Cundi – Boyacá	Tunja	36
3	Cundinamarca	Bogotá	226
4	Huila	Neiva	20
5	Meta Casanare	Villavicencio	139
6	Caquetá	Florencia	12
7	Vichada	Puerto Carre	7
10	Guaviare	San José Del Guaviare	4
	Bogotá		**460**
12	Bolívar – Atlántico	Barranquilla	65
13	Cesar	Valledupar	52
14	Guajira – Magdalena	Santa Marta	65
15	Sucre	Sincelejo	22
	Barranquilla		**204**
17	Cauca	Popayan	2
18	Nariño	Pasto	39
19	Valle del Cauca	Cali	103
20	Putumayo	Mocoa	5
	Cali		**149**
21	Caldas	Manizales	56
22	Quindío Risaralda	Pereira	70
23	Tolima	Ibagué	64
	Manizales		**190**
24	Antioquia	Medellin	256
25	Córdoba- Antioquia	Monteria	73
	Medellín		**329**
26	Arauca	Arauca	20
27	Norte De Santander	Cucuta	17
28	Santander	Bucaramanga	128
	Bucaramanga		**165**
	Total conglomerados		**1.497**

Fuente: DANE – ENA 2023

- **Tamaño muestral región de la Amazonía**

Para la ENA 2023, en la región de la Amazonía se aplicó un diseño muestral específico para los departamentos de Amazonas, Guainía, Guaviare y Vaupés. En este caso solo se utilizó el marco de áreas que fue adaptado para atender las características territoriales de la región y las restricciones operativas asociadas al desarrollo del operativo de campo:

- Inicialmente, se consideró seleccionar la muestra mediante el diseño ESTMASC[78], empleado para la ENA en las demás regiones del país. Sin embargo, las características territoriales y operativas de la región Amazónica hicieron necesario adaptar el diseño muestral.

- Se decidió implementar un diseño en dos etapas, con el propósito de identificar una unidad que permitiera agrupar los polígonos identificados. Sin embargo, al no encontrarse una unidad geográfica adecuada, se optó por crear una grilla de 1.000 hectáreas, la cual se definió como la Unidad Primaria de Muestreo (UPM). En total, se conformaron 5.135 UPM.

- Para la primera etapa, se utilizó el método Probabilidad Proporcional al Tamaño (PPT), considerando como variable auxiliar el área de chagras dentro de la grilla[79]. En cada departamento se seleccionaron seis (6) UPM (grillas), con excepción de Guaviare, donde se seleccionaron tres (3). En total, se seleccionaron 21 UPM con un área de cobertura total de 210.640,76 Ha.

- La selección de la segunda etapa es Muestreo Aleatorio Simple dentro de cada conglomerado (MASC) seleccionado en la etapa anterior. Para ello, en cada una de las UPM (grillas) se conformaron conglomerados entre 100 y 300 ha; posteriormente, se seleccionaron 2 conglomerados en cada UPM. Los conglomerados se conformaron uniendo chagras para obtener tamaños similares.

[78] ESTMASC hace referencia al diseño de muestreo probabilístico en una sola etapa estratificado con un muestreo simple de conglomerados. Es utilizado para garantizar estimaciones insesgadas y bajos coeficientes de variación.
[79] El área e las chagras se obtuvo de la información entregada al DANE por SINCHI.

- Para cada una de las UPM (grillas) seleccionadas, se identificaron los polígonos de chagras en su interior y se estimó el área de cada uno.

- El total de encuestas por departamento se distribuyen así: Vaupés 179 encuestas; Guainía 128 encuestas; Amazonas 208 encuestas; y Guaviare 100 encuestas, para un total de 615 en cuarenta (40) conglomerados.

La tabla 8 muestra la selección de conglomerados del marco muestral para la región de la Amazonia por municipio

Tabla 8. Conglomerados muestra región Amazonia ENA 2023

Departamento/ Comunidad	Municipio	No. de Conglomerados
Vaupés		**10**
Puerto Silvania	Carurú	1
Puerto Valencia	Carurú	1
Puerto López	Mitú	2
Wacara	Mitú	1
Trubón	Mitú	1
Santa María	Mitú	2
Villa Fátima	Mitú	1
Macucu	Mitú	1
Guainía		**11**
Pueblo Nuevo	Barrancominas	2
Carpintero	Barrancominas	2
La Ceiba	Inírida	1
Huesito	Inírida	1
El Remanso	Inírida	2
Buenavista	Inírida	2
Bakiro	Inírida	1
Amazonas		**13**
Cihtacoyd	Leticia	1
Puerto Triunfo	Leticia	2
Mocagua	Leticia	1
Arará	Leticia	1
Paraiso	Puerto Nariño	1
12 de Octubre	Puerto Nariño	1
Villazul	Puerto Santander	1
Andoque	Puerto Santander	1
Nunuya de Villazul	Puerto Santander	2
Bora	Tarapacá	2
Guaviare		**6**
Puerto Esperanza	Miraflores	2
Lagos del Dorado	Miraflores	2
Jamaicurú	Miraflores	2
Total		**40**

Fuente: DANE – ENA 2023

1.2.13. Ajustes de cobertura por no respuesta[80]

En el marco del diseño metodológico se definen reglas de validación y consistencia que permitan obtener información depurada y confiable sobre cada una de las variables establecidas para la operación estadística.

Los instrumentos de validación y consistencia están planteados desde el diseño del aplicativo de captura de la información a través del DMC, que establece validaciones predeterminadas que permiten, desde el momento de la recolección, analizar y validar la información. Así mismo, el aplicativo de la ENA, en módulos específicos, contempla rutinas de validación según los diferentes roles y responsabilidades del usuario que está consultando la información.

Adicionalmente, el GIT de Agropecuaria de la Dirección de Recolección y Acopio (DRA) implementa formatos de control como herramientas para la validación de la base total de los resultados, a partir de los cuales se analizan las variaciones atípicas respecto al anterior periodo de referencia. Adicionalmente, se corren rutinas y programas en SAS para calcular medidas de dispersión (desviación estándar, rango, coeficiente de variación y varianza) y de tendencia central (promedio) de los datos recolectados para identificar posibles inconsistencias.

Considerando que la recolección de información se realiza mediante Dispositivos Móviles de Captura (DMC) y que el aplicativo incorpora validaciones que impiden el cierre y envío de encuestas con información incompleta, el diseño de la ENA no contempla la aplicación de métodos de imputación para el tratamiento de datos faltantes. Sin embargo, utiliza como medida de calidad, el ponderador de ajuste por no respuesta aplicado al factor básico de expansión.

[80] También se define como ponderador de rechazo total.

Este ponderador se define como la cantidad de conglomerados seleccionados en la muestra del estrato h menos la cantidad de conglomerados que no se realizaron (por no respuesta, rechazo) en la muestra del estrato h; está dado por:

$$w_{rt_h} = \frac{n_h}{n_h^*},$$

Donde:

nh: es el número de conglomerados seleccionados en la muestra del estrato h.
nh^*: es el número de conglomerados que se realizaron en la muestra del estrato h.

Adicionalmente, la ENA aplica varios mecanismos de control para reducir la ocurrencia de no respuesta o la pérdida de cobertura, conocidas en los diseños estadísticos como medidas de control del sesgo:

- En relación con el manejo de la no respuesta, cuando no es posible tomar la información durante el operativo, el personal de campo realiza revisitas y se diligencia el formato S03 (reentrevista - validación de información).
- En los casos en los que se presenta pérdida de muestra, se realizan ajustes en los factores de expansión
- El marco muestral de la ENA se actualiza permanentemente, consultando la información reportada por gremios, encuestas, censos e imágenes satelitales, a fin de detectar cambios en el uso del suelo y que estos se vean reflejados en el mantenimiento de la muestra, lo que evita subestimación o sobreestimación por problemas del marco.
- El diseño muestral (ESTMASC) y los estimadores utilizados (π estimador) para los totales son estimadores insesgados. Para los estimadores de razón, como es sabido, son sesgados, pero para muestras grandes, como el caso de la ENA, el sesgo es despreciable.
- Entre las acciones que se adelantan para verificar el control del sesgo muestral se encuentra el seguimiento permanente a la cobertura del operativo de campo, tomando medidas que eviten la pérdida focalizada de la muestra.
- La ENA no realiza procesos de imputación.

Durante el operativo de recolección se utilizan la matriz de novedades en la recolección y novedades operativas, y formatos seguimiento y control, con el propósito garantizar el cumplimiento de las tareas de recolección, supervisión y aseguramiento de la cobertura. En la tabla 9 y 9.1 se registra dicha matriz y en el anexo 3 se visualizan los formatos utilizados.

Tabla 9. Matriz de Novedades Operativas

NOVEDAD	QUE HACER EN CADA CASO
No funciona el DMC.	Realizar las encuestas en formulario Papel y en la tarde con la verificación del (la) Supervisor (a), y el soporte técnico prestado por parte del Analista de Información al DMC ingresar la respectiva información.
No está en la lista el cultivo encontrado en terreno.	En la pregunta otro ¿cuál? seleccionar y escribir el nombre del cultivo.
Ausente irrecuperable.	Se debe verificar con familiares o vecinos, sino se encuentran con estos, se debe hacer la Encuesta por observación directa.
No se encuentran Cultivos objeto de estudio en la UPA.	Crear una encuesta en el DMC, se delimita la UPA, se halla el área en malla y finalizar con el uso del suelo.
No se puede acceder al conglomerado o UPA por razones de Orden Público o por inundación.	Consultar información del conglomerado o UPA en la UMATA (Unidad Municipal de Atención Técnica Agropecuaria) o en las secretarias de agricultura municipal, o consultar con el personal conocedor de la zona sobre el uso del suelo de ese conglomerado o UPA, indagando si tuvieron cultivos dentro del período de referencia e ingresar la información en el DMC para registrar la respectiva observación. Por último, relacionar la novedad en el informe de contexto que debe realizar el (la) Coordinador (a).
Se deja de realizar un Conglomerado.	Crear por lo menos una encuesta en el DMC e ingresar las causas y observaciones respectivas.

Fuente: DANE – ENA 2023

Continuación:

Tabla 9.1 Novedades operativas ENA

Novedad de la entrevista			
0	Sin novedad	5	Inundación
1	Rechazo	6	Deslizamiento - Derrumbe
2	Ausente temporal	7	Cartografía y/o fotografía
3	Difícil acceso	8	Difícil ubicación del productor de lista
4	Orden público	9	Otro

Fuente: DANE - DRA

1.2.13. Especificaciones de ponderadores

- **Ponderadores**

– **Factores de expansión**[81]

El factor de expansión es un valor que multiplica a cada uno de los elementos seleccionados en la muestra con el fin de obtener la estimación del parámetro en el universo; este factor depende y se construye a partir del método de selección utilizado. Para el diseño muestral aplicado ESTMASC, el factor de expansión está dado por:

$$f_h = \frac{N_h}{n_h},$$

Donde:

N_h: es número de conglomerados en el estrato h.
n_h: es número de conglomerados seleccionados en la muestra del estrato h.

[81] También se define como fracción global de muestreo.

- **Ponderador de corrección por estimación de área**

Como la estimación del área del estrato está sujeta a la muestra seleccionada y, por tanto, afectada por el tamaño de los conglomerados seleccionados, el ponderador de corrección por estimación de área es utilizado para calibración[82] y es definido como el cociente entre el área total del marco de muestreo en el estrato h (variable auxiliar), calculada a partir del marco muestral, y el área total estimada en el estrato h a partir de la muestra seleccionada por Muestreo Aleatorio Simple de Conglomerados (MASC). El ponderador está dado por:

$$w_{area_h} = \frac{T_h}{\hat{T}_h},$$

Donde:
Th: área total del marco de muestreo en el estrato h.
$\hat{T}_h$: área total estimada en el estrato h a partir de la muestra seleccionada.

- **Ponderador de expansión final**

Este ponderador se utiliza 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 reportan los productores de lo encontrado dentro del conglomerado. Este ponderador también se denomina conglomerado cerrado, el cual implica recabar todos los datos referentes a las UPA del área ubicada dentro del conglomerado. Está dado por los tres ponderadores anteriores: i) Factor de expansión; ii) ponderador de ajuste de cobertura por no respuesta; y iii) ponderador de corrección por estimación de área. Su fórmula es la siguiente,

[82] Las estimaciones presentan pequeñas variaciones debido al proceso aleatorio de la muestra. Con el fin de corregir esta fuente de variación, se aplica la metodología de calibración donde la variable auxiliar está altamente correlacionada con la mayoría de las variables de la encuesta.

$$w_{f_h} = f_h \cdot w_{area_h} \cdot w_{rt_h}.$$

- **Estimadores**

  – El estimador del total (insesgado por propiedades del π estimador.)

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

Con estimador de varianza:

$$\hat{V}(\hat{t}) = \sum_{h=1}^{H} \left[\frac{N_h^2 (1 - \frac{n_h}{N_h})}{n_h} * S_{xs_h}^2 \right] \quad donde \;\; S_{xs_h}^2 = \frac{1}{n_h - 1} \sum_{s_h} (x_k - \bar{x}_{s_h})^2$$

– Estimador de razón:

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

Con estimador de varianza:

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

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

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

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

- Rendimiento por conglomerado

$$R_{xc} = \frac{\sum_{i=1}^{n} P_{ixc}}{\sum_{i=1}^{n} C_{ixc}}$$

Donde,

P_{ixc}= es la i-ésima producción del cultivo x en el conglomerado c.
C_{ixc}= es la i-ésima área cosechada (para transitorios) o i-ésima área en edad productiva (para permanentes) del cultivo x en el conglomerado c.

- **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 (CVE) 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 reporta un resultado. De tal forma que, entre menor sea el CVE, menor incertidumbre se tiene de la estimación y advierte que es más precisa. La utilización del CVE depende directamente de las condiciones del estudio.

Este CVE 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 CVE es el resultado de dividir el error estándar del parámetro estimado sobre el valor de la estimación, expresándose en porcentaje de la siguiente forma:

$$CVE(\hat{t}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(\hat{t})}}{\hat{t}} * 100 \quad \text{y} \quad CVE(\hat{R}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(\hat{R})}}{\hat{R}} * 100$$

Con base en el CVE, 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:

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

- **Precisión requerida**

Para las principales estimaciones, la precisión dada, en términos del coeficiente de variación estimado (CVE), es menor o igual al 15 % con un nivel de confiabilidad del 95 %. Sin embargo, se presentan en algunas celdas de algunos cuadros de salida

estimaciones que tienen asociados CVE superiores al 15 %, y en algunos casos incluso cercanos al 90 %.

Estos casos de CVE altos corresponden a estimaciones de frecuencia de ocurrencia baja, ya sea porque el fenómeno que se mide es poco frecuente en un departamento específico o porque son cuadros con varios cruces de variables. Es de anotar que, para estos casos, producir resultados con CvVE menores al 15 % requiere realizar muestras especializadas y focalizadas o de un tamaño de muestra más grande para medir un fenómeno en particular.

El DANE presenta estas estimaciones con CVE superiores al 15 %, debido a que el país no dispone de otras fuentes de información que suplan los requerimientos de los diferentes actores tomadores de decisiones, entre ellos, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

Adicionalmente, el DANE realiza un análisis de la amplitud del intervalo de confianza asociado, y cuando el intervalo de confianza ayuda a proporcionar una cota superior para estas estimaciones correspondientes a parámetros de muy pequeña prevalencia, se decide publicar los resultados. En todos los casos se informa al usuario del nivel de incertidumbre que acompaña cada cifra, el cual está dado por el CVE.

Por ello, en cada una de las estimaciones que se publican, se entrega también el valor medio del intervalo de confianza (IC95 %±). El Intervalo de Confianza (IC) está dado por dos valores (un Límite Inferior LI y un Límite Superior LS) que permiten acotar el rango dentro del cual, con una probabilidad (del 95 % para las estimaciones que proporciona la ENA), se va a localizar el parámetro poblacional. El IC sirve para cuantificar el error de muestreo al que están sujetas las estimaciones puntuales. Entre más pequeño sea el margen de error, el intervalo será más pequeño y la estimación será mucho más confiable.

El valor del IC95 %± que acompaña cada estimación representa el valor que hay que restar al valor estimado para tener el Límite Inferior y sumar al valor estimado para tener el Límite Superior, con estos dos límites se obtiene el intervalo de confianza, dentro del cual, con una probabilidad del 95 % se encuentra el valor real del parámetro estimado en el universo de estudio.

1.3. DISEÑO DE LA RECOLECCIÓN/ ACOPIO

En la estructura orgánica del DANE, la Dirección de Recolección y Acopio (DRA) es responsable, desde el punto de vista técnico, de diseñar el operativo de recolección con base en una función de producción, conforme al Modelo Genérico del Proceso Estadístico (GSBPM, por sus siglas en inglés). Asimismo, garantiza mediante procesos y procedimientos controlados el levantamiento de la información primaria, así como la consistencia, validación y coherencia de los datos reportados por la fuente y la cobertura de la operación estadística.

La DRA puede cumplir esta función gracias a que cuenta con una estructura técnica y orgánica articulada entre el DANE Central y las Direcciones Territoriales de la entidad. Adicionalmente, mantiene una interacción permanente con los Grupos Internos de Trabajo (GIT) de Temática Agropecuaria y de la oficina de sistemas (OSIS), con el fin de asegurar la completitud, calidad y consolidación de la base de datos, que es el insumo central para la producción y difusión de los resultados propios de la operación estadística.

1.3.1. Estructura Operativa

Los procesos de coordinación y supervisión son esenciales para el éxito de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA), porque constituyen el filtro técnico de la información recolectada en campo; por tanto, es fundamental velar por el buen desempeño en el desarrollo de las actividades operativas.

La cobertura de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) comprende áreas rurales pertenecientes a municipios seleccionados en la muestra de los departamentos de Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Boyacá, Caldas, Caquetá, Casanare, Cauca, Cesar, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, Huila, La Guajira, Magdalena, Meta, Nariño, Norte de Santander, Quindío, Risaralda, Santander, Sucre, Tolima, Valle del Cauca, Putumayo, Vichada, Guainía, Amazonas, Vaupés, Guaviare, y el Archipiélago de San Andrés y Providencia.

Una vez la muestra es seleccionada, se procede a organizarla por regiones operativas. Cada región se divide en módulos de trabajo, cuyo número se determina de acuerdo con el tiempo estimado para la realización de la labor en campo,

teniendo en cuenta que cada módulo corresponde a una semana de trabajo durante el operativo. Estos módulos de trabajo se planifican teniendo en cuenta aspectos de tamaño, cercanía geográfica, facilidad de acceso, disponibilidad de transporte y optimización de los recursos, con el fin de mejorar la eficiencia de la recolección, la supervisión de campo y mejorar el barrido de los conglomerados.

La estructura operativa para el desarrollo del trabajo de campo está en cabeza de las direcciones territoriales del DANE, las cuales desarrollan estos operativos conforme al diseño metodológico y muestral establecido por las direcciones técnicas y la cobertura geográfica definida en la operación estadística[83].

Las Direcciones Territoriales[84] son responsables de la contratación del personal por rol y de las diferentes actividades requeridas para la recolección de la información de la operación estadística, entre ellas el suministro de los materiales y equipos, así como de la logística de retorno de estos. Las cantidades de personal, los perfiles para cada rol y las responsabilidades de cada uno de ellos se pueden consultar en el plan de recolección de la operación estadística. En la figura 8 se observa la estructura organizacional del operativo de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA).

[83] En cumplimiento de las funciones establecidas en el Artículo 19 del Decreto 262 de 2004.
[84] El DANE cuenta con cinco direcciones territoriales: Centro, Suroriente; Centro Oriente; Nororiente; Norte y Suroccidente (https://www.dane.gov.co/index.php/acerca-del-dane/informacion-institucional/organigrama).

Figura 8. Estructura organizacional del operativo para la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA)



Fuente: DANE-DRA

Para efectos de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA), los roles que hacen parte del operativo en campo son:

Coordinador Administrativo: rol encargado de la contratación del personal requerido en cada dirección territorial o sus dependencias para el desarrollo del operativo de campo. Su gestión inicia con el seguimiento a la oferta del Banco de Prestadores de Servicios Operativos (BPSO) según los lineamientos para cada rol y culmina con la firma de los contratos correspondientes.

Coordinador Operativo (sede – subsede/dirección territorial): rol encargado de la verificación de la disponibilidad presupuestal de cada rol a contratar, la asignación de recursos a cada registro presupuestal y la designación del asistente de encuesta para la operación estadística. El coordinador operativo también es responsable del alistamiento requerido para el inicio del operativo, lo que incluye actividades de logística relacionadas con la adecuación de instalaciones para el entrenamiento y aplicación de pruebas de selección para los aspirantes, así como lo necesario para el reentrenamiento de los roles contratados y la entrega de los elementos de identificación y herramientas para la ejecución del contrato

Asistente de encuesta: rol asignado a un funcionario vinculado a la entidad, por la coordinación operativa, para ejercer como supervisor y hacer control y vigilancia a las personas contratadas. El asistente de encuesta es responsable del operativo en campo con la logística de preparación, ejecución de la operación estadística, la transmisión o entrega de la información recolectada, relación de cuentas de cobro conforme a los lineamientos metodológicos y presupuestales definidos para la operación estadística.

Coordinador de campo: rol con la responsabilidad de encargada de coordinar, planear y distribuir de acuerdo con la muestra asignada en su región el operativo de campo de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) y las fuentes establecidas para los Productores de Lista (PL). Debe diligenciar el formato S-01 Control de Conglomerados Terminados. Algunas de las actividades del coordinador de campo son:

- Garantizar el éxito del operativo de campo; es el/(la) responsable de que se visiten todos los conglomerados y se entreviste cada una de las Unidades de Producción Agropecuarias (UPA);
- Conocer el proceso de diligenciamiento, desde el inicio hasta el fin del formulario de la encuesta;
- Garantizar que se envíe de manera oportuna y diariamente la información por parte de quien realiza el análisis de información;
- Revisar y corregir inconsistencias, dar soporte en campo al personal y, así mismo, diligenciar el formato de control S-01 Control de Conglomerados Terminados según los lineamientos establecidos por DANE Central. Verificar la disponibilidad presupuestal de cada rol a contratar, la asignación de recursos a cada registro presupuestal y la designación del asistente de encuesta para la operación estadística.

Analista de información: rol responsable del análisis de la información recolectada, conforme a la cobertura asignada, garantizando calidad y oportunidad en el proceso. La persona que realiza las actividades de análisis de información debe garantizar el entrenamiento en conceptos técnicos como manejo del DMC, copias de seguridad y demás funciones de acuerdo con cada rol. Debe conocer el contenido de todo el formulario de la encuesta, enviar diariamente la información recibida, revisar y corregir inconsistencias, dar soporte técnico durante el operativo al personal de

campo y diligenciar los formatos de control según los lineamientos establecidos por el DANE Central. Algunas de las actividades del analista de información son:

- Instalar y configurar los programas necesarios en el DMC para el óptimo desarrollo de la encuesta;
- Realizar la sincronización de la información de los DMC y transferirla por sistema FTP al DANE Central, verificando la NO duplicidad de los datos enviados;
- Organizar en carpetas con nomenclatura específica la información a sincronizar; a su vez, debe realizar copia de seguridad de la información (backup) durante el proceso;
- Digitar y reportar según protocolo establecido en su totalidad los formatos de control vía Web E-03 Control de aprovechamiento de la tierra, número de lotes e inventario pecuario, S-01 Control de conglomerados terminados y el formato S-02 Control de entrega de información, requeridos para el control operativo y de sistemas en los tiempos establecidos.

Supervisor de campo: persona encargada de distribuir las cargas de trabajo; presentación ante las autoridades locales o en el territorio. Este rol es responsable de garantizar la permanencia de su equipo en campo, ubicarlos, organizar la información recolectada, revisar y corregir inconsistencias, garantizar el cierre de áreas de los conglomerados, entregar diariamente la información en DMC; realizar copias de seguridad y diligenciar los formatos S-01, S-02 y S-03.

Algunas de las actividades de este rol son:

- Planear los recorridos y distribución de los conglomerados al personal asignado;
- Supervisar el trabajo de los encuestadores(as) y controlar la calidad de los conglomerados finalizados de acuerdo con el área de cada uno de ellos;
- Revisar la información recolectada en campo y verificar rendimientos de cosechas de los cultivos haciendo un comparativo con los rendimientos de la región; de existir un rendimiento bajo o muy alto, hacer su respectiva justificación;
- Diligenciar el formato S-01 Control de conglomerados terminados (reporte de los conglomerados realizados en campo); esta información debe ser entregada

los miércoles y sábados de cada semana al coordinador(a) de campo. El formato S-02 Control de entrega de la información (Datos que identifican las encuestas que se entregan al analista para ser transmitidas a DANE Central) y el formato S-03 *Reentrevista* con la periodicidad definida en el presente manual;

- Entregar al analista de información a diario los formatos E-03 Control de aprovechamiento de la tierra, número de lotes e inventario pecuario (identificar el aprovechamiento y uso del suelo el día de la entrevista, área de los lotes, área de todas las UPA del conglomerado) diligenciados por parte de los (las) encuestadores(as) para que sean ingresados en el aplicativo web;
- Entregar inconsistencias de las encuestas y comprobar que se corrijan;
- Controlar la cobertura de los conglomerados asignados;
- Verificar que los (las) encuestadores(as) se desplacen a los conglomerados asignados y que lleven consigo los elementos indispensables para realizar la jornada de trabajo;
- Verificar que sus encuestadores(as) tengan el medio de transporte adecuado para realizar el trabajo de campo;
- Acompañar a diario al personal de campo;
- En caso necesario, realizar reentrenamiento al personal;
- Controlar los elementos y materiales del personal;
- Hacer copias de seguridad de datos.
- Sincronizar diariamente cada uno de los DMC de los encuestadores(as) a cargo.

En el operativo para la región de la Amazonía se diligencian: el formato S-01 control de conglomerados terminados; S-02 control de entrega de la información; S-04 control de conglomerados; S-05 control de entrega de información a la Organización de Pueblos Indígenas de Colombia – OPIAC; y el formato S-06 control de comunidades indígenas, formulario de capitanes.

Encuestador (recolector): i) es responsable de realizar la recolección de la información, con calidad y oportunidad, según cronograma y ruta asignada; ii) debe realizar el diligenciamiento del cuestionario de la ENA en el DMC con su respectiva georreferenciación, la cual debe estar completa, consistente y con apego al marco ético de las operaciones estadísticas; iii) debe realizar copias de seguridad y el diligenciamiento de los formatos E-02 y E-03; iv) debe corregir los datos después de recibir el reporte del (la) supervisor(a).

En la aplicación de la ENA en la región de la Amazonia, se utilizan: el formato E-04: Ubicación del conglomerado terminado; y el formato E-05: Uso actual del suelo, aprovechamiento de la tierra e inventario pecuario.

En la ENA, el rol del encuestador se define según el marco: i) encuestador de área; y ii) encuestador de lista:

Encuestador de área: visita cada una de las unidades de producción agropecuaria – UPAS, identificadas y delimitadas dentro de los conglomerados asignados, registra la información suministrada por el informante idóneo y diligencia los formatos de control según los lineamientos establecidos por el DANE Central. Otras actividades de este rol son:

- Recolectar personalmente la información requerida a través de entrevistas directas al productor agropecuario o encuestado idóneo.
- Tomar un punto GPS en el Dispositivo Móvil de Captura (DMC) en cada una de las UPA visitadas de los conglomerados asignados por el (la) supervisor(a).
- Recolectar de manera adecuada la información, leyendo textualmente los enunciados de las preguntas, siguiendo los flujos de información y realizando los cálculos necesarios aplicando la metodología establecida.
- Entregar diariamente la información de las encuestas diligenciadas en el DMC al supervisor(a), para la revisión y posterior envío a DANE Central.
- Entregar diariamente al supervisor(a) los formatos de control diligenciados en campo E-02 Ubicación del Conglomerado y E-03 Control de aprovechamiento de la tierra, número de lotes e inventario pecuario.

Encuestador de lista: la función principal es la visita y recolección de la información en las gerencias de las empresas dedicadas a la producción del sector agropecuario según la muestra asignada proveniente del marco de lista. Algunas de las actividades de este rol son:

- Planear y distribuir de acuerdo con la muestra asignada la agenda de visitas técnicas en coordinación con cada fuente.
- Garantizar el desplazamiento a las sedes administrativas y/o Unidades de Producción Agropecuaria UPA de las fuentes asignadas.

- Enviar con la periodicidad establecida por DANE Central los formatos de seguimiento al Equipo Logístico de Encuestas Agropecuarias.
- Sostener comunicación permanente con el (la) coordinador(a) de campo sobre el avance, dificultades y gestión sobre las actividades realizadas.

El compendio de formatos utilizados de acuerdo con los roles y responsabilidades del operativo de campo y la fase de recolección y acopio se registra en el repositorio oficial del DANE: Archivo Nacional de Datos (Anda), en el acervo de materiales relacionados de la operación estadística, en el siguiente enlace: https://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/749/related-materials

En el DANE, para lograr los objetivos de la operación estadística, se requiere del trabajo articulado con otras dependencias y líderes del proceso misional de producción estadística. A continuación, se listan las principales instancias junto con sus competencias específicas:

Dirección de Metodología y Producción Estadística (DIMPE): i) proponer al líder del proceso las políticas que deban seguirse para el diseño, desarrollo e implementación de las investigaciones estadísticas, teniendo en cuenta los requerimientos técnicos y la normatividad vigente; ii) coordinar e impartir las instrucciones para llevar a cabo las actividades de diseño, recolección, procesamiento y publicación de los resultados de las investigaciones estadísticas que realiza la entidad en cumplimiento de su misión institucional; iii) Dirigir los proyectos relacionados con las normas técnicas relativas al diseño, producción, procesamiento, análisis, uso y divulgación de la información estadística estratégica en materia social y económica; iv) responder técnicamente por los procesos de producción, recolección, crítica, procesamiento y control.

El GIT de Temática Agropecuaria define los lineamientos metodológicos de la operación estadística y, una vez recolectada la información, realiza los procesos de verificación, análisis y revisión de su consistencia técnica. Para ello, contrasta con información interna y externa. Posteriormente, elabora los documentos con los resultados para su publicación.

Así mismo, la coordinación de este grupo tiene la responsabilidad de definir el cronograma de trabajo y los lineamientos básicos y las pautas que deben tenerse en cuenta en el desarrollo de las actividades de mejoramiento continuo.

Dirección de Recolección y Acopio (DRA): i) dirigir, articular y coordinar la planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de las actividades relacionadas con la recolección y acopio de la información requerida para las operaciones estadísticas, atendiendo los estándares de calidad y conforme a lo establecido en el modelo del proceso estadístico adoptado por el Departamento; ii) Innovar en materia de sistemas, técnicas y métodos en la fase de recolección y acopio con el propósito de mejorar la calidad del proceso estadístico y sus resultados; iii) garantizar una adecuada y oportuna gestión de los riesgos de corrupción, de seguridad de la información y de gestión en la fase de recolección y acopio del proceso de producción estadística; y iv) responder técnicamente por los procesos de producción, recolección, crítica, procesamiento y control de calidad de las investigaciones de carácter económico y social.

En el marco de la ENA, el GIT Agropecuario a cargo de la operación estadística es responsable del diseño y la ejecución de la etapa de recolección de información, garantizando la calidad de los datos, la completitud de la información y la cobertura de la operación estadística. Adicionalmente, realiza el coste de la operación estadística en términos operativos, establece los requerimientos de personal para desarrollo del operativo, solicita la publicación de la convocatoria en la página web del DANE y elabora los estudios previos para realizar la contratación del personal en cada Dirección Territorial (sedes y subsedes).

Dirección de información Geoestadística (DIG)): i) diseñar y ejecutar las operaciones que garanticen la georreferenciación de la información estadística que requiera el país para la planeación y toma de decisiones por parte del gobierno nacional y los entes territoriales; ii) diseñar y desarrollar el Sistema de Información Geoestadístico, así como implementar, actualizar y administrar el Marco Geoestadístico Nacional; iii) aplicar las metodologías nacionales e internacionales en materia de georreferenciación que garanticen la veracidad, imparcialidad y oportunidad de la información estadística estratégica; iv) diseñar y ejecutar el montaje de las bases de datos espaciales dentro y fuera del DANE; v) planear y realizar los recuentos de viviendas, hogares y establecimientos para la realización de

operativos censales y encuestas por muestreo; vi) elaborar los proyectos de normas técnicas relativas al diseño, producción, procesamiento, análisis, uso y divulgación de la información estadística estratégica, en materia de georreferenciación y uso de marcos geo estadístico únicos.

En el marco de la ENA, la DIG contribuye a su desarrollo desde dos Grupos Internos de Trabajo: i) GIT Marco Geoestadístico Nacional, encargado de suministrar el marco sobre el cual se define y actualiza la muestra; además, prepara el material cartográfico (análogo y digital) que se utiliza durante el operativo de campo; y facilita el análisis de la validación y la consistencia de la información recolectada a través de cruces espaciales. ii) GIT Gestión de Geoinformación, encargado del desarrollo e implementación de la aplicación utilizada para la medición de las áreas de las UPA en campo, así como de los geovisores empleados para el seguimiento del operativo en campo y para el diligenciamiento de la información espacial de los productores de lista.

Oficina de Sistemas (OSIS): i) establecer, coordinar y hacer seguimiento a los planes estratégicos de tecnología y sistemas del DANE; ii) realizar o propiciar investigaciones sobre metodologías, normas y estándares sobre sistemas y tecnologías de información y comunicaciones, que deban ser adaptados y utilizados por el DANE; iii) diseñar planes de seguridad y calidad que deban ser adoptados en los diferentes procesos informáticos y tecnológicos del DANE; iv) coordinar el uso e implantación de los sistemas, tecnologías de Información y comunicaciones, para los procesos de producción, recolección, crítica, procesamiento y control de calidad de las investigaciones del DANE; v) apoyar las actividades de análisis, desarrollo e implantación de los sistemas de información necesarios para dar cumplimiento a los compromisos del Departamento.

La OSIS, atiende las demandas de la ENA a través del GIT Apoyo informático a operaciones censales. Se encarga de desarrollar el formulario en DMC, de acuerdo con las especificaciones de validación para la operación estadística; realiza el diseño, la creación y la custodia de las bases de datos. Brinda el soporte técnico, mantenimiento, desarrollo y mejoras a los aplicativos diseñados para el procesamiento de la información de las bases de datos de toda la cadena de valor, según el modelo de producción GSBPM que sigue la operación estadística.

Adicionalmente, realiza los desarrollos y los mantenimientos de las aplicaciones utilizadas para el seguimiento y reportes del operativo.

Dirección de Difusión y Cultura Estadística (DICE): i) diseñar y ejecutar los programas de difusión del Departamento que promuevan la utilización de la información estadística a nivel nacional, sectorial y territorial; ii) establecer las estrategias para la difusión, fomento y desarrollo de la cultura estadística en el país, en coordinación con las Direcciones Técnicas y Direcciones Territoriales del DANE; iii) definir la información estadística estratégica que deba generarse a nivel nacional, sectorial y territorial; iv) coordinar y ejecutar los procesos de aprendizaje de los equipos operativos de la entidad y de sensibilización para promover la Cultura Estadística; v) implementar y coordinar las actividades referentes a la atención y servicio a las personas usuarias de la información estadística.

La DICE, en el marco de la ENA, habilita el ambiente en la página web de la Entidad para la publicación de los resultados de la operación estadística, conforme a lo establecido en el plan de difusión y de acuerdo con el cronograma de publicación. Igualmente, dispone los canales de comunicación para el acceso de los usuarios y realiza seguimiento a las consultas de estos a los productos de difusión. Adicionalmente, diseña y desarrolla el entorno de aprendizaje y de pruebas para el personal operativo y aporta en la realización del material de sensibilización.

El diagrama de nivel uno, que se presenta en el apartado *1.7 Diseño de flujos de trabajo de la presente metodología,* ilustra la participación de las diferentes direcciones técnicas, áreas asesoras y de soporte y su interrelación en la cadena de valor del proceso de producción estadística, según el GSBPM, que sigue la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA).

1.3.2. Métodos y estrategias de recolección o acopio de datos

Conforme a la dinámica de la operación estadística, el método de recolección es la entrevista directa y la estrategia de recolección se centra en la visita a la fuente primaria, conforme a la programación operativa y de campo. Este se realiza en 32 departamentos de Colombia, distribuidos en 28 regiones; dependiendo de la muestra asignada en cada una, permite determinar los roles y número de personas a laborar:

- Para las regiones grandes, que son las que tienen mínimo 3 grupos de trabajo, cuentan con todos los roles estimados para el operativo: coordinador(a) de campo, analista de información, supervisor(a), encuestador(a);
- Existen regiones que cuentan solo con 2 grupos de trabajo, en las cuales no va el rol de analista de información, debido a la menor carga de conglomerados a realizar, estas labores quedan a cargo del (la) coordinador(a) de campo;
- Para las regiones pequeñas solo se cuenta con el rol de encuestador(a), ya que tienen una carga de conglomerados mínima y se pueden realizar todos los procesos con el apoyo de DANE Central. En las regiones que hay un solo grupo de encuestadores(as) se cuenta con el rol de coordinador(a) de campo quien debe realizar sus labores junto a las de analista de información y supervisión;
- El rol de encuestador(a) especializado se emplea en las regiones donde se cuente con fuentes establecidas para los Productores de Lista (PL);
- Para el inicio del operativo de campo, el coordinador(a) debe organizar su grupo de trabajo, asignando 1 (un) supervisor(a) a tres (3) o más encuestadores(as), dependiendo de la región y la carga asignada;
- El número de supervisores(as) dependerá de la organización de la región o de la cantidad de conglomerados a trabajar. La sede de trabajo se denomina sede de región y está ubicada en la cabecera de un municipio.

La recolección de esta operación estadística se realiza con un Dispositivo Móvil de Captura (DMC) en el cual se instala el aplicativo ENA según el año de la iteración específica. Esta aplicación contiene el cuestionario que se debe diligenciar en las entrevistas directas a los productores agropecuarios en cada Unidad Productora Agropecuaria (UPA) visitada. Adicionalmente, se cuenta con un aplicativo de delimitación del área de la UPA, que permite obtener una mejor precisión en el levantamiento en campo de esta información geográfica. La ENA no contempla fuentes secundarias para el acopio de información.

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.

El diseño de sistemas tiene en cuenta el desarrollo de 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 deben 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 del aplicativo de captura DMC:** consiste en instalar el aplicativo para la captura de la información en los dispositivos móviles DMC de acuerdo

con los perfiles de usuario definidos para el operativo de campo.

Las siguientes son las características de software que se requieren 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 sistema.

El manual del usuario del DMC se aloja en Isolucion bajo el código ENA-MUS-001, en la última versión controlada disponible.

- La ENA cuenta con manuales según roles y responsabilidades, diseñados para asegurarla ejecución del diseño de recolección bajo lineamientos objetivos insesgados. y que 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: dirigido a los encuestadores y especifica los pasos a seguir en el inicio y fin de la ENA a través de los dispositivos móviles de captura (DMC).

- Manual de usuario del sistema de procesamiento: dirigido a los analistas de información de la ENA, en el cual se consolida todo el proceso de trabajo

desde la instalación de la aplicación en el DMC hasta las labores propias del analista y todo el proceso de consolidación y envío de información.

- Manual de diligenciamiento y del encuestador: orienta a las personas encargadas de recolectar la información, sobre el diligenciamiento del cuestionario, 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 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.

- Manual de entrenamiento: describe los principales aspectos a tener en cuenta en el entrenamiento del personal del DANE central y el entrenamiento del personal operativo de campo de la ENA de tal forma que, se garantice la apropiación de los conocimientos, el desarrollo de competencias y habilidades destrezas para la correcta toma de la información durante el operativo de campo de la ENA.

- En el repositorio documental de DANE, en la plataforma de ISOLUCION, se pueden consultar estos tipos documentales: https://dane.isolucion.co/Documentacion/frmListadoMaestroDocumentos.aspx;

1.3.3. Esquema de entrenamiento del personal

El entrenamiento es un factor determinante para lograr la ejecución efectiva de la operación estadística, y se enfoca en desarrollar las competencias necesarias para lograr el desempeño idóneo según los roles y responsabilidades establecidas y en el ciclo continuo de mejora. El programa de entrenamiento se realiza en dos momentos:

Entrenamiento al personal en ambiente virtual

Focalizado en interesados que apliquen a la invitación pública vigente, de acuerdo con la temática, el rol, el personal requerido y demás aspectos centrales del entrenamiento; si la parte interesada cumple con los requisitos mínimos, se le permitirá acceder a diferentes recursos que lo pondrán en contexto con la entidad (DANE), el operativo y las actividades relacionadas con el rol al que se inscribió.

Para ello, los grupos internos de trabajo de las direcciones técnicas (DIMPE; DICE; DRA y DIG) y la Oficina de Sistemas diseñan y alistan el material de aprendizaje, que comprende generalidades, datos relevantes de la metodología de la operación estadística, aspectos relevantes de sensibilización, uso del DMC, etc.

La Dirección de Difusión y Cultura Estadística (DICE) suministra información para el aprendizaje relacionado con las generalidades de la entidad (misión, visión, la Ley 2335 de 2023 de Estadísticas Oficiales de Colombia, etc.), habilidades blandas, enfoque diferencial e interseccional y paquetes informativos de temas como "*Para que nos abran la puerta*", "*Para comunicarnos mejor*" y Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

Una vez se define la estructura del equipo de trabajo requerido en cada una de las coordinaciones operativas (cantidades de personal, perfiles, roles) y responsabilidades, se realiza una invitación pública a partes interesadas con el fin de conformar el Banco de Prestadores de Servicios Operativos (BPSO)[85]. El resultado

85 La conformación del BPSO se realiza conforme a lo dispuesto en el procedimiento para la conformación del banco de prestadores de servicios operativos para la recolección de la información de las operaciones estadísticas - PES-CNT-PDT-004. Es importante señalar que este proceso es independiente de la etapa contractual, regulada por el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública (Ley 80 de 1993).

final de este proceso es la inclusión del aspirante en el BPSO[86].

Los aspirantes matriculados conforme al rol en el que se han inscrito, tienen acceso a la información requerida para la presentación de la prueba de valoración de apropiación de conocimientos, que se realiza en un día y hora específicos, de manera presencial en cada Dirección Territorial o dependencia de la entidad. Esta valoración determinará si su inscripción es satisfactoria y conformará el BPSO.

Seleccionados los aspirantes para ser contratados, se procede con la segunda fase, que incluye material dispuesto en la plataforma de *Aprendanet*. En caso de que se presente una convocatoria desierta para alguno de los perfiles requeridos, se revisa el BPSO y se seleccionará conforme al cumplimiento de requisitos.

El personal del DANE Central que pertenece al grupo de trabajo de la ENA asiste a un entrenamiento denominado de nivel 0, donde cada área da a conocer e identifica las temáticas básicas para el proceso de entrenamiento con su debida explicación. Este espacio permite, además, identificar los procedimientos, formatos, herramientas, aplicativos y materiales que utilizan los encuestadores y el personal de las territoriales durante el desarrollo del operativo de campo. La ENA cuenta con manual de entrenamiento que está dispuesto en la plataforma Isolucion.

Con el fin de velar por la correcta implementación de los criterios metodológicos y operativos de la operación estadística, se realizan reentrenamientos, brindando las aclaraciones y precisiones ante aquellos aspectos en los que se evidencia mayor debilidad o desconocimiento por parte del equipo de trabajo. Para el caso de la región de la Amazonía, se aplican los principios, esquemas y formatos de alistamiento, seguimiento, control operativo y logística de campo conforme al diseño metodológico de la ENA 2023.

[86] El BPSO es un sistema de información que permite la recopilación de datos y almacenamiento de información electrónica para conformar un listado de personas que participen en las invitaciones públicas de manera voluntaria, conociendo y aceptando los términos y condiciones publicados en la página oficial de la Entidad, previo cumplimiento con el perfil requerido y luego de haber demostrado una apropiación del conocimiento, que los habilita para llevar a cabo un proceso de recolección y/o acopio de datos con fines estadísticos.

1.3.4. Proceso de sensibilización y acuerdos de intercambio

Según el Sistema Armonizado de Conceptos del DANE, la sensibilización *es el "proceso comunicativo dirigido a las fuentes y a los grupos de interés para facilitar la entrega de los datos requeridos por la operación estadística"* bajo un ambiente de colaboración, acercamiento y conocimiento de la población objetivo. En el DANE, el proceso de sensibilización a las fuentes o informantes, en las operaciones estadísticas, está a cargo de la Dirección de Recolección y Acopio (DRA), que actúa a través de las Direcciones Territoriales con el equipo conformado.

La sensibilización se realiza previo a la apertura de la recolección y acopio de la información requerida. La sensibilización hacia el (la) productor(a) agropecuario o encuestado idóneo permite dar a conocer la operación estadística y sus pormenores. Este proceso se adelanta en dos momentos: uno, presencial con entrevista directa en la fuente o con el informante, y el otro, a través de comunicación escrita cuando se requiera. En la primera aproximación se informa sobre aspectos metodológicos, los objetivos y el instrumento de captura de la encuesta; se cita la de reserva estadística y la Ley de Estadísticas Oficiales.

El componente operativo de la ENA se presenta con una carta ante las alcaldías municipales que incluye los objetivos de la encuesta, la lista del personal que compone el grupo operativo y los días en los que se pernoctará 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.

Durante la fase de recolección, también se desarrolla un proceso de sensibilización a las fuentes que proporcionan información a la operación estadística, el cual consiste en enfatizar sobre el objetivo e importancia de esta, sus alcances, el uso y potencialidades de la información publicada para la toma de decisiones, aspectos relevantes sobre la reserva estadística y confidencialidad de la información. Para las personas jurídicas o naturales que se sensibilizan por primera vez o son renuentes a dar información, este proceso se realiza mediante comunicación escrita y se utiliza el documento tipo parámetro con que cuenta la operación estadística. Esta actividad está a cargo del coordinador operativo en cada Dirección Territorial o la dependencia donde esta se desarrolla, según sea el caso.

En la ENA no se establecen acuerdos de intercambio y no se demanda la intervención del Proceso de Gestión de Proveedores de Datos, debido a que la información se obtiene directamente en campo mediante el método de recolección a través de entrevista directa a la fuente o informante idóneo.

1.3.5. Diseño de la estrategia de seguimiento y control

Con el fin de realizar el control del desarrollo del operativo, la ubicación, los tiempos de desplazamiento, las áreas, así como contrastar esta información con los reportes de cobertura, se utilizan los formatos de control en campo para las actividades de recolección y supervisión, además de un formato correspondiente al área administrativa. En la ENA, la visualización de estos formatos se encuentra en el manual operativo disponible en la última versión controlada disponible[87] y en el anexo 2:

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). Este formato es diligenciado por el encuestador, donde plasma el recorrido desde el centro poblado hasta el conglomerado.

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 la consolidación de la medida de superficie de la UPA del conglomerado. El formato es diligenciado por el encuestador y permite llevar el seguimiento diario de las UPA visitadas.

Cuestionarios ENA DMC - impreso: habilita una encuesta por cada UPA visitada. El (la) supervisor(a) realiza el control diario revisando la información recolectada en campo.

Formato S01 control de conglomerados terminados: busca garantizar la cobertura, control del operativo y cantidad de información recolectada de cada conglomerado.

87 https://dane.isolucion.co/Administracion/frmFrameSet.aspx?Ruta=Li4vRnJhbWVTZXRBcnRpY3Vsby5hc3A/UGFnaW5hPUJhbmNvQ29ub2NpbWllbnRvRGFuZS82LzZmMTc4NDI5NzQ3NzRmMTg5N2FhZDYzZDM0YWQzYTY0LzZmMTc4NDI5NzQ3NzRmMTg5N2FhZDYzZDM0YWQzYTY0LmFzcCZJREFSVElDVUxPPTE2NDM4; CÓDIGO: CNT-ENA-MOP-001

El (la) supervisor(a) diligencia este formato a diario para ser entregado al coordinador(a) de campo quien debe consolidar el formato por región y enviar a DANE Central.

Formato S02 control de entrega de información: tiene por objetivo garantizar la cobertura, control del operativo, la cantidad de encuestas (UPA) 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: permite llevar un control sobre los materiales y equipos a utilizar en el operativo de la ENA.

Los formatos utilizados en los procesos de seguimiento y control de la operación estadísticas se publican en el Archivo Nacional de Datos – ANDA como parte del material de referencia, en el siguiente enlace: https://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/749/related-materials

Adicionalmente, se implementan rutinas sistemáticas de control como llamadas a los productores, con el fin de verificar y validar la información recolectada. Esta actividad se realiza con el apoyo del call center del Directorio Estadístico del DANE. Igualmente, el componente operativo realiza control a través del reporte de novedades de la entrevista las cuales se registran en la Tabla 8.1 y el Mapa 1.

Mapa 1. Novedades ENA 2023



Fuente: DANE – ENA 2023

La ENA, cuenta con dispositivos informativos para control y seguimiento: i) el aplicativo de seguimiento de georreferenciación, 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; ii) aplicativo web de seguimiento al desarrollo de la Encuesta, que utiliza los servicios disponibles de Google Maps y las imágenes (tiles), dispuestos por la operación estadística, para la optimización de los recursos y el mejoramiento de la calidad del dato tomado en campo; iii) el aplicativo web de control de cobertura y seguimiento al operativo, que permite a los distintos usuarios acceder a reportes de tipo operativo para poder realizar una validación y seguimiento de la información recolectada en campo y tomar decisiones según el avance observado. Este último aplicativo cuenta con los siguientes módulos, entre otros:

Control operativo: contiene reportes de control que permiten al personal del área de logística ver el avance y realizar un análisis de la información recolectada en campo.

Reportes operativos: permite al personal de campo poder verificar el avance del operativo en su correspondiente región, así como los posibles errores cometidos durante el operativo.

Cargue a base de datos: este módulo permite cargar a la base de datos la información recolectada en el operativo de la Encuesta Nacional Agropecuaria.

Reportes de producción: permite la generación de reportes de producción por UPA; por conglomerado, una región específica o todas las regiones.

Reportes de cobertura: permite la generación de reportes de cobertura de los conglomerados realizados.

Solicitudes: permite realizar el ajuste sobre algunos datos errados en la calidad de la información que se encuentra en la Base de datos.

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.

El diseño de sistemas tiene en cuenta el desarrollo de 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 deben 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 del aplicativo de captura DMC:** consiste en instalar el aplicativo para la captura de la información en los dispositivos móviles DMC de acuerdo con los perfiles de usuario definidos para el operativo de campo.

Las siguientes son las características de software que se requieren 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 sistema.

El manual del usuario del DMC se aloja en Isolucion bajo el código ENA-MUS-001, en la última versión controlada disponible.

1.3.6 Transmisión de datos

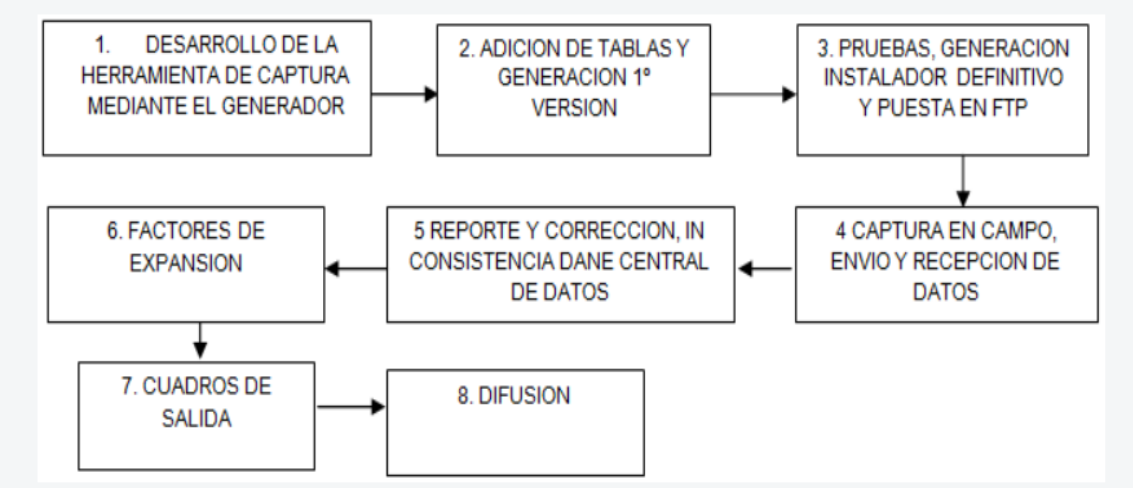
Dentro de las diferentes estrategias con las que cuenta el DANE para la recolección de información generada en cada uno de los operativos, se encuentra la recolección a través de dispositivos móviles de captura (DMC), los cuales agilizan la recolección y el posterior procesamiento informático, garantizando la calidad de la información recolectada en los operativos.

Para ello es necesario contar con un aplicativo que permita hacer el cargue de la información recolectada a una base de datos lo suficientemente robusta, cumpliendo con las relaciones establecidas para el mismo proceso, además de

validar, realizar el control de cobertura y producción de la información alojada en la base de datos.

En la figura 9 se observa el proceso general que se ejecuta para disponer la infraestructura para el cargue, validación, control de cobertura y producción de acuerdo con el diseño metodológico, los procedimientos y las instrucciones establecidas:

Figura 9. Procesos generales de sistemas y desarrollo de Infraestructura



Fuente: DANE – ENA. Especificaciones de sistemas[88]

Desarrollo de la herramienta de captura mediante el generador: mediante el generador se desarrolla el formulario de captura para los dispositivos móviles de captura – DMC.

Adición de tablas y generación primera versión: adicional a la generación del formulario, se integran las tablas de referencia para la validación.

88 https://dane.isolucion.co/Administracion/frmFrameSet.aspx?Ruta=Li4vRnJhbWVTZXRBcnRpY3Vsby5hc3A/UGFnaW5hPUJhbmNvQ29ub2NpbWllbnRvRGFuZS8yLzI1NzQwZTJmZWI0YTQ0YzZiNWVmMTAxMWUwOTE0YjRkLzI1NzQwZTJmZWI0YTQ0YzZiNWVmMTAxMWUwOTE0YjRkLmFzcCZJREFSVElDVUxPPTg0NTU=;

Pruebas, generación instaladora definitiva y puesta en FTP: el equipo de la encuesta, mediante su sistema general de pruebas (pruebas de escritorio, simulación, campo y operativo real), se encarga de validar el formulario. Una vez aprobado, se procede con la generación de los instaladores, que son cargados en DANE Central y puestos en formato comprimido en el servidor de FTP, desde donde los toman los/las asistentes del área de sistemas. Los archivos son descomprimidos y grabados en las tarjetas SD para luego ser instalados en los correspondientes DMC.

Captura en campo, envío y recepción de datos: una vez quien supervisa realiza el cierre de encuestas y la realización de copias de seguridad, entrega el DMC al analista de información para que proceda con la copia de la información y el cargue la misma y enviarla posteriormente a DANE central.

Reporte y corrección de inconsistencias en DANE Central: recibidos los datos, se consolidan en la Base respectiva, donde se generan los listados de cobertura y de consistencias para revisar la calidad e integridad de los datos.

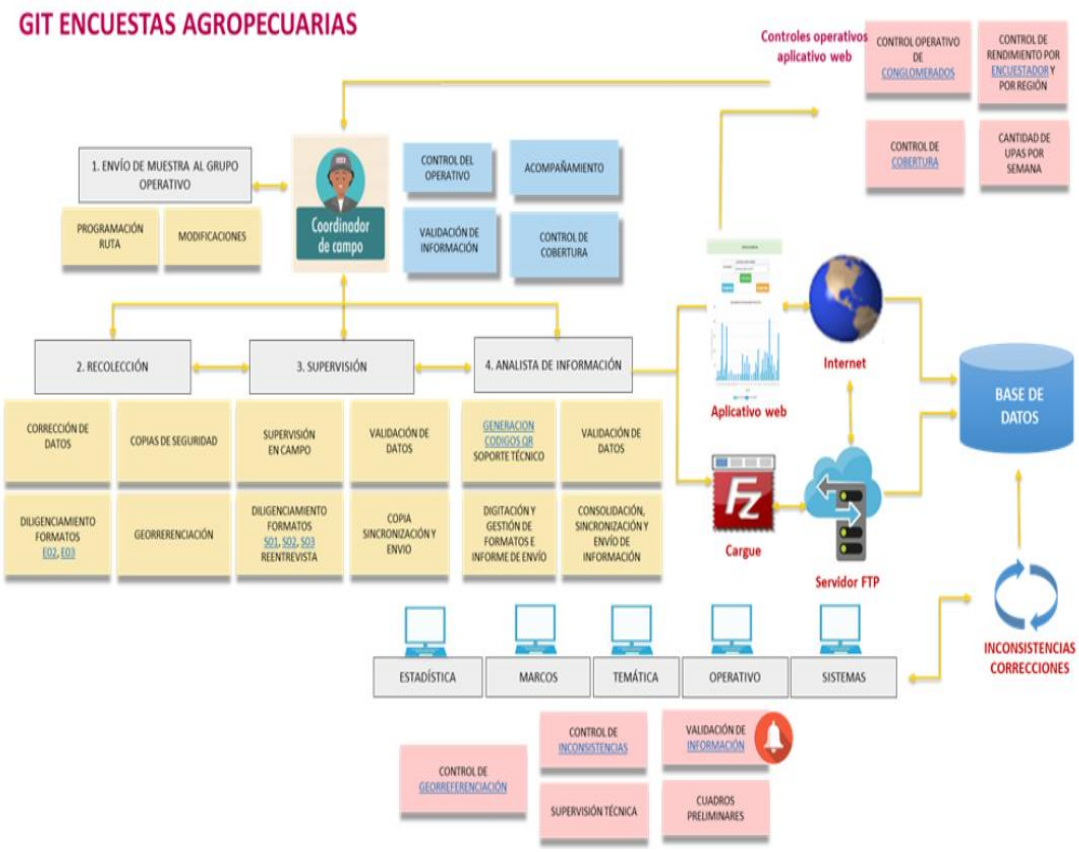
Factores de expansión: en SAS se desarrollan los programas que permiten calcular los factores de expansión, los cuales generan el archivo de datos plano (microdato), el cual se puede leer desde cualquier ambiente para su utilización.

Cuadros de salida: en SAS se desarrollan los programas que permiten generar los cuadros de salida. Estos cuadros se generan en HTML y Excel, los cuales pueden ser pasados a cualquier ambiente de trabajo.

Difusión de la información: una vez se tiene el visto bueno sobre los cuadros, se realiza el proceso de generación de archivos de datos agregados mediante los programas elaborados en SAS para este fin.

En la figura 10 describe la cadena de valor desde recolección en campo hasta su análisis y consistencia en DANE central.

Figura 10. Flujo de información y transmisión de datos



Fuente: DANE – ENA 2023

1.4. DISEÑO DE PROCESAMIENTO

1.4.1. Consolidación de archivos de datos

Para procesar los archivos de la ENA, se debe tener en cuenta que se trabaja con una base de datos con tablas relacionadas, donde cada tabla tiene una llave única que hace que se relacionen las tablas entre sí de forma jerárquica. La primera consideración a tener en cuenta es que en la tabla de identificación se encuentra la

llave básica (KEYPPAL), la cual relaciona los registros con respecto a Unidad Productora Agropecuaria (UPA), es decir, cada una de las encuestas.

Para el procesamiento de la ENA, se debe tener en cuenta que la información de las áreas se encuentra registrada como lo informa el productor; por lo tanto, se encuentran en diferentes unidades de medida (metros cuadrados, fanegadas o hectáreas). Para efectos de generación de resultados de la ENA, todos los cuadros de áreas se presentan en hectáreas. Para este fin, lo primero que se debe hacer es convertir las variables de área que se van a trabajar a hectáreas, a partir de las variables respectivas (ver diccionario respectivo de cada base). Las tablas estructurales se listan a continuación:

- Identificación: (IDENTIFICACION) en esta tabla se encuentra la información de ubicación del conglomerado y las principales características de la UPA. Los registros de esta tabla se encuentran a nivel de UPA;

- Uso del suelo: (USUELO) en esta tabla se encuentra la información del uso del suelo de la UPA. Los registros se encuentran a nivel de UPA;

- Pecuario: (PECUARIA) en esta tabla se encuentra la información de los inventarios vacunos y avícolas de la UPA. Los registros de esta tabla se encuentran a nivel de productor;

- Otras especies pecuarias: (OTESPEC) en esta tabla se encuentran los registros de las otras especies pecuarias presentes en la UPA por sexo. Los registros de esta tabla se encuentran a nivel de otra especie pecuaria;

- Lotes: (LOTES) en esta tabla se encuentra la información de los lotes presentes, pasados o futuros de la UPA, así como la información asociada a estos, como la cobertura. Los registros de esta tabla se encuentran a nivel de cada lote dentro de la UPA;

- Cultivos: (CULTIVOS) en esta tabla se encuentra la identificación y la información asociada a cada uno de los cultivos presentes, pasados o futuros de la UPA, como las fechas de siembra y el área sembrada de los cultivos. Los registros de esta tabla se encuentran a nivel de cada cultivo dentro de cada lote dentro de la UPA;

- Cosechas: (COSECHAS) en esta tabla se encuentra la información asociada a cada cosecha realizada a los cultivos presentes, pasados o futuros, así como su comercialización. Los registros de esta tabla se encuentran a nivel de cada cosecha, de cada cultivo, de cada lote, de la UPA;

- Frutales dispersos: (DISPERSOS) en esta tabla se encuentra la información asociada a los frutales dispersos presentes en la UPA el día de la entrevista.

En la figura 11 se observa la configuración relacional de las llaves en la base de datos relacional de la ENA

El procedimiento que sigue el procesamiento en la ENA se encuentra disponible en la plataforma de Isolución DSO-ENA-MOT-002 de conformidad con la última versión controlada disponible.

También se puede consultar en el Archivo Nacional de Datos – ANDA en el material relacional en el siguiente enlace:
https://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/749/related-materials

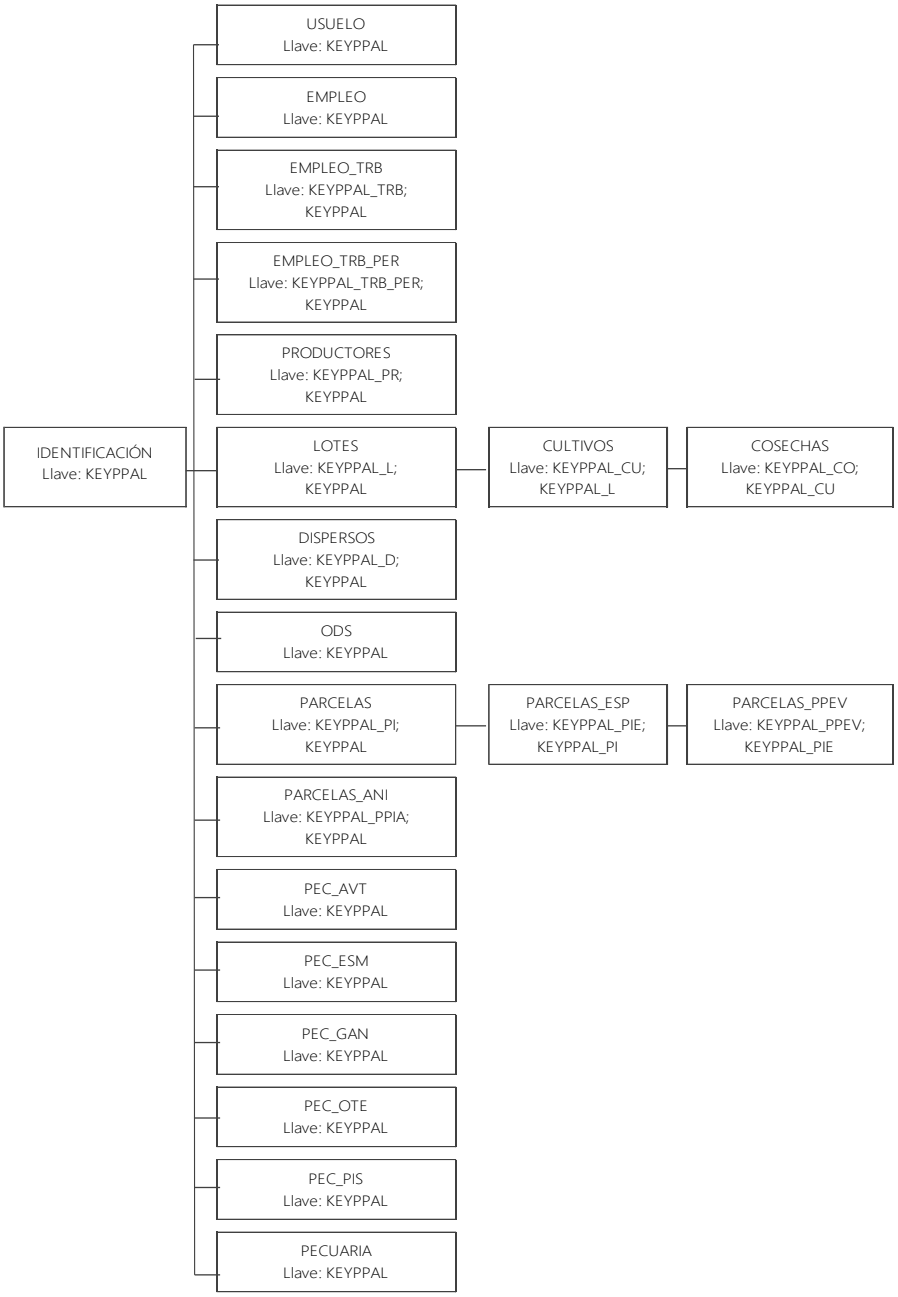
1.4.2. Codificación

La base de datos de la ENA está conformada por varias tablas, según la unidad de análisis: conglomerado, UPA, lote y tipo de cultivo. En la tabla de cultivos se incluyen los cultivos transitorios, permanentes, frutales dispersos y los pastos, cada uno de los cuales tiene asociadas variables específicas.

La variable "LLAVE" permite relacionar y encadenar las diferentes tablas a partir de la identificación del conglomerado. Este código se construye a partir de los códigos DIVIPOLA de los departamentos, los municipios y un consecutivo al interior de cada municipio.

La llave que identifica la UPA se compone del código del conglomerado al cual pertenece, más un consecutivo correspondiente a las UPA que conforman dicho conglomerado. A su vez, la UPA se vincula con el lote mediante un consecutivo que identifica la cantidad de lotes al interior de cada UPA.

Figura 11. Identificación de llaves básicas (KEYPPAL) de procesamiento a nivel de base de datos relacional



Fuente. DANE ENA 2023. Manual de procesamiento

1.4.3. Diccionario de datos

El diccionario de datos define todos los datos que serán incluidos en el procesamiento, incluyendo: código de la variable, tipo, extensión, valores válidos, especificación de obligatoriedad o no de la presencia del valor de la variable. Este diccionario facilita la configuración de la base de datos, las reglas de edición (validación y consistencia) e imputación, así como la definición de las especificaciones de estimación (para operaciones estadísticas por muestreo). En conjunto, estas características permiten estructurar la información de manera clara, precisa y útil dentro del sistema y garantizan su correcta gestión y análisis.

- Identificación de la tabla (ID tabla): permite identificar de manera única y abreviada la tabla o el archivo que contiene los datos;
- Nombre de la tabla: relaciona el nombre completo de la tabla o el archivo que contiene los datos;
- Descripción de la tabla: define de forma general el contenido de la información o los datos que reposan en la tabla o el archivo;
- Identificación de la variable (ID variable): identifica de manera única y abreviada la variable, la columna o el atributo. El ID no debe contener espacios en blanco y se espera que no inicie con un valor numérico;
- Nombre de la variable o la columna: relaciona: en este campo el nombre de la variable, la columna o el atributo objeto de estudio;
- Descripción de la variable o la columna: define de manera textual el contenido de la variable, la columna o el atributo en lenguaje natural.
- Tipo de llave que corresponde a la variable: define si la variable hace parte de la llave primaria; llave foránea; etc.
- Condición de la variable: establece reglas obligatorias o condicionantes diferentes a ""nulo"";
- Tipo de dato: numérica, carácter o texto o fecha).
- Longitud de la variable: es el máximo número de caracteres que pueden ser incluidos en una variable.
- Dominios (categorías, valores permitidos): se definen los dominios o los valores válidos para esta variable.
- Regla de validación (en lenguaje natural): se describen la(s) regla(s) específica(s) de validación del campo.

- Otro tipo de chequeos: se relaciona cualquier otro tipo de chequeo diferente a los mencionados en las reglas de validación y el formato del archivo o el tipo de almacenamiento en la base de datos.

El diccionario de datos es objeto de anonimización con objetivo de presentar los microdatos asegurando la preservación de la reserva estadística. El proceso de anonimización en la ENA se encuentra disponible en Isolucion identificado con el código: DSO-ENA-MOT-001, en la última versión controlada disponible**.** El diccionario anonimizado de la operación estadística se publica en el Archivo Nacional de Datos – ANDA en el siguiente enlace: https://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/749/data-dictionary;

1.4.4. Revisión y validación

Durante el proceso de recolección de información, los DMC realizan un primer control de calidad de la información, siguiendo las reglas establecidas en el manual de especificación de consistencia; posteriormente, teniendo en cuenta la información de contexto, se identifican inconsistencias adicionales que son exportadas a tablas en Excel para su análisis por parte del grupo temático y logístico. 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 obtienen 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.

El grupo de trabajo ENA para el análisis y validación de la consistencia de la información utiliza tablas, gráficos comparativos o gráficos con información histórica en Excel, así como el aplicativo de cargue, validación y control de cobertura.

1.4.5. Diseño de instrumentos de edición (validación y consistencia) e imputación de datos

La ENA cuenta con el manual de especificación 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.

Así mismo, contempla revisiones de la consistencia de la información, posteriores al proceso de recolección, con la detección de valores atípicos y posibles errores en las respuestas, que obligan a confirmar directamente con el productor(a) y, a partir de esta, se procede a la corrección en la base, si es necesario.

En los casos en los que no es posible contactar al productor, el componente temático, a partir de su conocimiento especializado, genera reglas lógicas de edición de la información para evitar omisión o pérdida de información.

El manejo de la no respuesta total está dirigido a la corrección del factor de expansión; los vacíos de información son verificados a partir del flujo del aplicativo de recolección de la encuesta.

1.4.6. Diseño del cierre de la base datos

El cierre de la base de datos de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) se realiza una vez han concluido las actividades de procesamiento estadístico y se verificado el cumplimiento de los criterios de calidad definidos para la operación estadística. Como parte de este proceso, se valida la correcta aplicación de las reglas de validación y consistencia establecidas en las Especificaciones de Validación GTE-020-PDT-002-f-003 Solicitud de Desarrollo de Sistemas de Información y se revisan las inconsistencias identificadas durante el procesamiento de la información.

La autorización para el cierre de la base de datos se realiza únicamente cuando la información cumple satisfactoriamente los criterios de calidad, consistencia, cobertura, completitud e integridad establecidos para la operación estadística.

El cierre se lleva a cabo de acuerdo con el cronograma definido para la operación estadística, una vez finalizan las etapas de recolección y procesamiento de la información. El equipo temático, con el apoyo del equipo de sistemas, verifica el cumplimiento de los criterios de calidad y autoriza el cierre definitivo de la base de datos. Este procedimiento comprende la validación final de la información, la consolidación de la base de datos y la formalización del cierre por parte de los responsables designados.

Posteriormente, se generan las copias de respaldo correspondientes y la información se almacena en el repositorio institucional \\systema27, donde se aplican los mecanismos institucionales de almacenamiento, respaldo y control de acceso. Una vez formalizado el cierre, la base de datos adquiere el carácter de versión definitiva, constituyéndose como la fuente oficial para las actividades de análisis, y generación de resultados de la operación estadística, garantizando su integridad, consistencia, disponibilidad y trazabilidad.

1.4.7. Diseño para la generación de las matrices de visualización o cruce de información

Para la generación de los cuadros de resultados, se tiene en cuenta los diseños entregados por el componente temático que se ajustan con respecto a la información histórica; luego se elaboran programas en formato SAS de acuerdo con la metodología estadística de estimación a partir del diseño muestral, dependiendo de su desagregación geográfica o temática, incluyendo la estimación y sus correspondientes medidas de precisión. En el anexo 2 se referencian los cuadros de salida – anexos estadísticos que se disponen en la página web del DANE.

1.5. DISEÑO DEL ANÁLISIS

Los elementos del diseño del análisis son:

1.5.1. Métodos de análisis de resultados

La metodología de la ENA contempla varios procesos y rutinas para asegurar la calidad, completitud y coherencia de la información: i) rutinas de validación y consistencia a la base de datos de recolección y a la base de datos de producción, a través del software estadístico y sistema de información geográfico SIG; ii) revisión de totales y subtotales para variables priorizadas o de control y análisis de frecuencias de las principales; iii) análisis de valores extremos, nulos o atípicos. Otros procesos más específicos se listan a continuación:

- Comparación de los resultados con respecto a su contexto histórico, teniendo en cuenta los coeficientes de variación estimados; adicionalmente, se identifican valores atípicos con las reglas de validación.

- Comparación de los resultados con respecto a su contexto histórico o temático y otra variable relacionada, así mismo, con desagregaciones adicionales para las principales variables.

- Verificación de la consistencia histórica o temática de varias variables al tiempo para los principales cultivos, como por ejemplo la concordancia del rendimiento con respecto a la producción, el área sembrada, cosechada y el precio en las principales centrales de abastos.

Para el análisis estadístico se aplicar unas rutinas que van desde organizar, procesar, validar, resumir e interpretar un conjunto de datos, con el propósito de producir conocimiento, tomar decisiones y evaluar programas o políticas implementadas. En el marco del diseño de la ENA se establecen medidas de tendencia central o de dispersión a través de media aritmética, rangos de máximo y mínimo, varianza, coeficiente de variación y desviación estándar. El diseño establece validaciones a la base de datos para cada unidad de análisis, que permiten identificar variaciones significativas de la información o detectar inconsistencias que requieren verificación y el análisis de contexto, a partir del comportamiento del mercado y otras variables macroeconómicas.

1.5.2. Anonimización de microdatos

En este apartado describa las técnicas de anonimización implementadas para Se define la anonimización de microdatos como un proceso técnico que consiste en: "(…)

transformar los datos individuales de las unidades de observación, de tal modo que no sea posible identificar sujetos o características individuales de la fuente de información, preservando así las propiedades estadísticas en los resultados" (Decreto 1743 de 2016: Art. 2.2.3.1.1).

El concepto de microdato es fundamental en la concepción del proceso de anonimización, pues corresponde a "(…) los datos sobre las características asociadas a las unidades de observación que se encuentran consolidadas en una base de datos" (Artículo 5. Ley Estadística 2335 de 2023)[89]. Es relevante establecer el ámbito de aplicación de los procesos de anonimización que permean la ENA:

- Datos personales: "Cualquier información vinculada o que pueda asociarse a una o varias personas naturales determinadas o determinables" (Ley 1581 de 2012, Congreso de Colombia);

- Dato público: "(…) aquel que puede ser consultado por cualquier persona de manera directa, sin el consentimiento del titular. Ejemplo: número de identificación, apellidos, lugar y fecha de expedición del documento" (Registradora Nacional del Estado Civil);

- Dato sensible: "(…) a aquellos que afectan la intimidad del titular o cuyo uso indebido puede generar su discriminación, tales como aquellos que revelen el origen racial o étnico, la orientación política, las convicciones religiosas o filosóficas, la pertenencia a sindicatos, organizaciones sociales, de derechos humanos o que promueva intereses de cualquier partido político o que garanticen los derechos y garantías de partidos políticos de oposición así como los datos relativos a la salud, a la vida sexual y los datos biométricos" (Ley 1581 de 2012, Congreso de Colombia).

Con el fin de disponer a los diferentes usuarios de la ENA los microdatos de la encuesta, el DANE cuenta con una guía para realizar los procesos de anonimización de las bases de datos, que garantizan que se preserve la reserva estadística de las fuentes y que no hagan posible deducir de ellos información alguna de carácter individual. La metodología de anonimización aplicada a la base de datos de la ENA

[89] https://www.dane.gov.co/files/sen/registros-administrativos/guia-anonimizacion-datos2024.pdf;

contempla varios procesos que se describen a continuación:

- Inicialmente se elimina de la base que se dispondrá al público varios tipos de variables, entre ellas: las variables de identificación del conglomerado, la UPA, de los productores o de quien suministre la información, cuando no lo hace el productor directamente (administradores, familiares, gerentes, etc.). Esto incluye datos de coordenadas geográficas, códigos catastrales, nombres, números de identificación, direcciones, números de teléfono, etc.;

- De igual forma, se eliminan variables operativas como las fechas del día de la entrevista, de cargue, de envío, nombres y códigos del personal de recolección, encuestados, supervisor, analista, región, etc.;

- Otras variables que se eliminan son el nombre y código del municipio, debido a que hay características de los productores que con un cruce de varias variables se pueden identificar, especialmente cuando son cultivos poco comunes;

- Adicionalmente, el tamaño de la muestra de la ENA en cada municipio es pequeño, por lo cual las inferencias que se realicen a nivel de municipio no son confiables. Al eliminar el nombre y código del municipio de la base de datos, garantizamos que los usuarios no generen información que pueda conducir a resultados equivocados, debido a que, se generan con muy pocas fuentes de información;

- Debido a que la base de datos de la ENA está conformada por varias tablas dependiendo de la unidad a trabajar, conglomerado, UPA, lote o tipo de cultivo, el cual dependiendo si son cultivos transitorios, permanentes, frutales dispersos o pastos, tendrá asociadas diferentes variables, se debe tener un cuidado especial con las variables "*llave*" que permiten relacionar las diferentes tablas;

- Debido a que el código del municipio se elimina de la base de datos, todas estas llaves, la de conglomerado, UPA y lote, se deben recodificar, pero con la misma lógica de encadenamiento de un lote al interior de la UPA, y la UPA al interior del conglomerado;

- La metodología consiste en transformar la variable anidada que actúa como llave para las diferentes tablas, conglomerado, UPA, lote, por otras que desempeñen la misma función, pero que no permitan identificar el conglomerado en mapas al cruzarlo con información de otras fuentes. Esta transformación se realiza utilizando algoritmos para generar códigos consecutivos alfanuméricos ordenados aleatoriamente. La oficina de sistemas conserva una correlativa entre las variables recodificadas y las originales;

- Por comparabilidad con años anteriores, se presentan variables similares, por ejemplo, para los años 2010-2016 el conglomerado es el símil del segmento y la UPA del PSM. Las llaves principales y las variables de código de UPM, segmento, PSM, conglomerado y UPA se deben recodificar, de tal forma que, al cruzar la base de datos con otras bases de información, no sea posible identificar al productor agropecuario. Esta recodificación se realiza en todas las tablas para permitir el respectivo cruce entre estas.

- Adicionalmente, en la Encuesta se adelanta una categorización de las siguientes variables:

  – Área total de la Unidad de Producción Agropecuaria;

  – Cantidad de cabezas de ganado total, machos y hembras, así como las variables de grupos de edad del ganado y cualquier variable asociada al número de cabezas de ganado, con la cual se pueda calcular la cantidad total de ganado;

  – Cantidad de otras especies, total de machos y hembras, así como sus variables desagregadas: machos reproductores, hembras preñadas y la cantidad total por destino.

Con el fin de permitir el análisis por tamaño de la UPA, salvaguardando la reserva estadística, se realiza un proceso de transformación de estas variables de dos maneras diferentes:

i) Las variables área total de la UPA se transforman de variable continua a variable categórica. Se utiliza la metodología de estimación de "conglomerado ponderado", que toma la proporción del ganado de acuerdo con la proporción del área en pastos que esté dentro de la UPA para las variables cantidad de cabezas de ganado total, machos y hembras, así como las variables de grupos de edad del ganado y cualquier variable asociada al número de cabezas de ganado en la UPA;

ii) De esta forma en la base de datos anonimizada, todas las variables que reportan cantidad de cabezas de ganado se recalculan de acuerdo con la proporción que les corresponda dentro de la UPA. La ponderación en este caso consiste en multiplicar cada variable por el ponderador de pasto dentro de la UPA, el cual es el que finalmente se utiliza en el proceso de estimación. También se recodifica la variable total de cabezas, para efectos de permitir el análisis de información por esta variable.

- Para las variables de cantidad de otras especies totales, machos y hembras, así como sus variables desagregadas, machos reproductores, hembras preñadas y la cantidad total por destino en las categorías equina, mular, asnal y bufalino, se reemplazan por nuevas variables donde se muestre la cantidad de animales de la especie que le corresponden a la UPA ponderada; en este caso, se deben multiplicar por el ponderador de pasto dentro de la UPA.

La ENA cuenta con el manual de anonimización disponible en el repositorio institucional de Isolucion identificado con el código DSO-ENA-MOT-001, en la última versión controlada disponible. Así mismo, en el Archivo Nacional de Datos (ANDA) en el siguiente enlace: https://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/749/study-description;

La difusión de los microdatos de las operaciones estadísticas que produce el DANE, para uso público, se realizará preservando los procesos técnicos definidos por la entidad para el tratamiento y transformación de datos individuales, de tal modo que no sea posible identificar los sujetos o las características específicas de las fuentes o de los proveedores de datos y se preserven las propiedades estadísticas de los resultados que se dan a conocer.

Estos microdatos se disponen en el portal web del DANE junto con los metadatos en el Archivo Nacional de Datos (ANDA): https://www.dane.gov.co/index.php/servicios-al-ciudadano/tramites/transparencia-y-acceso-a-la-informacion-publica/informacion-de-interes/preguntas-y-respuestas-frecuentes#sobre-las-operaciones-estadisticas

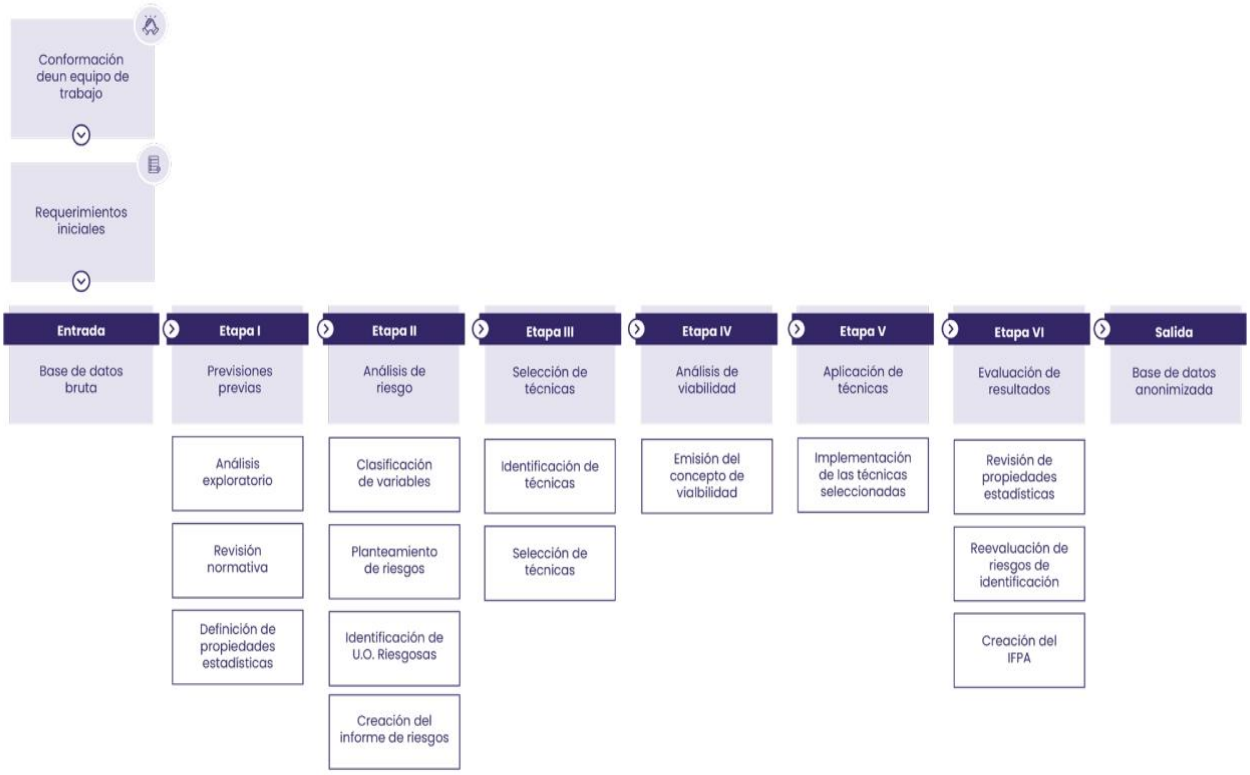
1.5.3. Verificación de la anonimización de microdatos

A fin de garantizar la reserva estadística de las fuentes que suministran datos al DANE, al momento de la publicación de los datos, se identifican y se excluyen las variables de la base de datos que proporcionan información de carácter individual que corresponde a la unidad de observación, de tal manera que no se permita la identificación de las fuentes de información y tampoco de los datos sensibles de las personas[90].

Para la verificación de los microdatos anonimizados, en el marco de la metodología de la ENA, se trabaja con la *Guía para la anonimización de datos estructurados* y los lineamientos de política y gestión de riesgos de seguridad de la información que ha instituido el DANE, en el que se definen puntualmente riesgos, controles y planes de tratamiento, sobre la base de roles y responsabilidades de tres líneas de defensa y el cumplimiento del marco normativo que refuerza la necesidad de difundir datos anonimizados. En la figura 12 se registran las fases propuestas en la Guía.

Figura 12. Fases del proceso de anonimización y obtención de microdatos anonimizados

[90] DANE 2024. Guía para la anonimización de datos estructurados. https://www.dane.gov.co/files/sen/registros-administrativos/guia-anonimizacion-datos2024.pdf;



Fuente. DANE 2023. *Guía para la anonimización de datos estructurados*

A continuación, se lista el marco normativo que refuerza la necesidad de difundir datos anonimizados:

- Ley Estatutaria 1266 de 2008 que establece el habeas data y regula el manejo de la información contenida en bases de datos personales;

- Ley 1581 de 2012, que trata sobre la protección de datos personales, reglamentada parcialmente por el decreto 1377 de 2013, en el que se señala que el acceso a los datos se debe restringir y la información debe estar sujeta a tratamiento por parte del responsable, como lo indica en su artículo 4, manteniendo los principios de acceso y circulación restringida, de seguridad y de confidencialidad;

- Ley Estadística 2335 de 2023 de Estadísticas Oficiales. En este ordenamiento jurídico, se fortalece la reserva estadística y la confidencialidad de las fuentes cuando se realizan procesos de recolección de información a través de censos o encuestas;

- Ley 1712 de 2014, regula el derecho de acceso a la información pública, haciendo énfasis en el establecimiento de una política de datos abiertos por parte de las entidades públicas.

1.5.4. Instancias de revisión

El DANE a través de la Resolución 1154 del 5 de junio de 2014 crea y reglamenta los comités internos y externos de las operaciones estadísticas. En ella se explica el objeto y composición de éstos. Posteriormente, el DANE emite la Resolución 3121 de 2018, por medio de la cual se crean y reglamentan instancias del proceso de la calidad de la información estadística y se dictan otras disposiciones, entre las que recoge nuevamente el objeto y composición de los comités y exceptúa a algunas operaciones estadísticas de tenerlos según su periodicidad.

En concordancia con lo anterior, el equipo temático de la ENA presenta los resultados a publicar en el Boletín Técnico, en cuadros de salida y gráficos ante el Comité Interno y luego de la publicación de los resultados estadísticos, se presentan al Comité Externo de la operación estadística. Lo anterior, con el objetivo de contextualizar, analizar y validar resultados, contando con las experiencias y aportes de los participantes en estos espacios.

Adicionalmente los Comités ofrecen la oportunidad de evaluar desde el conocimiento sectorial y disciplinar la información producida por el DANE, en cuanto a pertinencia, oportunidad y alcance de las estadísticas, contribuyendo a la mejora continua del proceso estadístico.

Comité Interno: en el artículo 4 de la Resolución 3121 del 31 de diciembre de 2018, establece que: Las operaciones estadísticas deberán tener un comité interno como una instancia de la fase de análisis del proceso estadístico; en el Artículo 5 establece que el objeto de este comité, es presentar a otras áreas internas del DANE los

resultados de la operación estadística, los detalles metodológicos y las métricas de la calidad estadística y en su Artículo 6 establece la composición:

- Equipo de diseños muestrales (cuando aplique).
- Equipo de recolección y acopio (cuando aplique).
- Delegado(s) del director técnico responsable de la operación estadística.
- Delegado(s) de la Dirección de Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización – DIRPEN para el aseguramiento de la calidad.
- Delegado(s) de la Dirección de Difusión y Cultura Estadística – DICE,
- Delegado(s) de la Dirección y/o Subdirección del DANE.
- Usuarios internos del DANE o proveedores internos del DANE

Comité Externo: el Artículo 9 de la Resolución 3121 del 31 de diciembre de 2018, establece que el objeto de este comité es presentar los resultados de parte del DANE a entidades públicas y privadas, agremiaciones y otros usuarios externos con el objetivo de conocer, discutir y retroalimentar el contexto que rodea a las estadísticas. El Artículo 6 establece la composición de estos Comités que estarán representados por una persona de:

- Delegado(s) (as) de la Dirección y/o Subdirección del DANE.
- El director(a) técnico(a) responsable de la operación estadística o su delegado(a).
- Los directores de las diferentes áreas técnicas o su(s) delegado(s), afines a la temática a tratar.
- Invitados(as) de las entidades rectoras de la política pública afín a la temática a tratar
- Invitados de las entidades usuarias de la información ya sean privadas o agremiaciones, y otros usuarios externos. Estos usuarios son identificados en la fase de detección y análisis de requerimientos del proceso estadístico.

En el diagrama 1 y diagrama 2 de la presente metodología se identifican los grupos de valor y actores clave que participan en los comités externos. En estas reuniones, también asiste el personal del Comité Interno. Se presentan los cuadros de salida a los representantes del MADR, gremios y asociaciones del sector interesados en la información, con el objetivo de contextualizar y analizar los resultados y generar una retroalimentación para la encuesta.

Por otra parte, la Ley 2335 de 2023 en su artículo 11 define que el objetivo del SEN es suministrar a la sociedad y al Estado estadísticas oficiales nacionales y territoriales de calidad. En el artículo 14 de la citada ley se establecen las instancias de coordinación del SEN como es el caso de los Comités Estadísticos Sectoriales (CES), con sus respectivas Mesas Estadísticas Sectoriales (MES)[91]:

Comités Estadísticos Sectoriales (CES): estos comités proveen al DANE de insumos para la elaboración del Plan Estadístico Nacional (PEN), le recomiendan la creación de nuevas mesas estadísticas, así como de operaciones estadísticas que deberán ser incluidas en el Programa Anual de Evaluación para la Calidad Estadística (PECE).

Para el sector agropecuario y rural se estableció la *Mesa de Estadísticas Agropecuarias*[92]. La publicación del Boletín Estadístico Sectorial Agropecuario de 2022 hasta 2025 y la elaboración y aprobación del Plan Estadístico Sectorial Agropecuario (PES Agropecuario 2022-2026, adoptado mediante Resolución MADR-DANE No. 207 de 2022), son resultados materiales del trabajo realizado bajo el marco de la Mesa de Estadísticas Agropecuarias.

La ENA aporta a la Mesa de Estadísticas Agropecuarias, desde la presentación de los resultados de la operación estadística y con base en éstos contribuye en el desarrollo de temas priorizados en esta instancia de coordinación en el SEN.

1.6. DISEÑO DE LA DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN

1.6.1. Diseño de sistemas de salida

[91] https://www.sen.gov.co/conozca-el-sen/instancias

[92] https://www.sen.gov.co/sites/default/files/pagina-migraciones-files/2024-04/Boletin_Sectorial_Agropecuario_2023.pdf;

Siguiendo el manual de identidad visual del DANE[93]se elaboran los productos de difusión de la operación estadística: boletín, anexos y la presentación de los resultados de la encuesta. Estos productos cuentan con varios niveles de revisión y aprobación, según lo establecido en el procedimiento difusión de resultados de operaciones estadísticas en portal web DANE y en el Archivo Nacional de Datos (NADA) según el código COM-070-PDT-011[94], y de conformidad con lo establecido en la Resolución 3121 de 2018, por la cual se crean y reglamentan instancias del proceso de la calidad de la información estadística y se dictan otras disposiciones.

Los microdatos de la encuesta son anonimizados siguiendo lo establecido en el manual de anonimización de la base de datos de la ENA y dispuestos en el Archivo Nacional de Datos (ANDA). La operación también cuenta con un geo-visor, que es una herramienta de análisis geoespacial que despliega los datos estadísticos con diferentes capas de información y desagregación geográfica, localizado en el Geoportal del DANE. Ir a: https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/territorio/resultados-ena/;

En cuanto a los resultados divulgados, el GIT de Temática Agropecuaria almacena los productos de publicación en el servidor (Systema20) del DANE. La base de datos consolidada se aloja en un servidor en el DANE Central. De esta base de datos se generan las consultas y los reportes necesarios para la generación de los productos de difusión, mediante aplicaciones que están en MySQL y Oracle. La administración del repositorio y custodia de la base de datos recae en la Oficina de Sistemas (OSIS), conforme a las políticas de seguridad de la información y generación de copias de respaldo.

1.6.2. Diseño de productos de difusión y comunicación

Para publicar los resultados de la ENA en los diferentes canales de difusión del DANE, se siguen los pasos establecidos en el procedimiento: *Difusión de Resultados de Operaciones Estadísticas en Portal Web DANE código COM-070-PDT-002*, el cual

[93] https://www.dane.gov.co/files/sen/lineamientos/Manual-Identidad-Visual-2024.pdf;

[94] https://dane.isolucion.co/Administracion/frmFrameSet.aspx?Ruta=Li4vRnJhbWVTZXRBcnRpY3Vsby5hc3A/UGFnaW5hPUJhbmNvQ29ub2NpbWllbnRvRGFuZS85Lzk2MDExZjIxM2QzMTQ0YmJiMjI5YmJhZWMwZGQwYmY5Lzk2MDExZjIxM2QzMTQ0YmJiMjI5YmJhZWMwZGQwYmY5LmFzcCZJREFSVElDVUxPPTIwNTE5;

inicia con la elaboración del calendario anual de difusión de las operaciones estadísticas, por parte del área temática y posterior aval de la Dirección de Metodología y Producción Estadística - DIMPE que remite a la Dirección de Difusión y Cultura Estadística - DICE para difusión. Para materializar lo anterior, se sigue una cadena de valor así:

Los resultados de la operación estadística ENA son analizados y discutidos en el GIT de Temática Agropecuaria, componente temático, sistemas, recolección y logística de campo y metodología estadística, como paso previo a enviar los productos de publicación para surtir los procesos de revisión correspondientes en la DIMPE.

En el alistamiento previo a la publicación oficial de resultados, la operación estadística realiza el Comité Interno de acuerdo con las premisas establecidas en la Resolución 3121 de 2018 y con la finalidad de exponer las cifras y recibir feedback de los usuarios especializados y partes interesadas internas y externas al DANE.

Con la aprobación de los anexos estadísticos o cuadros de salida, se procede a la publicación de los resultados en ambiente de pruebas, bajo administración de la Dirección de Información y Cultura Estadística (DICE), líder del proceso de comunicación en la estructura orgánica del DANE. Por último, se avala la conformidad de la información dispuesta para difusión según los calendarios de difusión oficiales. Posterior a la publicación de los resultados estadísticos, la operación estadística ENA, realiza el Comité Externo, en el que se presentan los resultados oficiales.

1.6.3. Entrega de productos

La entrega de los productos de difusión de la operación estadística de cara a satisfacer las necesidades y demandas de información de los grupos de valor y partes interesadas asegura el acceso a los productos a través de los canales y medios oficiales previstos por el DANE:

- Portal web del DANE, en el micrositio de: estadísticas-por-tema –agropecuario, se encuentra el acervo histórico con la información estadística según la desagregación temática y geográfica informada, entre otros (ver en el siguiente enlace:

https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/encuesta-nacional-agropecuaria-ena#encuesta-nacional-agropecuaria;

- En el Archivo Nacional de Datos (ANDA), portal de acceso a metadatos y microdatos de las operaciones estadísticas, se disponen los metadatos y microdatos correspondiente a la última iteración y producción de cifras oficiales; i) https://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/Agrop-Microdatos; y ii) https://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/Agrop-Metadatos;

- En Sala de Procesamiento Estadístico Especializado – SPEE, se disponen los microdatos de la operación estadística y se facilita a los usuarios el procesamiento de información según sus demandas, conservando la reserva estadística;

- En el Geoportal: https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/territorio/resultados-ena/;

La información estadística que se difunde a través de los medios y canales institucionales se ajusta al calendario anual de difusión de las operaciones estadísticas del DANE, que se publica al inicio del año calendario a través de la página web, registrando en este el mes, día y hora de publicación de resultados.

La difusión se realiza después de ejecutar el procedimiento de difusión de resultados de las operaciones estadísticas de la Entidad (COM-070-PDT-002) y los principios del Código Nacional de Buenas Prácticas para las Estadísticas Oficiales, asegurando así la reserva estadística y el tratamiento de datos sensibles de las fuentes primarias. En el repositorio institucional ISOLUCION se almacena la documentación técnica de la ENA, asegurando el etiquetado y privacidad de los activos de información.

Para brindar orientación y soporte a las dudas e inquietudes de los usuarios y dar respuesta oportuna, el DANE dispone de canales virtuales, presenciales o telefónicos, tales como:

- Portal Web – Chat en línea (https://www.dane.gov.co).
- Correo oficial de contacto (contacto@dane.gov.co).
- Servicio al ciudadano (https://www.dane.gov.co/index.php/servicios-al-

ciudadano).
- https://x.com/DANE_Colombia.
- https://www.instagram.com/danecolombia/.
- https://www.facebook.com/DANEColombia.
- https://www.youtube.com/user/DaneColombia.
- https://soundcloud.com/danecolombia.
- Encuestas de satisfacción: en las cuales los usuarios pueden plasmar sus consideraciones sobre la información generada.
- Bancos de datos ubicados en diferentes ciudades del país.
- Sistema de Información y Atención a la Ciudadanía (SIAC).
- Mesas de trabajo, reuniones con partes interesadas especializadas, encuentros institucionales, entre otros.

1.7. DISEÑO FLUJOS DE TRABAJO

El DANE en el año 2020 realiza la actualización de su mapa de procesos, con el objeto de que la gestión por procesos facilite la respuesta de manera rigurosa y eficiente a los requerimientos de información estadística de la entidad a nivel nacional e internacional. Este mapa de procesos toma como referencia el estándar internacional Generic Activity Model for Statistical Organisations (GAMSO), el Generic Statistical Business Process Model (GSBPM) versión 5.1, el cual describe actividades generales para una organización estadística.[95]
El Proceso Estadístico (PES) define el proceso misional del DANE. PES tiene por objetivo generar y comunicar información estadística con los atributos de calidad estadística y los principios fundamentales de las estadísticas oficiales para satisfacer necesidades de información del gobierno, la economía y la ciudadanía en general. público.

Los atributos de la calidad estadística son los siguientes: calidad estadística, accesibilidad, coherencia, comparabilidad, continuidad, credibilidad, interpretabilidad, oportunidad, precisión, puntualidad, relevancia y transparencia).

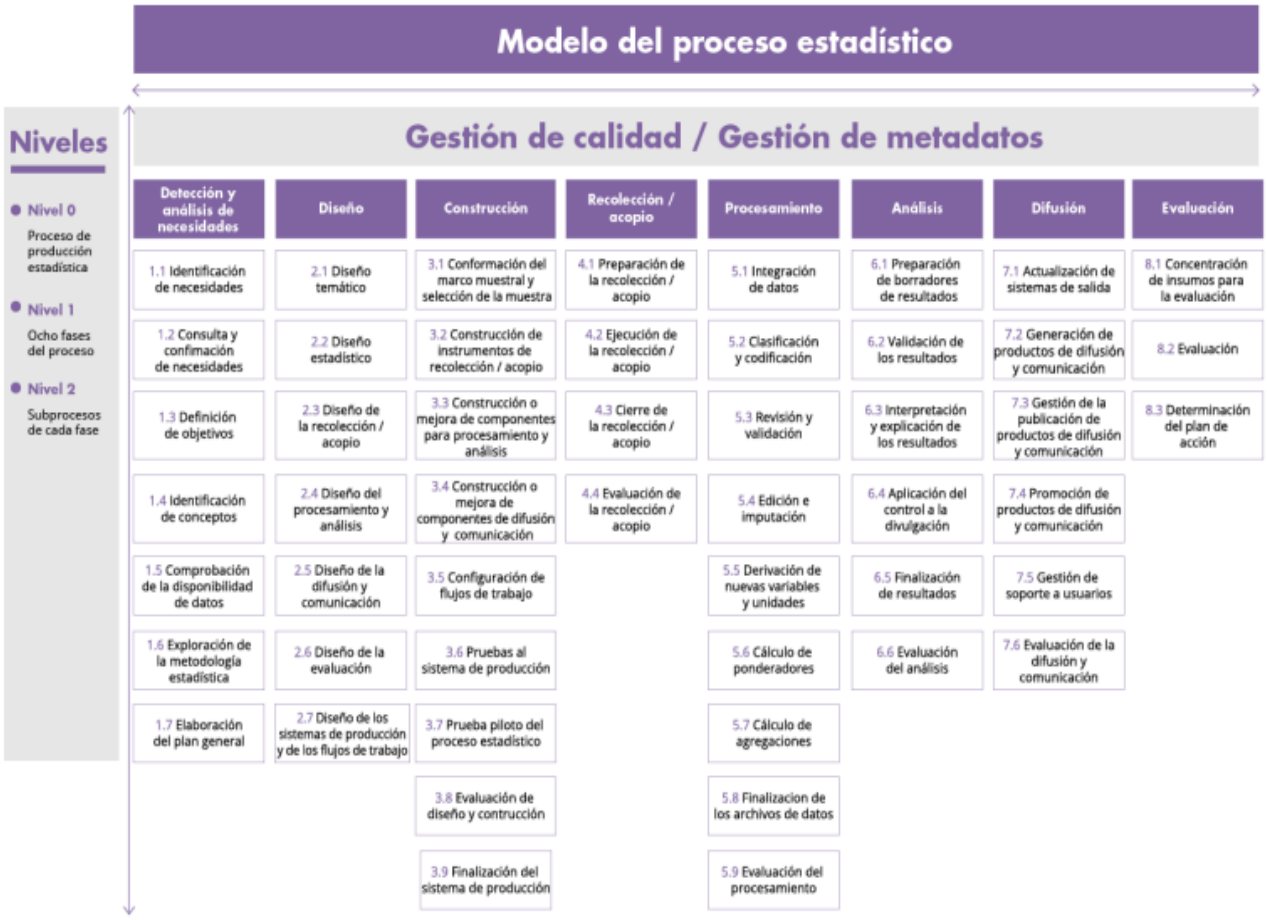
95 https://dane.isolucion.co/Administracion/frmFrameSet.aspx?Ruta=Li4vRnJhbWVTZXRBcnRpY3Vsby5hc3A/UGFnaW5hPUJhbmNvQ29ub2NpbWllbnRvRGFuZS8zLzMxODk2MjViY2Q1YjRlN2I5MThlNjM0YTMwZWRiNjJjLzMxODk2MjViY2Q1YjRlN2I5MThlNjM0YTMwZWRiNjJjLmFzcCZJREFSVElDVUxPPTIwNTkx;

El Proceso inicia con la detección y análisis de necesidades, continúa con las fases de diseño, construcción, recolección o acopio de los datos necesarios para la producción estadística, el procesamiento de estos datos para generar información estadística, su análisis, su difusión y finaliza con la evaluación de la producción estadística de acuerdo con los objetivos y los atributos de calidad.

El proceso misional PES[96] incorpora las ocho fases que indica el Generic Statistical Business Process Model (GSBPM) versión 5.1. Este modelo muestra un proceso articulado para la producción de información estadística, en el cual se especifica y define todo un conjunto de fases y subprocesos, que permiten orientar el desarrollo de actividades generales para todo tipo de operaciones estadísticas, ya sean encuestas, aprovechamiento de registros administrativos o el uso de otras fuentes de datos. En la figura 13 se registra el esquema del modelo de producción estadística que aplica a las operaciones estadísticas.

Figura 13. Modelo de producción del proceso estadístico

[96] https://www.sen.gov.co/normatividad/lineamientos;



Fuente: DANE – Lineamiento para el proceso estadístico

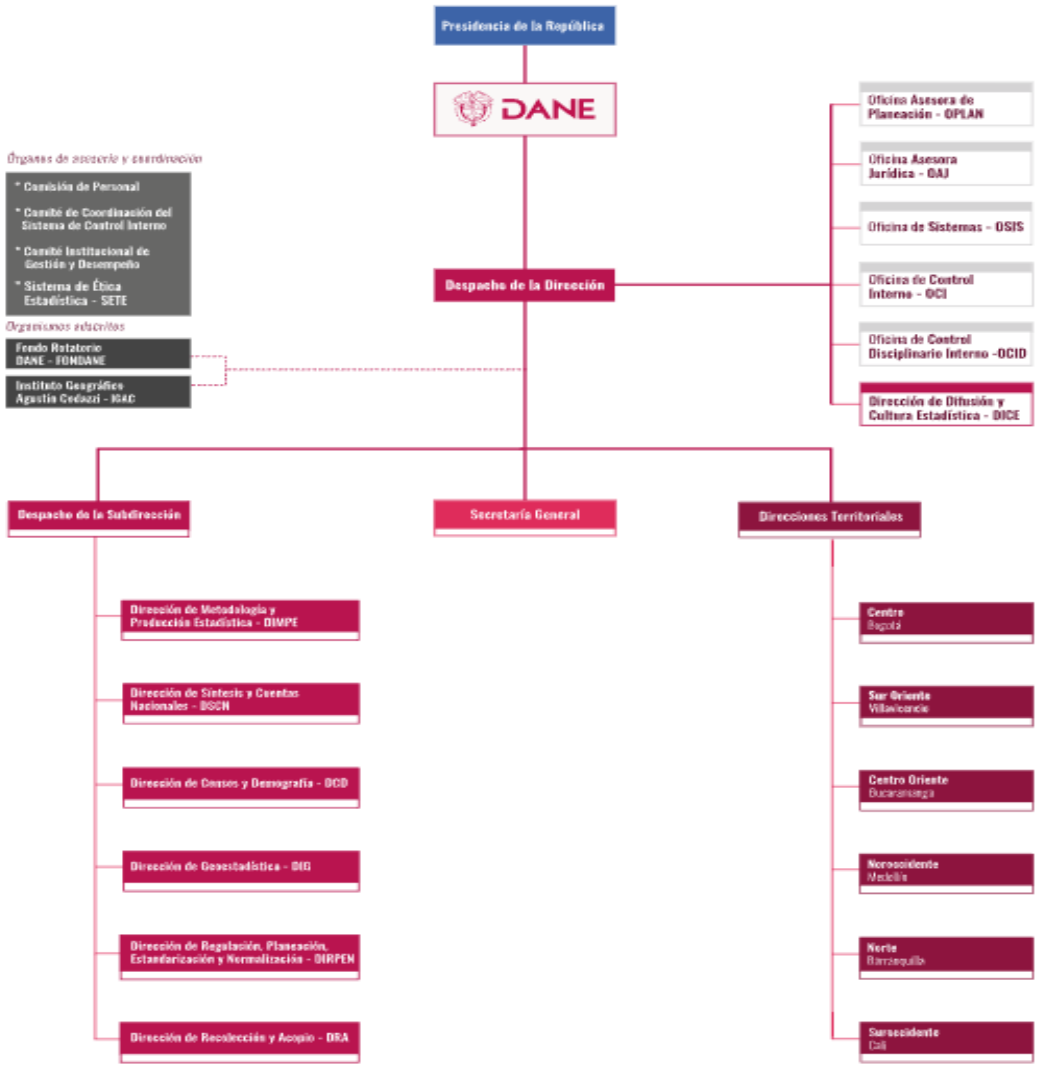
La función de producción de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA), sus flujos de trabajo y las interacciones con otros procesos de la entidad estratégicos y operativos, se describen en el modelo funcional[97]:

Diagrama Jerárquico Funcional. Representa el alcance funcional de las áreas y

97 https://dane.isolucion.co/Administracion/frmFrameSet.aspx?Ruta=Li4vRnJhbWVTZXRBcnRpY3Vsby5hc3A/UGFnaW5hPUJhbmNvQ29ub2NpbWllbnRvRGFuZS81LzUyYTI1ZTI2OGE3MDRmYjRiNzlkOGQ5NmNiMDYzNTQwLzUyYTI1ZTI2OGE3MDRmYjRiNzlkOGQ5NmNiMDYzNTQwLmFzcCZJREFSVElDVUxPPTE0ODA3;

grupos internos de trabajo, que participan en una operación estadística, según el organigrama del DANE[98] (ver figura 14 - figura 15).

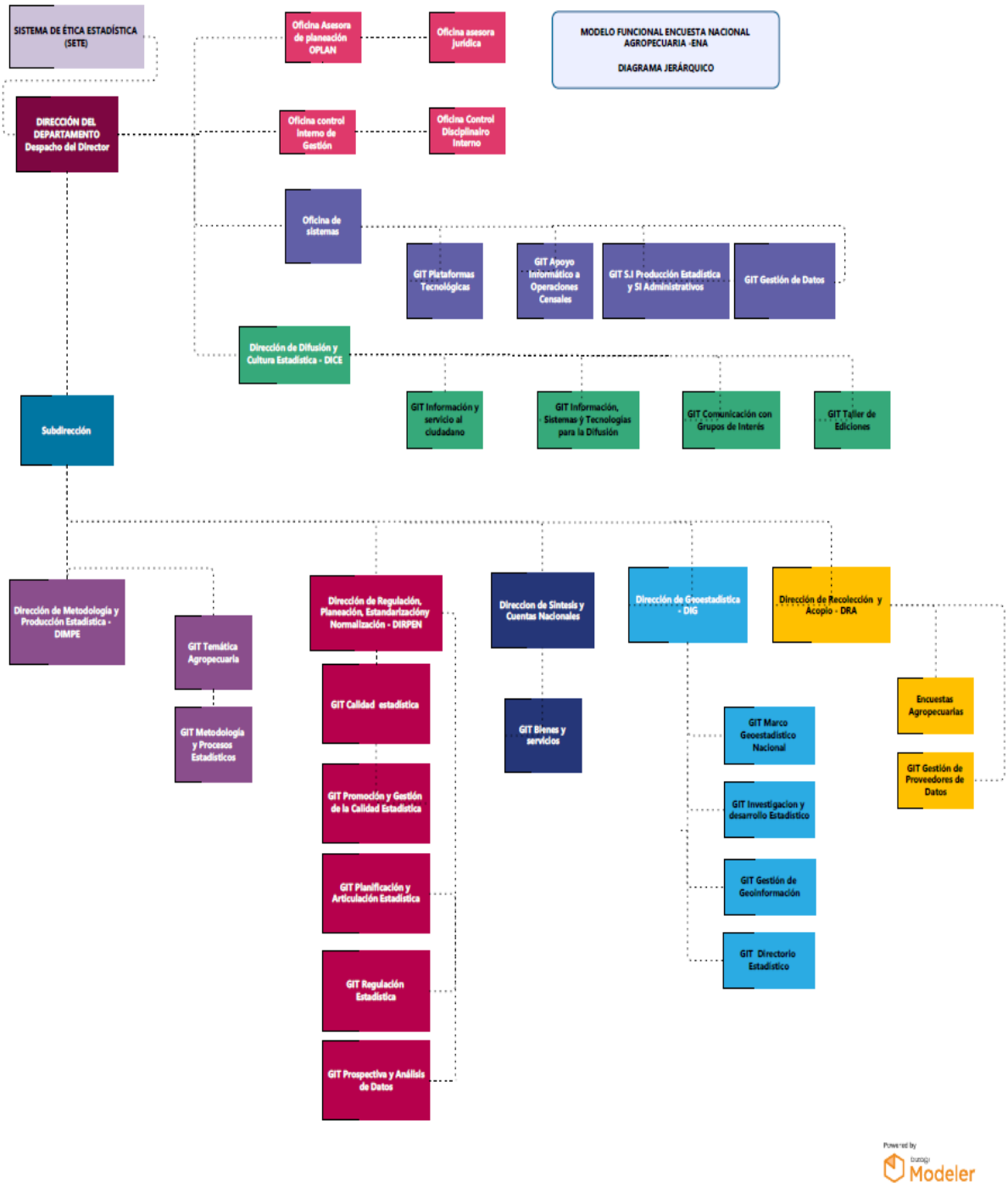
Figura 14. Organigrama Departamento Administrativo Nacional de Estadística



Fuente: DANE Organigrama

Figura 15. Diagrama jerárquico funcional Encuesta Nacional Agropecuaria

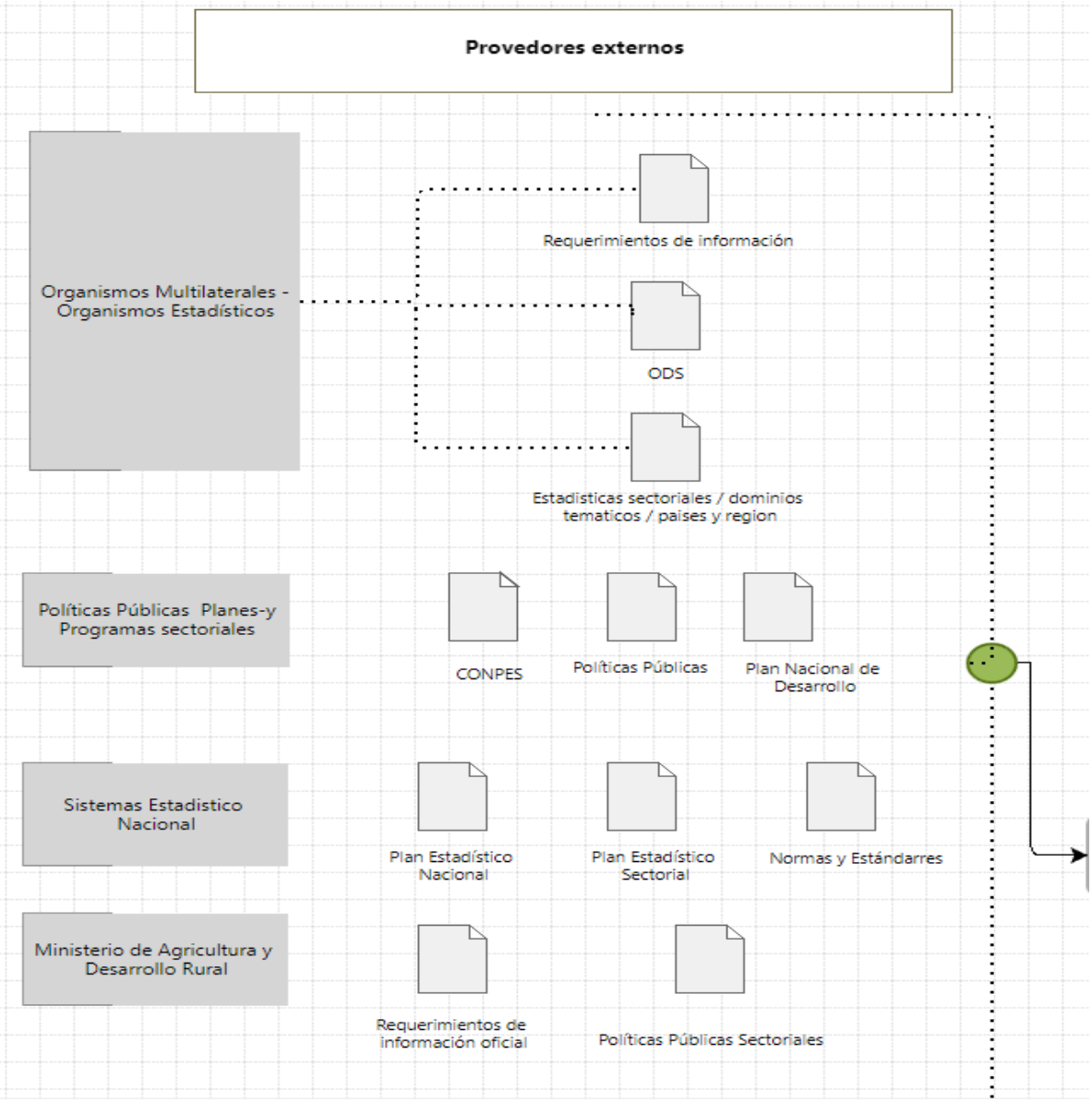
[98] (https://www.dane.gov.co/index.php/acerca-del-dane/informacion-institucional/organigrama#).



Fuente: DANE - ENA 2023

Diagrama de contexto: identifica proveedores o fuentes que suministran información y los clientes internos y externos.

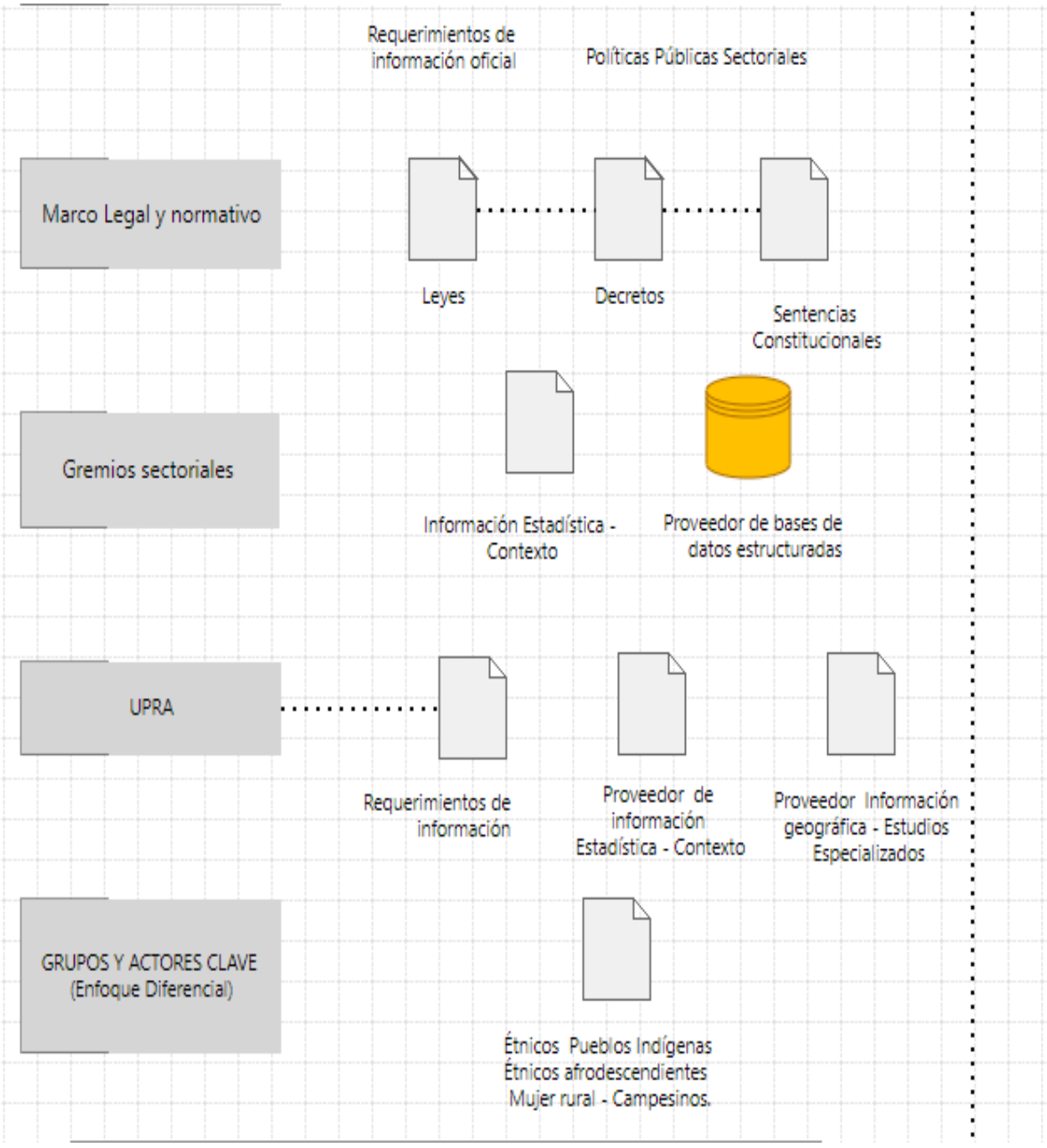
Figura 16. Diagrama de contexto Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA):



Fuente: DANE - ENA 2023

Continua Diagrama de contexto

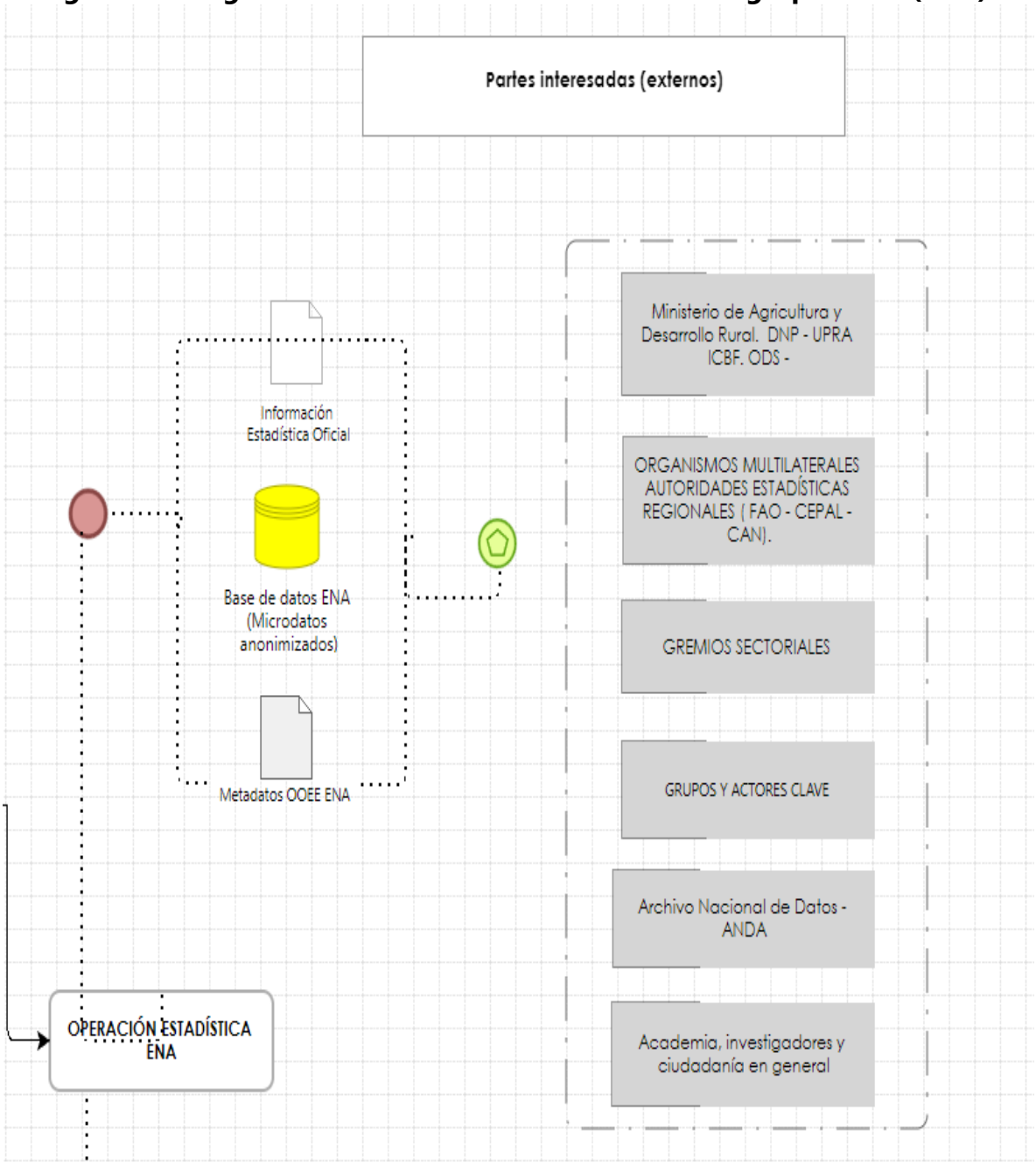
Figura 16. Diagrama de contexto Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA):



Fuente: DANE - ENA 2023

Continua Diagrama de contexto

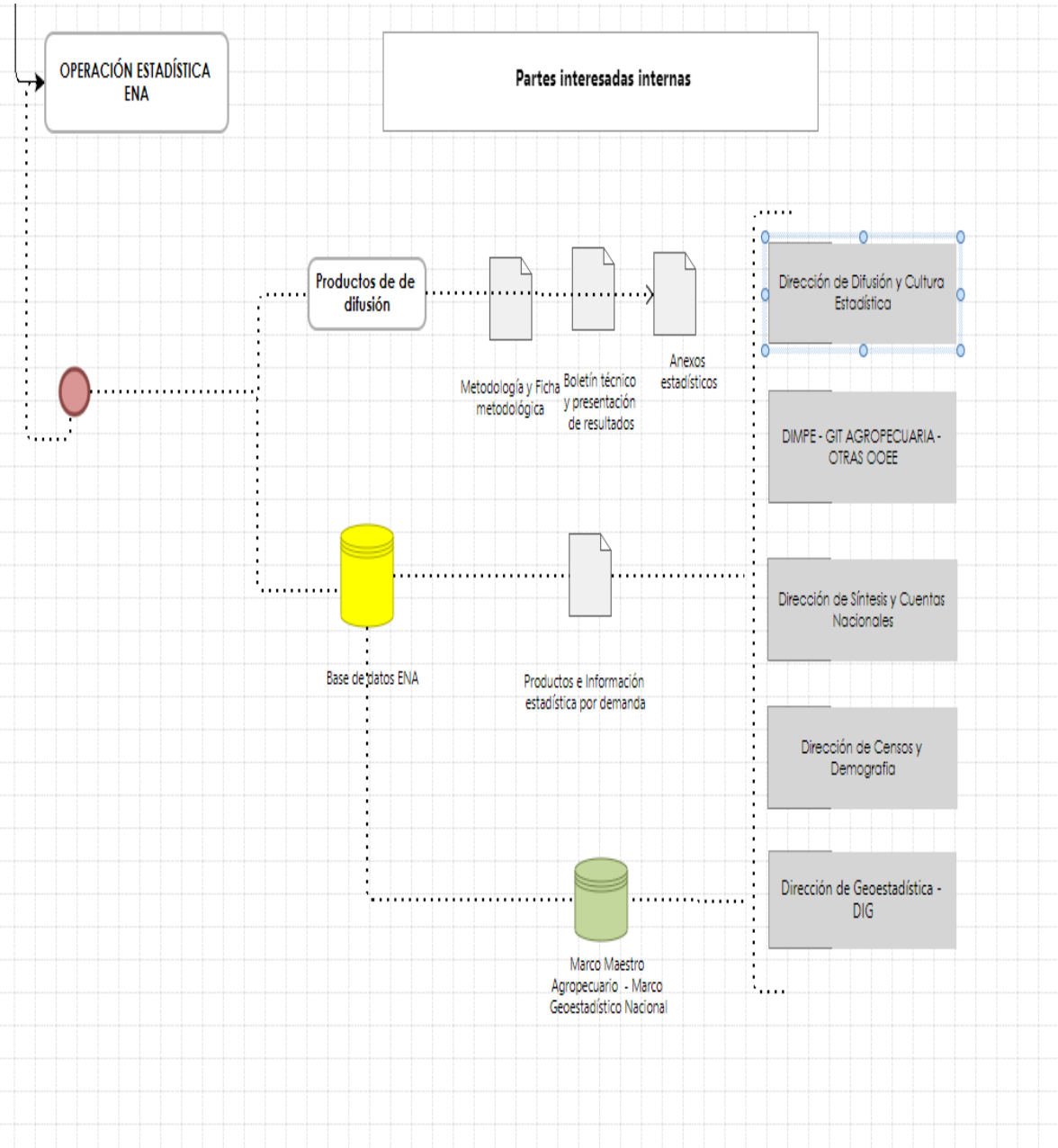
Figura 16. Diagrama de contexto Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA):



Fuente: DANE - ENA 2023

Continua Diagrama de contexto

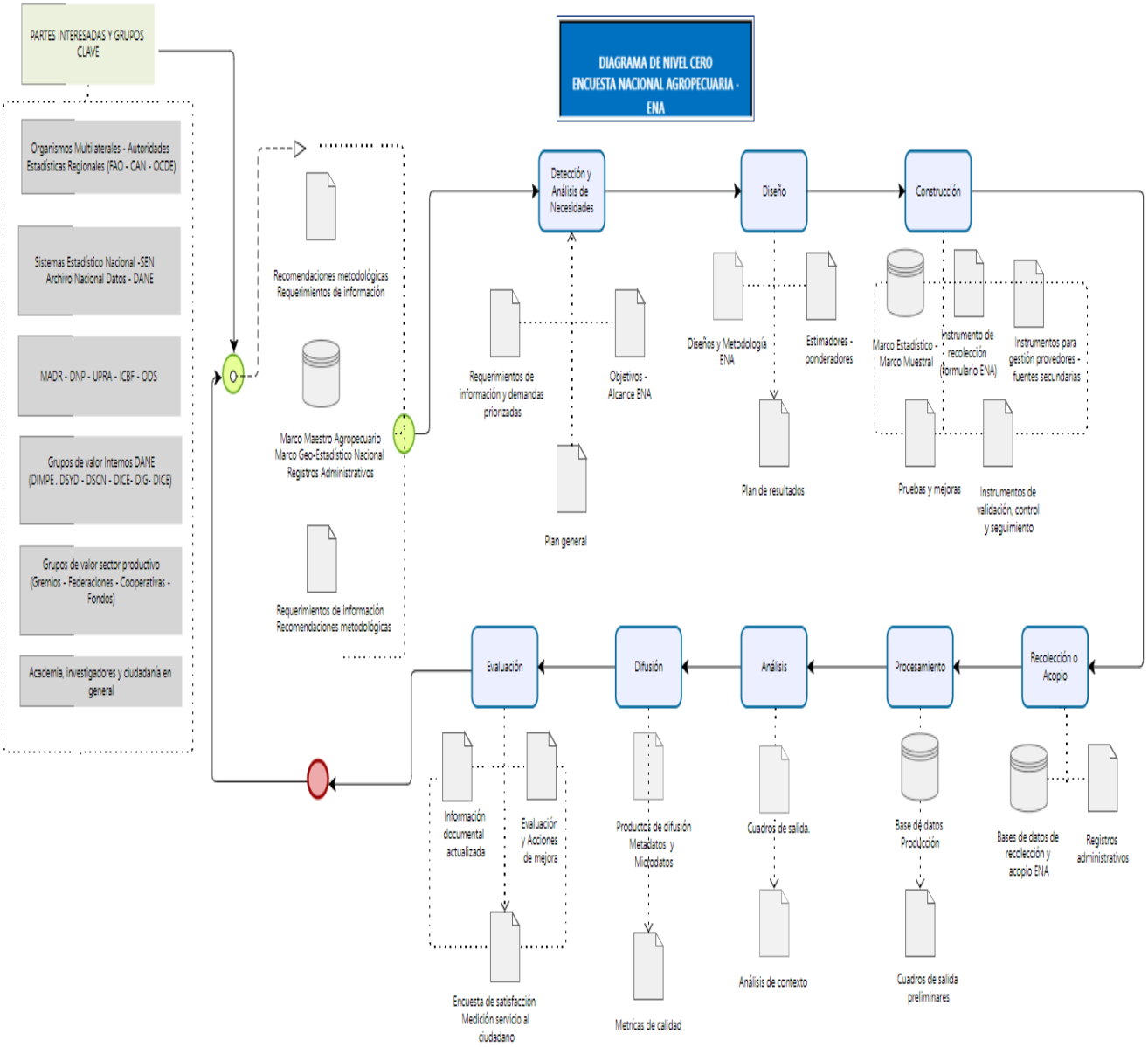
Figura 16. Diagrama de contexto Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA):



Fuente: DANE - ENA 2023

Diagrama de nivel cero: representa los subprocesos definidos en la cadena de valor del proceso de producción estadística que aplican a la operación estadística según su complejidad. (Figura 17)

Figura 17. Diagrama de nivel cero Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA)



Fuente: DANE - ENA 2023-2024.

Diagrama de nivel uno: interacción entre los subprocesos de cada fase y procesos identificados en el diagrama de nivel cero (Figura 18)

Figura 18. Diagrama de nivel uno: Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA)



Fuente: DANE - ENA 2023-2024.

1.8. DISEÑO DE LA EVALUACIÓN

La fase de evaluación de la operación estadística es fundamental para asegurar la calidad de la información y una mejora continua de la misma. Se basa en los criterios de la entidad y en el marco de la Norma Técnica de Calidad del Proceso Estadístico NTCPE 1000:2020 y en el Modelo Genérico del Proceso Estadístico (GSBPM).

Es una evaluación integral que tiene como propósito verificar el cumplimiento de los lineamientos metodológicos, técnicos y operativos; evaluar la calidad y consistencia de los resultados; identificar desviaciones, riesgos y oportunidades de mejora; y garantizar la trazabilidad de las decisiones y acciones adoptadas durante el ciclo de producción estadística. En este marco, la evaluación incorpora la gestión de riesgos y la aplicación de controles como elementos transversales a todas las fases del proceso.

En la fase de detección, definición y priorización de necesidades, la evaluación considera los requerimientos de información de los usuarios, los resultados de comités y mesas técnicas, las recomendaciones derivadas de ciclos anteriores y los cambios en las necesidades de información del sector agropecuario.

Estos elementos permiten valorar la pertinencia de los objetivos, variables, dominios de estudio y productos estadísticos de la ENA. Asimismo, se identifican riesgos asociados a la definición incompleta o desactualizada de necesidades, cambios en los requerimientos de información o falta de correspondencia entre las necesidades identificadas y los productos previstos. Como mecanismo de control, se documentan la matriz de necesidades de información y la confirmación de éstas.

En las fases de diseño y construcción, se verifica la consistencia entre los requerimientos definidos y los diseños conceptual, estadístico, de recolección, procesamiento y difusión. Se evalúan las reglas de validación, la funcionalidad de los aplicativos y demás herramientas requeridas para la producción de información.

En esta etapa se ejecutan los controles que incluyen revisiones técnicas, validaciones de los diseños, pruebas de instrumentos y aplicativos, revisión de cambios y aprobación documentada antes de su implementación. Las modificaciones

metodológicas u operativas quedan justificadas y documentadas, garantizando la trazabilidad y comparabilidad de la operación.

Durante la recolección y el acopio, el seguimiento se orienta al aseguramiento de la cobertura, el avance operativo, y la calidad de la información recolectada. Se aplican controles para mitigar o reducir la ocurrencia de la no respuesta, errores de diligenciamiento, fallas de captura, retrasos operativos y problemas de transmisión o disponibilidad de la información. Se activan acciones correctivas, tales como revisitas, verificaciones, retroalimentación a los equipos de campo, ajustes operativos o escalamiento de incidencias. La evidencia de los controles aplicados se realiza de conformidad con la política institucional y el seguimiento cuatrimestral de los riesgos de gestión, seguridad de la información y corrupción.

En la fase de procesamiento, se evalúan los procedimientos de integración, validación, depuración, transformación y generación de la base de datos definitiva. Se analizan las inconsistencias detectadas y su tratamiento, verificando que las reglas de validación y transformación se apliquen de manera controlada, reproducible y documentada. La efectividad de los controles se logra con el hito del cierre y generación de la base de datos final de producción, consistente, íntegra y trazable, apta para la generación de estimaciones e indicadores.

En la fase de análisis, la evaluación se concentra en la coherencia interna y externa de las estimaciones obtenidas. Se revisan tendencias, variaciones interanuales, indicadores agropecuarios y resultados por dominios de estudio, complementando el análisis con información histórica, registros administrativos y otras fuentes pertinentes. Las variaciones relevantes son objeto de revisión técnica para establecer su correspondencia con el comportamiento del fenómeno observado y diferenciar cambios estadísticos de posibles situaciones asociadas al proceso de producción. Como controles se aplican análisis de consistencia, validaciones cruzada y reuniones con expertos para alcanzar un feedbackup con valor agregado para la operación estadística.

Finalmente, en la fase de difusión, se verifica la consistencia de los resultados, cuadros, bases de datos, metadatos y demás productos antes de su publicación. Se realizan controles técnicos, de calidad y precisión de los productos de difusión con el objetivo de evitar errores en tablas o metadatos, divulgación de versiones no

autorizadas y problemas de accesibilidad. Los controles de aprobación y liberación de productos permiten asegurar que únicamente sean difundidos resultados previamente revisados y validados.

La evaluación permanente de las actividades y recursos de la operación estadística se realiza a través del Sistema de Apoyo a la Planeación y Gestión Institucional – SPGI, el cual es un sistema de información gerencial para realizar la programación, impulsar la gestión y realizar el seguimiento a la ejecución de las actividades, productos y recursos del DANE. Su administración está a cargo de la Oficina Asesora de Planeación (OPLAN)

En conjunto, la evaluación de la ENA bajo el GSBPM, articulada con la gestión de riesgos y la aplicación de controles, permite valorar integralmente el desarrollo de la operación estadística, asegurar el cumplimiento de los procedimientos establecidos, prevenir y detectar desviaciones, conservar evidencia sobre la ejecución de cada fase y fortalecer la toma de decisiones basada en información documentada. De esta manera, la evaluación se constituye en un mecanismo de mejora sostenida orientado a preservar y fortalecer la calidad, pertinencia, coherencia, oportunidad, comparabilidad y trazabilidad de la información estadística agropecuaria.

- **Indicadores de gestión de los procesos de la operación estadística**

La Encuesta Nacional Agropecuaria trabaja dos indicadores de gestión: i) de cobertura; y ii) de oportunidad. En la tabla 10 se registra la formulación básica de estos indicadores.

Tabla 10 Indicadores de gestión de la operación estadística (ENA)

Indicador	Fórmula	Unidad	Nivel de referencia
Cobertura (ICO)	$ICO = \frac{F_r}{F_t} \times 100$	Porcentaje (%)	$ICO \geq 95\%$
Oportunidad (IP)	$IP = F_{real} - F_{programada}$	Días	$IP \leq 0$ días

Fuente DANE – ENA 2023

➢ Indicador de cobertura (ICO)

El indicador mide el porcentaje de fuentes de información que fueron efectivamente recolectadas frente al total de fuentes previstas. Fórmula de cálculo:

$$ICO = FrFt \times 100$$

Donde:

- ICO = Indicador de Cobertura (%).
- Fr = Cantidad de fuentes recolectadas en el mes de referencia.
- Ft = Cantidad total de fuentes de información previstas.

– **Nivel de referencia:** ICO≥95%. Es decir, el indicador cumple el nivel de referencia cuando se alcanza una cobertura igual o superior al 95%.

– **Periodicidad:** según el período de publicación y el período de referencia.

➢ Indicador de oportunidad (IP)

En este caso, la información indica que el indicador mide el **cumplimiento del cronograma oficial**, tomando como referencia la diferencia entre la fecha real de publicación y la fecha programada. Fórmula de cálculo:

$$IP = Freal - Fprogramada$$

Donde:

- IP = Indicador de Oportunidad, expresado en días.
- Freal = Fecha efectiva de publicación de la información.
- Fprogramada = Fecha establecida en el cronograma oficial de la ENA.

– **Nivel de referencia**: i) IP<0: publicación **antes** de la fecha programada. (cumple con oportunidad); ii) IP=0: publicación **en la fecha programada**. (Cumple con oportunidad); y iii) IP>0: publicación **posterior** a la fecha programada. (Cumple sin oportunidad)

– **Fuente:** Cronograma de la ENA.

– **Periodicidad:** según el período de publicación y el período de referencia.

- **Elaboración del informe final de evaluación:**

El equipo técnico de la operación estadística se reúne en comité una vez al año y adelanta actividades de: **i)** analizar los resultados obtenidos en el procedimiento de identificación de necesidades de información estadística para la caracterización de grupos de interés DANE DAR-020-PD-003; **ii)** identificar y formular acciones que contribuyan al mejoramiento continuo del proceso en sus diferentes fases; **iii)** ejecutar el revisión de los tipos documentales de diseño con el fin de realizar los ajustes a que hubiere lugar ya sea de tipo temático, estadístico, de recolección, de procesamiento y análisis, de difusión y evaluación; **iv)** valorar la eficiencia del formulario, el aplicativo de captura, el material de capacitación y el esquema de procesamiento. Antes de iniciar una nueva iteración se realizan los ajustes en los

formatos, aplicaciones y en los procesos en los que haya lugar. A partir de las evaluaciones se generan informes y los hallazgos de la evaluación deben reflejarse en un plan de mejora que determine las acciones a implementar en las siguientes iteraciones de la operación estadística.

BIBLIOGRAFÍA

- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2020). *Norma Técnica de la Calidad del Proceso Estadístico NTC PE 1000:2020*. DANE.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2022). *Código Nacional de Buenas Prácticas Estadísticas de Colombia*. DANE.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2024). *Metodología de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA), período de referencia 2023–2024*. DANE.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO]. (2017). *AGRISurvey Programme: Agricultural Integrated Survey Programme*. FAO.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi [IGAC]. (2012). *Registros catastrales rurales de Colombia*. IGAC.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2022). *Plan Estadístico Sectorial Agropecuario 2022–2026*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2024). *Políticas públicas para el fortalecimiento del ecosistema integrado de información agropecuaria en Colombia*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO] & DANE/FONDANE. (2021). *Carta acuerdo para la medición de agricultura productiva y sostenible y pérdidas de alimentos*. FAO.
- Soto, A. (2016). *Historia de los censos agropecuarios en Colombia*. [Referencia incompleta].
- Unidad de Planeación Rural Agropecuaria [UPRA]. (2022). *Plan Estadístico Sectorial Agropecuario 2022–2026*. UPRA.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social [CONPES]. (1982). Aprobación del Tercer Censo Nacional Agropecuario en Colombia. CONPES.
- Corporación Colombia Internacional [CCI]. (2009). Encuesta Nacional Agropecuaria 2006–2009. CCI.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2016). Tercer Censo Nacional Agropecuario: Memoria metodológica y resultados. DANE.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2019). Encuesta Nacional Agropecuaria 2019. DANE.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2021). Productos y servicios geoespaciales de la Encuesta Nacional Agropecuaria y el Marco Maestro Rural Agropecuario. DANE.

- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2024). Metodología de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA), período de referencia 2023–2024. DANE.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi [IGAC]. (2012). Registros catastrales rurales para el Marco Maestro Rural Agropecuario. IGAC.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural [MADR]. (1993). Convenio de coordinación y cooperación técnica para el establecimiento del Sistema de Información del Sector Agropecuario Colombiano (SISAC). MADR.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural [MADR]. (2022). Plan Estadístico Sectorial Agropecuario 2022–2026. MADR.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural [MADR]. (2024). Políticas públicas para el fortalecimiento del ecosistema integrado de información agropecuaria en Colombia. MADR.
- Presidencia de la República de Colombia. (2023). Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026: Colombia, potencia mundial de la vida. Gobierno de Colombia.
- Soto, A. (2016). Historia de los censos agropecuarios en Colombia. [Datos editoriales no identificados].
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2014). Tercer Censo Nacional Agropecuario: Metodología y definiciones conceptuales. DANE.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2024). Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA): Documento metodológico 2023–2024. DANE.
- Federación Colombiana de Ganaderos [FEDEGAN] & Fondo Nacional del Ganado [FNG]. (2024). Registro Único de Vacunación contra la Fiebre Aftosa y la Brucelosis Bovina (RUV). FEDEGAN-FNG.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO]. (2020). World Programme for the Census of Agriculture 2020: Main results and metadata by country (2006–2015). FAO.
- Instituto Colombiano Agropecuario [ICA]. (2024). Registros administrativos pecuarios y sanitarios del sector agropecuario colombiano. ICA.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi [IGAC]. (2012). Cartografía nacional y registros catastrales para el Marco Maestro Rural Agropecuario. IGAC.
- National Aeronautics and Space Administration [NASA]. (2024). MODIS satellite imagery products. NASA.
- Planet Labs PBC. (2024). PlanetScope imagery products and geospatial

services. Planet Labs.
- United States Geological Survey [USGS]. (2024). Landsat satellite imagery program. USGS.
- European Space Agency [ESA]. (2024). Sentinel-2 user handbook. ESA.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2025). *Estadísticas agropecuarias y encuestas probabilísticas en América Latina y el Caribe*. CEPAL.
- Conferencia Estadística de las Américas [CEA]. (2023). *Avances y desafíos de las encuestas agropecuarias probabilísticas en América Latina y el Caribe*. CEPAL.
- Naciones Unidas. (2009). *Sistema de Cuentas Nacionales 2008*. Naciones Unidas.
- Naciones Unidas. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible: Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Naciones Unidas.
- República de Colombia. (2023). Ley 2335 de 2023 por medio de la cual se expiden disposiciones sobre estadísticas oficiales. Diario Oficial de la República de Colombia.
- United Nations Statistics Division [UNSD]. (2008). International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC Rev. 4). Naciones Unidas.
- United Nations Statistics Division [UNSD]. (2015). Central Product Classification (CPC Ver. 2.1). Naciones Unidas.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2025). Diagnóstico sobre la implementación de encuestas agropecuarias probabilísticas en América Latina y el Caribe. CEPAL.
- Conferencia Estadística de las Américas [CEA]. (2025). Decimotercera reunión de la Conferencia Estadística de las Américas de la CEPAL. CEPAL.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (1990). Primera Encuesta Nacional Agropecuaria (PENAGRO): Diseño metodológico del Sistema de Estadísticas Agropecuarias por Muestreo (SEAM). DANE.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO]. (1983). Sistema de Estadísticas Agropecuarias por Muestreo (SEAM). FAO.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO]. (2010). Global strategy to improve agricultural and rural statistics. FAO.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO]. (2015). Master sampling frames for agricultural statistics: Frame development, sample

design and estimation. FAO.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO]. (2018). AGRISurvey Programme: Integrated agricultural survey guidelines. FAO.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO]. (2021). FAO Strategic Framework 2022–2031. FAO.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO]. (2020). World Programme for the Census of Agriculture 2020. FAO.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC]. (2023). Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC). INEC Ecuador.
- Naciones Unidas. (1993). Sistema de Cuentas Nacionales 1993. Naciones Unidas.
- Instituto Geográfico Nacional de España (IGN). (s. f.). *CORINE Land Cover: Sistema de clasificación de cobertura del suelo en Europa*. https://www.ign.es/web/resources/docs/IGNCnig/actividades/OBS/Programa_Marco_Copernicus_User_Uptake/9_Corine_Land_Cover.pdf
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). (s. f.). *Elaboración del mapa de cobertura de la tierra escala 1:10.000 (procedimiento técnico IN-GAG-PC07-03)*. https://www.igac.gov.co/sites/default/files/listadomaestro/in-gag-pc07-03_elaboracion_del_mapa_de_cobertura_de_la_tierra_escala_110.000.pdf
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (s. f.). *Codificación de la División Político-Administrativa de Colombia (DIVIPOLA)*. https://www.dane.gov.co/index.php/sistema-estadistico-nacional-sen/normas-y-estandares/nomenclaturas-y-clasificaciones/nomenclaturas/codificacion-de-la-division-politica-administrativa-de-colombia-divipola
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2023). *Catálogo de objetos del Modelo de Gestión del Marco Geográfico Nacional (MGN 2023)*. https://geoportal.dane.gov.co/descargas/mgn_2023/MGN2023_CatalogoDeObjetos.pdf
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE. (s. f.). Codificación de la división político-administrativa de Colombia (DIVIPOLA)
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE. (2023). Catálogo de objetos MGN 2023

- Centro de Investigaciones Económicas para América Latina y el Caribe – CEPAL. (2025). Diagnóstico de marcos de área en encuestas agropecuarias
- Agencia de Desarrollo Rural / AGROSAVIA. (s. f.). Documento técnico del repositorio institucional AGROSAVIA
- Global Strategy to Improve Agricultural and Rural Statistics (GSARS). (s. f.). Publicaciones GSARS
- Instituto Geográfico Nacional de España – IGN. (s. f.). Corine Land Cover – Programa Marco Copernicus
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura – FAO. (s. f.). Publicación técnica FAO (bitstream 1)
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura – FAO. (s. f.). Publicación técnica FAO (recurso 2)
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura – FAO. (s. f.). Publicación técnica FAO (bitstream 2)
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE & Sistema Estadístico Nacional – SEN. (2024). Boletín sectorial agropecuario 2023

ANEXOS

ANEXO 1. Glosario

- **Desperdicio de alimentos:** disminución de la cantidad o la calidad de los alimentos como resultado de las decisiones y las acciones de los comerciantes y los consumidores (adaptado del decreto 375 de 2022).

- **Pérdida de alimentos:** disminución de alimentos en cantidad o calidad como consecuencia de los procesos que ocurren en cualquiera de los eslabones de producción, poscosecha, almacenamiento, procesamiento y distribución al por mayor (DANE, 2022).

- **Minga:** trabajo colectivo, también conocido como: convite, mamuncia, yanama, mano volteada. Formas solidarias o colectivas de organización para desarrollar actividades agropecuarias y trabajos específicos en las comunidades indígenas, negras, afrocolombianas, raizales, palenqueras y campesinas, con el fin de lograr un beneficio para una persona, comunidad o territorio.

- **Trabajador(a):** toda persona, familiar o externa al núcleo familiar del (la) productor(a), que participó en la realización de las actividades agrícolas, pecuarias, de piscicultura o forestales en la chagra, ya sea de forma remunerada o no remunerada.

- **Trabajador permanente en la chagra**: toda persona que trabaja o ha trabajado en o para la Chagra durante el periodo de referencia con regularidad diaria durante seis (6) meses o más. (Fuente: https://www.minagricultura.gov.co/Documents/lineamientos-acfc.pdf).

- **Trabajador temporal u ocasional e intermitente:** son aquellos que no tienen empleo garantizado por un cierto número de horas durante un período determinado.

- **Trabajador por minga**: persona que participa en la minga, para desarrollar actividades agropecuarias de manera colectiva; son actividades no remuneradas.

ANEXO 2. Listado cuadros de salida

- Superficie del uso del suelo el día de la entrevista, en el universo de estudio, según departamento.
- Condición jurídica del productor, según departamento
- Pirámide poblacional de los productores agropecuarios
- Área plantada, área en edad productiva, producción y rendimiento del cultivo café, según departamento
- Área plantada, área en edad productiva, producción y rendimiento del cultivo cacao, según departamento
- Área plantada, área en edad productiva, producción y rendimiento del cultivo caucho, según departamento
- Área plantada, área en edad productiva, producción y rendimiento del cultivo caña panelera, según departamento
- Área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento del cultivo de tabaco, según departamento
- Área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento del cultivo de algodón, según departamento
- Área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento del cultivo de soja (soya), según departamento
- Área sembrada/área plantada, área cosechada/área en edad productiva, producción y rendimiento de otros agroindustriales, según departamento
- Área plantada, área en edad productiva, producción y rendimiento del cultivo de plátano, según departamento
- Área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento del cultivo de yuca, según departamento
- Área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento del cultivo de papa, según departamento
- Área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento de otros tubérculos, según departamento
- Área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento del cultivo de arroz, según departamento
- Área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento del cultivo de maíz amarillo, según departamento
- Área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento del cultivo de maíz blanco, según departamento

- Área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento de otros cereales, según departamento
- Área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento del cultivo de arveja, según departamento
- Área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento del cultivo de cebolla bulbo, según departamento
- Área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento del cultivo de cebolla rama, según departamento
- Área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento del cultivo de fríjol, según departamento
- Área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento del cultivo de haba, según departamento
- Área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento del cultivo de tomate, según departamento
- Área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento del cultivo zanahoria, según departamento
- Área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento del cultivo de maní, según departamento
- Área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento del cultivo de hortalizas de bulbo, según departamento
- Área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento del cultivo de hortalizas de flor, según departamento
- Área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento del cultivo de hortalizas de fruto, según departamento
- Área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento del cultivo de hortalizas de hoja, según departamento
- Área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento del cultivo de hortalizas de raíz, según departamento
- Área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento del cultivo de hortalizas de tallo, según departamento
- Área plantada, área en edad productiva, producción y rendimiento de otras hortalizas, verduras y legumbres, según departamento
- Área plantada, área en edad productiva, producción y rendimiento del cultivo de banano, según departamento
- Área plantada, área en edad productiva, producción y rendimiento del cultivo de limón, según departamento

- Área plantada, área en edad productiva, producción y rendimiento del cultivo de mandarina, según departamento
- Área plantada, área en edad productiva, producción y rendimiento del cultivo de naranja, según departamento
- Área plantada, área en edad productiva, producción y rendimiento del cultivo de aguacate, según departamento
- Área plantada, área en edad productiva, producción y rendimiento del cultivo de granadilla, según departamento
- Área plantada, área en edad productiva, producción y rendimiento del cultivo de guanábana, según departamento
- Área plantada, área en edad productiva, producción y rendimiento del cultivo de guayaba, según departamento
- Área plantada, área en edad productiva, producción y rendimiento del cultivo de lulo, según departamento
- Área plantada, área en edad productiva, producción y rendimiento del cultivo de mango, según departamento
- Área plantada, área en edad productiva, producción y rendimiento del cultivo de maracuyá, según departamento
- Área plantada, área en edad productiva, producción y rendimiento del cultivo de marañón, según departamento
- Área plantada, área en edad productiva, producción y rendimiento del cultivo de mora, según departamento
- Área plantada, área en edad productiva, producción y rendimiento del cultivo de pera, según departamento
- Área plantada, área en edad productiva, producción y rendimiento del cultivo de pitahaya, según departamento
- Área plantada, área en edad productiva, producción y rendimiento del cultivo de tomate de árbol, según departamento
- Área sembrada/área plantada, área cosechada/área en edad productiva, producción y rendimiento de otros frutales, según departamento
- Área sembrada/área plantada, área cosechada/área en edad productiva, producción y rendimiento de plantas aromáticas, condimentarias y medicinales según departamento
- Área sembrada/área plantada, área cosechada/área en edad productiva, producción y rendimiento de flores y follajes, según departamento
- Área plantada de plantaciones forestales, según departamento

- Área plantada de forrajes, según departamento
- Cantidad total de árboles, en edad productiva, producción de frutales dispersos
- Precio promedio por libra de la primera transacción en finca del cultivo de arveja, estimado por el productor
- Precio promedio por libra de la primera transacción en finca del cultivo de cebolla cabezona, estimado por el productor
- Precio promedio por libra de la primera transacción en finca del cultivo de cebolla larga, estimado por el productor
- Precio promedio por libra de la primera transacción en finca del cultivo de fríjol, estimado por el productor
- Precio promedio por libra de la primera transacción en finca del cultivo de haba, estimado por el productor
- Precio promedio por libra de la primera transacción en finca del cultivo de papa negra, estimada por el productor
- Precio promedio por libra de la primera transacción en finca del cultivo de papa criolla, estimada por el productor
- Precio promedio por libra de la primera transacción en finca del cultivo de tomate, estimada por el productor
- Precio promedio por libra de la primera transacción en finca del cultivo de yuca, estimada por el productor
- Precio promedio por libra de la primera transacción en finca del cultivo de zanahoria, estimada por el productor
- Precio promedio por libra de la primera transacción en finca del cultivo de aguacate, estimada por el productor
- Precio promedio por libra de la primera transacción en finca del cultivo de banano de consumo interno, estimada por el productor
- Precio promedio por libra de la primera transacción en finca del cultivo de curuba, estimada por el productor
- Precio promedio por libra de la primera transacción en finca del cultivo de granadilla, estimada por el productor
- Precio promedio por libra de la primera transacción en finca del cultivo de guanábana, estimada por el productor
- Precio promedio por libra de la primera transacción en finca del cultivo de guayaba, estimada por el productor

- Precio promedio por libra de la primera transacción en finca del cultivo de limón, estimada por el productor
- Precio promedio por libra de la primera transacción en finca del cultivo de mandarina, estimada por el productor
- Precio promedio por libra de la primera transacción en finca del cultivo de mango, estimada por el productor
- Precio promedio por libra de la primera transacción en finca del cultivo de maracuyá, estimada por el productor
- Precio promedio por libra de la primera transacción en finca del cultivo de mora, estimada por el productor
- Precio promedio por libra de la primera transacción en finca del cultivo de naranja, estimada por el productor
- Precio promedio por libra de la primera transacción en finca del cultivo de pitahaya, estimada por el productor
- Precio promedio por libra de la primera transacción en finca del cultivo de plátano, estimada por el productor
- Precio promedio por libra de la primera transacción en finca del cultivo de tomate de árbol, estimada por el productor
- Inventario ganado vacuno por rango de edad y sexo, según departamento
- Cantidad de terneros nacidos desde el 1 de enero del año de la entrevista hasta el día de la entrevista, según departamento
- Inventario de ganado vacuno por orientación (intención del productor), según departamento
- Total de inventario ganadero orientado a la producción de carne, por fase desarrollada, según departamento
- Producción de leche obtenida el día anterior a la entrevista, por destino, según departamento
- Precio promedio litro de leche, según comprador
- Inventario de aves de traspatio existentes en las UP el día de la entrevista, según departamento
- Producción de huevo obtenido en gallinas de traspatio, la semana anterior al día entrevista, por destino de la producción, según departamento
- Inventario de otras especies pecuarias existentes en la UP el día de la entrevista por especie y sexo, según departamento

ANEXO 3. Listado de formatos de control y seguimiento fase recolección ENA

Formato S-02

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

ENCUESTA NACIONAL AGROPECUARIA - ENA
FORMATO S-01 CONTROL DE CONGLOMERADOS TERMINADOS

DANE 70 AÑOS

CONFIDENCIALIDAD: Los datos que el DANE solicita en este formulario son estrictamente confidenciales y en ningún caso tienen fines fiscales ni pueden utilizarse como prueba judicial.

Región: _____ ☐☐ **Nombre del (la) Coordinador(a)** _____

Departamento: _____ ☐☐ **Nombre del (la) Supervisor(a)** _____ **Año - semestre:** ☐☐☐☐☐

Fecha	Nombre de		Numero de conglomerado	Cantidad de UPA		Código del encuestador(a)	Total de días trabajados	Promedio UPA/día*	Novedad del conglomerado**	Observación
Día-Mes	Departamento	Municipio		Entrevistadas	Con novedad					

* **Promedio UPAS/día:** Total de entrevistadas + total con novedad sobre total de días trabajados

** **Novedad de la entrevista: 0.** Sin novedad, **1.** Rechazo, **2.** Ausente temporal, **3.** Difícil acceso, **4.** Orden público, **5.** Inundación, **6.** Deslizamiento - derrumbe, **7.** Cartografía y/o imagen satelital, **8.** Difícil ubicación del productor de lista, **9.** Otro.

Fuente: DANE - ENA 2023

Formato S-02

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

ENCUESTA NACIONAL AGROPECUARIA - ENA

FORMATO S-02 CONTROL DE ENTREGA DE INFORMACIÓN

DANE INFORMACIÓN PARA TODOS 70 AÑOS

CONFIDENCIALIDAD: Los datos que el DANE solicita en este formulario son estrictamente confidenciales y en ningún caso tienen fines fiscales ni pueden utilizarse como prueba judicial.

Fecha	Cód. Dpto.	Nombre de municipio	Núm. conglomerado	Núm. UPA	ID	Instances	Llave del punto	Cód. Supervisor(a).	Cód. Encuestador(a).	Novedad*	V.º B.º
Día-mes											

**** Novedad de la entrevista:**

0. Sin novedad, **1.** Rechazo, **2.** Ausente temporal, **3.** Difícil acceso, **4.** Orden público, **5.** Inundación, **6.** Deslizamiento - derrumbe, **7.** Cartografía y/o imagen satelital, **8.** Difícil ubicación del productor de lista, **9.** Otro.

Fuente: DANE - ENA 2023

.

Formato S-03

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

ENCUESTA NACIONAL AGROPECUARIA

FORMATO S-03 REENTREVISTA

DANE 70 AÑOS INFORMACIÓN PARA TODOS

CONFIDENCIALIDAD: Los datos que el DANE solicita en este formulario son estrictamente confidenciales y en ningún caso tienen fines fiscales ni pueden utilizarse como prueba judicial.

Región: _____ **Departamento:** _____ **Municipio** _____

Numero de conglomerado _____ **Numero de UPA** _____ **Año - semestre** _____

Nombre del (la) Encuestador(a) _____ **Nombre del (la) Supervisor (a)** _____

Fue entrevistado SI ☐ NO ☐

Quien suministro la información: Productor ☐ Otro ☐ ¿Cuál? _____

Cultivos transitorios sembrados o cosechados en el periodo de referencia o lo existente el día de la entrevista.

Lote No.	1. Presente 2. Pasado	Cultivo	Área	1. Hectárea 2. Fanegada 3. Metros cuadrados	Cantidad producida	Unidad de medida	Equivalencia en Kg / unidad	Periodo vegetativo* (meses)

Principales cultivos permanentes existentes el día de la entrevista

Lote No.	Cultivo	Área	1. Hectárea 2. Fanegada 3. Metros cuadrados	Cantidad producida	Unidad de medida	Equivalencia en Kg/unidad	Periodo vegetativo* (meses)

Uso de la tierra, día de la entrevista.		Unidad de información	1. Hectáreas 2. Fanegadas 3. Metros cuadrados 4. otro, ¿Cuál?
Uso de la tierra	**ÁREA**	**Uso de la tierra**	**ÁREA**
Transitorios		Vegetación de páramo	
Permanentes		Bosques Naturales	
Barbecho		Viveros	
Plantaciones forestales		Infraestructura pecuaria	
Pastos y forrajes		Infraestructura agrícola	
Vegetación de Sabana		Piscicultura	
Descanso		Eriales y afloramientos rocosos	
Malezas, rastrojos o arvenses		Cuerpos de agua	
Vegetación xerofítica		Otros fines	
		Total superficie	

Existencia de ganado bovino		Área por Fuera	
Total hembras		Pastos o forrajes POR FUERA DEL CONGLOMERADO	
Total machos		Cultivos transitorios o permanentes POR FUERA DEL CONGLOMERADO	
Total			

Cantidad de Lotes	
Cantidad de lotes con transitorios presentes	
Cantidad de lotes con transitorios pasados	
Cantidad de lotes en barbechos	
Cantidad de lotes con permanentes	

Observaciones:

* **Periodo vegetativo:** Es el periodo de tiempo durante el cual las plantas llevan a cabo su crecimiento y desarrollo, desde la siembra (desarrollo de raíces, tallos y hojas) hasta a cosecha (formación de flores, frutos y semillas). Teniendo en cuenta que para cultivos transitorios o de ciclo corto comprende desde la siembra hasta la cosecha y para cultivos permanentes es desde la siembra hasta que termina su ciclo productivo.

Fuente: DANE - ENA 2023

Formato E-01

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

ENCUESTA NACIONAL AGROPECUARIA - ENA

FORMATO E-02 UBICACIÓN DEL CONGLOMERADO

DANE 70 AÑOS

CONFIDENCIALIDAD: Los datos que el DANE solicita en este formulario son estrictamente confidenciales y en ningún caso tienen fines fiscales ni pueden utilizarse como prueba judicial.

Departamento	
Municipio	
Vereda	
Numero del conglomerado	
Total de Upa en el conglomerado	
Área del conglomerado (ha)	
Punto de inicio del recorrido	
Tipo de Vehículo utilizado	
Distancia en kilómetros	
Tiempo en Minutos	
Punto de cambio de medio de transporte	
Tipo de segundo vehículo utilizado	
Distancia en kilómetros del punto de cambio	
Tiempo en Minutos del punto de cambio	
Tiempo de ubicación y delimitación del conglomerado (minutos)	
Tiempo promedio de desplazamiento entre las UPAs (minutos)	
CÓDIGO DEL ENCUESTADOR	

N

Descripción

Nombres y apellidos de la primera persona encuestada: _____

Nombre de quien realiza la Encuesta: _____

Año: ☐☐☐☐ ☐

Fuente: DANE - ENA 2023

Formato E-03

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

ENCUESTA NACIONAL AGROPECUARIA - ENA

FORMATO E-03 CONTROL DE APROVECHAMIENTO DE LA TIERRA, NUMERO DE LOTES E INVENTARIO PECUARIO

DANE 70 AÑOS

CONFIDENCIALIDAD: Los datos que el DANE solicita en este formulario son estrictamente confidenciales y en ningún caso tienen fines fiscales ni pueden utilizarse como prueba judicial.

Región núm. | **Núm. de Conglomerado.** | **Cantidad de UPA** | **Hectáreas** | Hoja ____ de ____

Departamento: | **Municipio** | **Fanegadas** | **Año - Semestre**

Código del (la) Encuestador(a) | **Nombre del (la) Encuestador(a)** | **Mayor al 15%**

Código del (la) Supervisor(a) | **Nombre del (la) Supervisor(a)** | **Pendiente:** | **Menor al 15%**

Aprovechamiento de la tierra el día de la entrevista (área)	ÁREAS Y LOTES DE CADA UPA O UPNA ENCONTRADAS EN EL CONGLOMERADO											
	N UPA	N UPA	N UPA	N UPA	N UPA	N UPA	N UPA	N UPA	N UPA	N UPA	N UPA	N UPA
Fecha (día-mes)												
ID del punto en el DMC												
Nombre y apellido de la persona encuestada												
Transitorios												
Permanentes												
Barbecho												
Plantaciones forestales												
Pastos y forrajes												
Vegetación de sabana												
Descanso												
Malezas, rastrojos o arvenses												
Vegetación xerofítica												
Vegetación de páramo												
Bosques naturales												
Viveros												
Infraestructura pecuaria												
Infraestructura agrícola												
Piscicultura												
Eriales o afloramientos rocosos												
Cuerpos de agua (diferente a piscícola)												
Otros fines												
Superficie total de la UPA (uso del suelo)												
Superficie total de la UPA (área en malla)												
Área del conglomerado y residuo												
Porcentaje de error (%)												
Pastos o forrajes POR FUERA DEL CONGLOMERADO												
Cultivos transitorios o permanentes POR FUERA DEL CONGLOMERADO												
Cantidad de lotes con transitorios presentes												
Cantidad de lotes con transitorios pasados												
Cantidad de lotes en barbechos												
Cantidad de lotes con permanentes												
Cantidad de ganado bovino (machos, hembras)	M H	M H	M H	M H	M H	M H	M H	M H	M H	M H	M H	M H
Cantidad de cerdos de traspatio (machos, hembras)	M H	M H	M H	M H	M H	M H	M H	M H	M H	M H	M H	M H
Cantidad total de aves de traspatio*												
Novedad de la entrevista**												
OBSERVACIONES:												

*** La cantidad total de aves de traspatio: sumatoria** (gallinas, pollos, gallos, gallos de pelea, patos, gansos; pisco, pavos o bimbos; pavos reales, codornices, gallinetos).

**** Novedad de la entrevista: 0.** Sin novedad, **1.** Rechazo, **2.** Ausente temporal, **3.** Difícil acceso, **4.** Orden público, **5.** Inundación, **6.** Deslizamiento - derrumbe, **7.** Cartografía y/o imagen satelital, **8.** Difícil ubicación del productor de lista, **9.** Otro.

Nota: Recuerde que en el producto cartográfico y/o imagen satelital el área del conglomerado esta reportada en hectáreas; si trabaja en otra unidad de medida, realice la conversión respectiva.

Fuente: DANE - ENA 2023

Formato CS-01

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

ENCUESTA NACIONAL AGROPECUARIA - ENA

FORMATO CS-01 ENTREGA DE MATERIALES

DANE 70 AÑOS

CONFIDENCIALIDAD: Los datos que el DANE solicita en este formulario son estrictamente confidenciales y en ningún caso tienen fines fiscales ni pueden utilizarse como prueba judicial.

Yo, _____ identificado(a) con cedula de ciudadanía No _____

recibo los siguiente materiales y me comprometo a darles el debido uso y a devolverlos una vez concluya la recolección de la información de la ENA 2023

ELEMENTOS	CANTIDAD		DEVOLUTIVO	MATERIAL PARA DILIGENCIAR	Cantidad
	ENTREGA	DEVUELVE			
Producto cartográfico			X		
Malla de puntos			X		
Carnet			X		
Porta escarapelas			X		
Maletines			X		
Chalecos			X		
Cachuchas			X		
Vidrio Graf					
Afiches					
Tabla de apoyo			X		
Bolsas plásticas			X		
Cinta de empaque					

EQUIPOS

Descripción	Cantidad	Marca	Modelo /serie	No Placa inventario
Dispositivo Móvil de Captura (DMC)				
Cargador DMC				
Receptores de GPS				
Cables de conexión				
Dispositivos de memorias				
Estuche de protección de equipos				

En constancia firmo a los ☐☐ **Dias del mes del año** _____ ☐☐☐☐ **en la Ciudad de** _____ **de Departamento de** _____

Recibe:

Nombre(s) y Apellido(s) _____

Cargo _____

Firma _____

Entrega:

Nombre(s) y Apellido(s) _____

Cargo _____

Firma _____

Formato para ser diligenciado por coordinador(a), analista, supervisor(a), encuestador(a).

Fuente: DANE - ENA 2023

VERSIÓN	FECHA	RAZÓN DE LA ACTUALIZACIÓN
2	30-jul-11	Se actualizó en su totalidad por operaciones diferentes a lo que se hacía anteriormente.
3	12-jun-13	Modificaciones dadas de acuerdo con directrices de OPLAN y DIRPEN y procesos dentro de los grupos de trabajo e inclusión de los componentes del diseño estadístico
4	18-ene-15	Actualización del Documento
5	27-dic-17	Se modifica por actualizaciones que se realizaron a la operación estadística.
6	5-nov-19	Actualizaciones metodológicas, ampliación de la muestra y rediseño del formulario de recolección.
7	10-mar-23	Se actualiza la metodología con periodos de referencia y módulos para aplicar la Encuesta Nacional Agropecuaria - ENA 2019.
8	30-septiembre 26	Se actualiza la metodología con periodos de referencia y módulos para aplicar la Encuesta Nacional Agropecuaria - ENA 2023.

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Nombre: María Carmenza González Ramírez Cargo: Profesional especializado GIT Temática Agropecuaria Fecha: 30/06/2026	Nombre: Pilar Andrade Medina Cargo: Coordinadora GIT Temática Agropecuaria Fecha: 31 julio 2026	Nombre: Luz Adriana Hernández Vargas Cargo: Directora Técnica Dirección de Metodología y Producción Estadística - DIMPE Fecha: