



Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

**DANE**  
INFORMACIÓN PARA TODOS

# Avances en la medición de los indicadores en Colombia

**ODS 2.4.1**

**ODS 12.3.1.a**



El futuro es de todos

Gobierno de Colombia

**Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE**

**Juan Daniel Oviedo Arango**  
Director

**Coordinación de la publicación**

**Karen Chavez Quintero**  
Asesora Dirección General

**Elaboración de la publicación**

**Luisa Natalia Monroy**  
**Natalia Alonso Ospina**  
Grupo de indicadores ODS

**Carlos Giménez Domínguez**  
**Camilo Mendez (Coordinador)**  
Grupo de Relacionamento Nacional e Internacional

**Liliana Rocío Álvarez**  
**Yimer Patarroyo Quicazán**  
**Margarita María Lopera Mesa**  
**Amanda Lucía Soto (Coordinadora)**  
Grupo de Estadísticas Agropecuarias

**Luisa Fernanda Suárez León**  
**Viviana Eugenia Castro**  
**Daniel Eduardo Casallas (Coordinador)**  
Grupo de Estadísticas de Comercio

**Pilar Andrade Medina (Coordinadora)**  
Grupo de Estadísticas Ambientales

**Horacio Coral Díaz (Director Técnico)**  
Dirección de Metodología y Producción Estadística - DIMPE

**ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA – FAO**

**Alan Bojanic Helbingen**  
Representante FAO Colombia

**Diego Andrés Mora García**  
Oficina Nacional de Programas

**Equipo técnico FAO Colombia**

**Michela Espinosa Reyes**  
**Zohad Beltrán Paez**  
**Daniela Idárraga Tunjo**  
**Yazmín Aldana Holguín**  
**Diana Nova Laverde**

**Equipo técnico FAO ESS**

**Carola Fabi**  
Estadística Senior

**Daniela Ruehl**  
Experta en pérdidas de alimentos

**Equipo técnico FAO RLC**

**Michael Rahija**  
Estadístico Regional

**Coordinación editorial**  
Oficina de Comunicaciones FAO Colombia

**Diseño y diagramación**

**María Andrea Castro Gutiérrez**  
Diagramadora

**Brandon Steve Rojas**  
Revisión de diagramación  
Coordinador del GIT

**Portada**

**Francisco Javier Viveros Góngora (Vigo)**  
Ilustrador



**Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura**

©DANE, 2022

Prohibida la reproducción total o parcial sin permiso o autorización del Departamento Administrativo Nacional de Estadística, Colombia.

**ODS  
2.4.1**

**ODS  
12.3.1.a**

## Presentación

El compromiso de la Agenda 2030 para librar al mundo de la pobreza y el hambre puede llegar a ser una realidad, si trabajamos juntos. La interconexión de los objetivos significa que todos los actores que apoyan a los países en la implementación y seguimiento de los objetivos globales deben asociarse y compartir conocimientos.

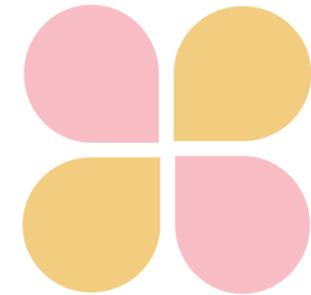
El éxito de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) se basa en gran medida en procesos efectivos de monitoreo, revisión y seguimiento. Los indicadores de ODS son la base de este marco global para la responsabilidad mutua. La FAO es la agencia de la ONU encargada de custodiar 21 indicadores para los ODS: 2, 5, 6, 12, 14 y 15. El DANE es la institución del estado colombiano encargada de planear, implementar y evaluar procesos rigurosos de producción y comunicación de información estadística, que cumplan con estándares internacionales y que soporten la comprensión y solución de

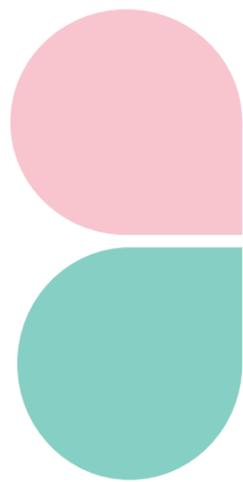
las problemáticas sociales, económicas y ambientales del país, sirviendo de base para la toma de decisiones públicas y privadas; por ello, basándose en su competencia técnica y experiencia, FAO y DANE han construido una alianza para la medición de indicadores y aportar en el aceleramiento de las metas de ODS en el país, de esta forma apoyar a los tomadores de decisiones soportando su planificación y gestión en datos, estadísticas e información para la Agenda 2030.

Este documento se configura como referencia técnica y conceptual para la medición de los indicadores de ODS 2.4.1, “Proporción de la superficie agrícola en que se practica una agricultura productiva y sostenible”, y 12.3.1.a, “Índice de pérdidas de alimentos”, en América Latina y el Caribe a partir de la experiencia de Colombia. Presenta los avances metodológicos de forma sencilla y orientadora; invita a los lectores a examinar la metodología, los logros y alcance, además,

conocer los antecedentes nacionales e institucionales que posibilitaron la identificación del instrumento de recolección de información, la movilización de recursos de los aliados, las motivaciones y aspiraciones de estas mediciones.

Este documento, entendido como un avance para la medición de estos dos indicadores en Colombia, busca contribuir como experiencia exitosa y punto de referencia a otros países en la región motivados por construir y contar con elementos estadísticos nacionales, producir y monitorear indicadores globales de ODS que permitan tomar decisiones en política pública para hacer frente a las problemáticas estructurales del hambre y la malnutrición, y de la pérdida y el desperdicio de alimentos; contribuyendo así al Derecho Humano a la Alimentación Adecuada, y la sostenibilidad ambiental, social y económica en los Sistemas Alimentarios, siguiendo el espíritu de la Agenda 2030.





# TABLA DE CONTENIDO

## 01 Introducción

[Pág. 09]

## 02 Contexto del trabajo en la medición de los indicadores ODS 2.3.1, 2.4.1 y 12.3.1.a en Colombia

[Pág. 11]

## 03 Medición de los indicadores ODS 2.3.1, 2.4.1 y 12.3.1.a, a partir de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA)

[Pág. 13]

**3.1.** Antecedentes de la medición de los indicadores ODS 2.3.1, 2.4.1 y 12.3.1.a en Colombia [Pág. 13]

**3.2.** Prueba piloto de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) [Pág. 17]

**3.3.** Lecciones aprendidas en la prueba piloto de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) [Pág. 19]

## Propuesta metodológica para la estimación de los indicadores ODS 2.3.1 y 2.4.1, a partir de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA)

[Pág. 20]

**4.1.**

Indicador ODS 2.3.1 "Volumen de producción por unidad de trabajo según el tamaño de la empresa agropecuaria" [Pág. 20]

**4.2.**

Indicador ODS 2.4.1 "Proporción de la superficie agrícola en que se practica una agricultura productiva y sostenible" [Pág. 24]

**4.2.1.** Lecciones aprendidas en el cálculo de los 11 subindicadores del ODS 2.4.1 [Pág. 26]

**4.2.2.** Lecciones aprendidas en el cálculo del indicador ODS 2.4.1 [Pág. 44]

## 04

# TABLA DE CONTENIDO



**05**

**Propuesta metodológica para la estimación del indicador ODS 12.3.1.a "Índice de pérdida de alimentos"**  
[Pág. 45]

**5.1.**

**Antecedentes de la medición del indicador ODS 12.3.1.a en Colombia**  
[Pág. 47]

**5.2.**

**Propuestas metodológicas para la medición del indicador ODS 12.3.1.a en Colombia**  
[Pág. 47]

**5.2.1.**

**Propuesta metodológica para la medición del indicador ODS 12.3.1.a Porcentaje de pérdidas de alimentos del eslabón en fincas: Unidad de Producción Agropecuaria (UPA)**  
[Pág. 47]

**5.2.2.**

**Propuesta metodológica para la medición del indicador ODS 12.3.1.a Porcentaje de pérdidas de alimentos del eslabón comercio al por mayor**  
[Pág. 53]

**5.3.**

**Lecciones aprendidas**  
[Pág. 62]

**5.2.3.**

**Propuesta metodológica para la medición del indicador ODS 12.3.1.a Porcentaje de pérdidas de alimentos del sector industrial**  
[Pág. 56]

**5.2.4.**

**Propuesta metodológica para la medición del indicador ODS 12.3.1.a Porcentaje de pérdidas de alimentos en centrales de abasto y plazas de mercado mayoristas**  
[Pág. 60]

**06**

**Conclusiones**  
[Pág. 64]

**07**

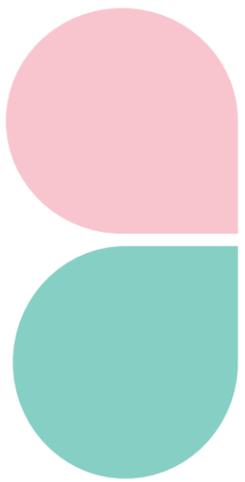
**Glosario**  
[Pág. 66]

**08**

**Referencias**  
[Pág. 68]

**09**

**Anexos**  
[Pág. 70]



# LISTADO DE FIGURAS

**Figura 1.** Cuestionario rediseñado de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA).

**Figura 2.** Aplicación del modelo GSPBM en el rediseño de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA), para la estimación de los indicadores ODS 2.4.1 y 12.3.1.a en Colombia.

**Figura 3.** Muestra de la prueba piloto en campo de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2021.

**Figura 4.** Usos del suelo y aprovechamiento de la tierra en la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA).

**Figura 5.** Alcance del índice de pérdida de alimentos a lo largo de la cadena de suministro alimentario.

**Figura 6.** Módulo dentro de la Encuesta Ambiental Industrial (EAI) 2021, que permite la medición del indicador 12.3.1.b (desperdicios de alimentos en el eslabón de industria).

**Figura 7.** Aplicación del modelo GSPBM en el diseño del operativo de recolección de información sobre pérdida de alimentos en centrales de abasto y plazas mayoristas, para la estimación del indicador ODS 12.3.1.a en Colombia.



# LISTADO DE TABLAS

**Tabla 1.** Marco de áreas de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2019.

[Pág. 14]

**Tabla 2.** Clasificación de las Unidades de Producción Agropecuaria (UPAs) en agrícolas, pecuarias y mixtas.

[Pág. 26]

**Tabla 3.** Clasificación de las Unidades de Producción Agropecuaria (UPAs) en familiares y no familiares.

[Pág. 27]

**Tabla 4.** Clasificación de las Unidades de Producción Agropecuaria (UPAs) con riego y sin riego.

[Pág. 28]

**Tabla 5.** Pregunta dentro del cuestionario de la prueba piloto en campo de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2021, que permite la medición del subindicador 2 del ODS 2.4.1.

[Pág. 32]

**Tabla 6.** Pregunta dentro del cuestionario de la prueba piloto en campo de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2021, que permite la medición del subindicador 3 del ODS 2.4.1.

[Pág. 33]

**Tabla 7.** Preguntas dentro del cuestionario de la prueba piloto en campo de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2021, que permite la medición del subindicador 4 del ODS 2.4.1.

[Pág. 34]

**Tabla 8.** Pregunta dentro del cuestionario de la prueba piloto en campo de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2021, que permite la medición del subindicador 5 del ODS 2.4.1.

[Pág. 35]

**Tabla 9.** Preguntas dentro del cuestionario de la prueba piloto en campo de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2021, que permite la medición del subindicador 6 del ODS 2.4.1.

[Pág. 36]

**Tabla 10.** Preguntas dentro del cuestionario de la prueba piloto en campo de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2021, que permite la medición del subindicador 7 del ODS 2.4.1.

[Pág. 37]

[Pág. 16]

[Pág. 17]

[Pág. 18]

[Pág. 22]

[Pág. 46]

[Pág. 59]

[Pág. 60]



# LISTADO DE TABLAS

**Tabla 11.** Pregunta dentro del cuestionario de la prueba piloto en campo de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2021 sobre razas adaptadas localmente, que permite la medición del subindicador 8 del ODS 2.4.1.

**Tabla 12.** Pregunta dentro del cuestionario de la prueba piloto en campo de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2021, que permite la medición del subindicador 10 del ODS 2.4.1.

**Tabla 13.** Preguntas dentro del cuestionario de la prueba piloto en campo de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2021, que permite la medición del subindicador 11 del ODS 2.4.1.

**Tabla 14.** Preguntas dentro del cuestionario de la prueba piloto en campo de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2021, que permiten la estimación del porcentaje de pérdida de alimentos dentro del eslabón de finca (etapas y causas de las pérdidas de alimentos en cultivos).

**Tabla 15.** Preguntas dentro del cuestionario de la prueba piloto en campo de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2021, que permiten la estimación del porcentaje de pérdida de alimentos dentro del eslabón de finca (etapas y causas de las pérdidas de alimentos en cultivos: árboles dispersos).

**Tabla 16.** Preguntas dentro del cuestionario de la prueba piloto en campo de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2021, que permiten la estimación del porcentaje de pérdida de alimentos dentro del eslabón de finca (producción pecuaria).

**Tabla 17.** Clasificaciones CIU no contempladas dentro de la propuesta metodológica de medición de Pérdidas y Desperdicio de Alimentos (PDA) en el sector industrial, que permitirá la medición del indicador 12.3.1.a.

**Tabla 18.** Clasificaciones CIU no contempladas dentro de la propuesta metodológica de medición de Pérdidas y Desperdicio de Alimentos (PDA) en el sector industrial, que permitirá la medición del indicador 12.3.1.a.

[Pág. 40]

[Pág. 42]

[Pág. 43]

[Pág. 50]

[Pág. 51]

[Pág. 52]

[Pág. 56]

[Pág. 57]

# LISTADO DE ABREVIATURAS



**AGRIS:** Encuesta Agrícola Integrada

**ANDA:** Archivo Nacional de Datos

**ANT:** Agencia Nacional de Tierras

**Art:** Artículo

**CDB:** Convenio de Diversidad Biológica

**CIU Rev. 4 A.C.:** Clasificación Internacional Industrial Uniforme de todas las actividades económicas. Revisión 4 adaptada para Colombia

**CIUO:** Clasificación Internacional Uniforme de Ocupación

**COP:** Peso colombiano

**DANE:** Departamento Administrativo Nacional de Estadística

**DIVIPOLA:** División Político-Administrativa de Colombia

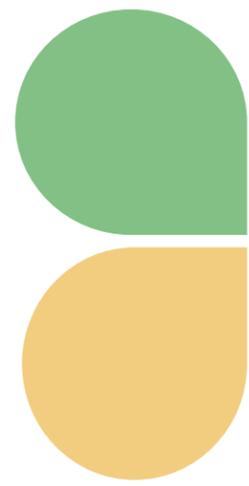
**DMC:** Dispositivos Móviles de Captura

**DNP:** Departamento Nacional de Planeación

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

**EAC:** Encuesta Nacional de Comercio

**EAI:** Encuesta Ambiental Industrial



# LISTADO DE ABREVIATURAS



**EAM:** Encuesta Anual Manufacturera

**ENA:** Encuesta Nacional Agropecuaria

**FAO:** Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

**FIES:** Escala de experiencia de inseguridad alimentaria

**FONDANE:** Fondo Rotatorio del Departamento Administrativo Nacional de Estadística

**GSBM:** Modelo Genérico del Proceso Estadístico, por sus siglas en inglés

**Ha:** Hectárea

**IAEG-SDGs:** Grupo Interagencial y de Expertos en Indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible

**IDA:** Índice de Desperdicio de Alimentos

**IPA:** Índice de Pérdida de Alimentos

**INCODER:** Instituto Colombiano de Desarrollo Rural

**kg:** Kilogramos

**MMRA:** Marco Maestro Rural y Agropecuario

**n.c.p.:** No clasificado previamente

**NTC PE:** Norma Técnica de la Calidad del Proceso Estadístico

**ODA:** Oferta Disponible de Alimentos

**ODS:** Objetivos de Desarrollo Sostenible

**PDA:** Pérdidas y Desperdicios de Alimentos

**PNUMA:** Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

**PPA:** Paridad del Poder Adquisitivo

**SIPSA:** Sistema de Información de Precios y Abastecimiento del Sector Agropecuario

**SNA:** Sistema de Cuentas Nacionales

**T:** Toneladas

**UGT:** Unidades Ganaderas Tropicales

**UNECE:** Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa, por sus siglas en inglés

**UNFPA:** Fondo de Población de las Naciones Unidas

**UPA:** Unidades de Producción Agropecuaria

**UPNA:** Unidades de Producción no Agropecuaria

# 01

## Introducción

En septiembre de 2015, los Estados miembros de las Naciones Unidas adoptaron la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, junto con sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que abarcan las tres dimensiones de la sostenibilidad: económica, social y medioambiental<sup>1</sup>. A partir de su lema “Transformar nuestro mundo sin dejar a nadie atrás”, la Agenda 2030 pone en su centro a las personas y el planeta, promoviendo la paz y prosperidad compartida en armonía con la protección del medio ambiente.

A través de estos 17 ODS, con su marco integrador e indivisible de 169 metas y 231 indicadores establecidos a nivel global para su seguimiento<sup>2</sup>, los Estados reafirman su compromiso con la implementación de la Agenda 2030 en interés de todos, para las generaciones actuales y futuras<sup>3</sup>. **En línea con la erradicación del hambre, la pobreza y desigualdad en todas sus formas, combatir el cambio climático y gestionar sosteniblemente los recursos del planeta, la alimentación y la agricultura están en el centro de la Agenda 2030 como clave para el logro desarrollo sostenible.**

De manera que, “Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible” es el segundo de los 17 Objetivos (ODS 2), enfocado en asegurar el acceso de toda la población a una alimentación sana, nutritiva y suficiente, así como en los medios para producir los alimentos de forma sostenible. Esto último, se refleja particularmente en la meta 2.4 de los ODS, relacionada con la sostenibilidad de los sistemas de producción alimentarios.

En los próximos decenios, las Naciones Unidas (2019-b) prevén que la población mundial alcanzará 9.700 millones en 2050, y podría alcanzar su punto máximo de casi 11.000 millones de personas a finales del siglo actual<sup>4</sup>, lo que genera un impacto en el tamaño, la estructura y la distribución poblacionales que tendrá profundas repercusiones en los esfuerzos por promover la Agenda 2030 a nivel global (Naciones Unidas, 2019-a). Lo anterior, implica una mayor presión de la agricultura sobre los recursos naturales para satisfacer la demanda de alimentos, que se estima

aumentará entre un 35% a 56% durante el periodo 2010 y 2050 (van Dijk et al., 2021).

Garantizar la producción, la disponibilidad y el acceso económico a los alimentos contribuirá a reforzar la resiliencia de los sistemas agroalimentarios (FAO, 2021), lo que refleja la importancia de aumentar la productividad de la agricultura sostenible que promueva la seguridad alimentaria, la rentabilidad, la salud del medio ambiente, así como la equidad social y económica (FAO, s.f.-a). En ese sentido, **el indicador 2.4.1 de los ODS, “Proporción de la superficie agrícola en que se practica una agricultura productiva y sostenible”, se concibió para medir los progresos realizados en la consecución de una agricultura más productiva y sostenible a través de una serie de once subindicadores que reflejan el carácter multidimensional de la agricultura sostenible**<sup>5</sup>.

Por su parte, el consumo y la producción responsables tienen su propio Objetivo en la Agenda 2030, el ODS 12: “Garantizar modalidades de consumo y producción

<sup>1</sup> A/RES/70/1 (21 de octubre de 2015). Transformar Nuestro Mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Resolución aprobada por la Asamblea General de Naciones Unidas el 25 de septiembre de 2015.

<sup>2</sup> El Grupo Interagencial y de Expertos sobre Indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (IAEG-SDGs por sus siglas en inglés), establecido por la Comisión Estadística de las Naciones Unidas, tiene el mandato sobre la elaboración de un marco de indicadores mundiales para los Objetivos y las metas de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. La lista actualizada a febrero de 2022 de indicadores globales de los ODS se encuentra disponible en: <https://unstats.un.org/sdgs/indicators/indicators-list/>

<sup>3</sup> A/RES/70/1 (21 de octubre de 2015), punto 18.

<sup>4</sup> Al respecto, consulte el Informe bianual sobre Perspectivas demográficas mundiales de la ONU, revisión 2019. Disponible para consulta en: <https://population.un.org/wpp/Publications/>

<sup>5</sup> Los once subindicadores que componen el ODS 2.4.1 son: 1) Valor de la producción agrícola por hectárea; 2) Ingresos agrícolas netos; 3) Mecanismos de mitigación de riesgos; 4) Magnitud de la degradación del suelo; 5) Variación en la disponibilidad de agua; 6) Gestión de fertilizantes; 7) Gestión de plaguicidas; 8) Prácticas de apoyo a la biodiversidad agrícola; 9) Salarios en la Agricultura; 10) Escala de experiencia de inseguridad alimentaria (FIES por sus siglas en inglés); y 11) Seguro de los derechos de tenencia de la tierra.

sostenibles”. Dentro del marco integrador de metas que componen este Objetivo, la tercera es un llamado a la reducción de las pérdidas y desperdicios de alimentos (PDA) a lo largo de la cadena alimentaria.

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO por sus siglas en inglés) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), en su rol de organismos custodios del indicador definido en el marco global para el seguimiento y monitoreo de esta meta, propusieron su diferenciación en dos componentes sobre **pérdidas y desperdicios de alimentos. El reporte de estos fenómenos se realiza a través de dos índices con aspectos particulares en la contribución al logro de un sistema alimentario eficiente y sostenible: “Índice de pérdidas de alimentos” (subindicador 12.3.1. a de los ODS), e “Índice de desperdicio de alimentos” (subindicador 12.3.1. b de los ODS).**

El índice de pérdidas de alimentos (IPA) se centra en monitorear las pérdidas de alimentos que se producen desde la producción hasta el nivel minorista (sin incluir este). La agencia custodia de este subindicador es la FAO y, según su metadato<sup>6</sup>, se calcula como un índice de los cambios en

los porcentajes de pérdidas de alimentos a lo largo de la cadena de suministro de los principales productos básicos a lo largo del tiempo. Por otra parte, el PNUMA lidera el índice de desperdicio de alimentos (IDA), que involucra los eslabones del comercio minorista y consumo final, con el fin de medir la cantidad total de alimentos que se desperdician.

A pesar de ser indicadores complementarios, el IDA mide la totalidad del desperdicio generado, pues en los eslabones descritos no es posible realizar separación de alimentos descartados en productos o grupos de productos; mientras que para el IPA es posible determinar de manera discriminada las pérdidas de una canasta de productos<sup>7</sup> agrícolas y pecuarios definidos.

**Las pérdidas y desperdicios de alimentos (PDA) impactan la sostenibilidad de los sistemas alimentarios, reducen la disponibilidad local y mundial de alimentos, generan menores ingresos y aumentan los precios de los consumidores** (FAO, s.f.-d). Debido a lo anterior, la prevención y reducción de las PDA se considera como uno de los ejes de las agendas gubernamentales para transitar hacia la sostenibilidad. El interés global en el tema logró avances como la búsqueda de un marco de referencia para

visibilizar avances, identificar necesidades y armonizar esfuerzos sobre la gestión de PDA en un Código de Conducta para la Prevención y Reducción de Pérdidas y Desperdicio de Alimentos, inicialmente propuesto para la región de América Latina y el Caribe<sup>8</sup>.

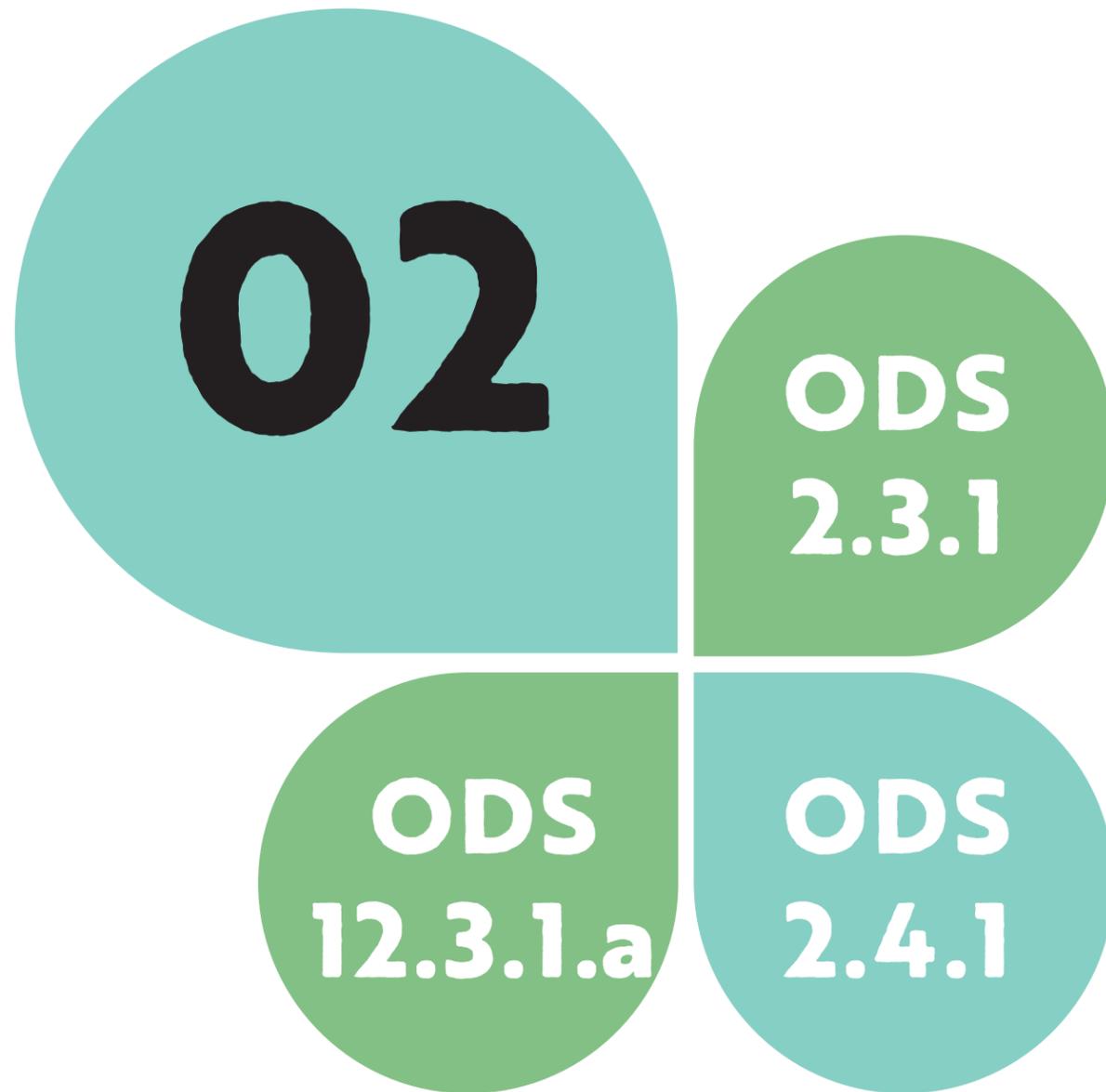
Este documento de avance en la medición de estos indicadores, se estructura de la siguiente forma: introducción; contexto respecto al trabajo en Colombia en la producción de indicadores de los ODS para el monitoreo y seguimiento a la implementación de la Agenda 2030 a nivel país; indicadores 2.4.1 y 12.3.1.a, que incluye buenas prácticas, lecciones aprendidas y desafíos en la inclusión de preguntas y/o módulos en encuestas nacionales para su cálculo y la implementación de la prueba piloto en campo de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA), con las preguntas requeridas para la estimación de estos indicadores; así como la propuesta metodológica para la medición de las pérdidas de alimentos en los sectores comercio (al por mayor), industria y centrales de abasto y plazas de mercado mayoristas. Al final se presentan las conclusiones del documento, un glosario con los principales conceptos utilizados y los anexos.



<sup>6</sup> Consulte los metadatos de los componentes a y b del indicador 12.3.1 de los ODS “Índice mundial de pérdidas de alimentos” en el repositorio global de metadatos de los ODS: <https://unstats.un.org/sdgs/metadata/>

<sup>7</sup> La canasta de alimentos incluye representación de los siguientes grupos: i) cereales y legumbres; ii) frutas y hortalizas; iii) raíces, tubérculos y cultivos oleaginosos; iv) carne y productos de origen animal; v) pescado y productos pesqueros.

<sup>8</sup> Al respecto, consulte el boletín de la FAO (2017-b) sobre las Pérdidas y Desperdicios de Alimentos en América Latina y el Caribe, disponible en: <https://www.fao.org/3/i7248s/i7248s.pdf> Así mismo, consulte la nota de la FAO (2017-a) denominada Hacia un Código Internacional de Conducta para la Prevención y Reducción de Pérdidas y Desperdicio de Alimentos, disponible en: <https://www.fao.org/documents/card/es/c/87583aa4-fb46-4fb0-b2dd-a67fd4aa776c/>



# Contexto del trabajo en la medición de los indicadores **ODS 2.3.1, 2.4.1 y 12.3.1.a** en Colombia

La implementación de la Agenda 2030 representa una serie de retos en términos de la apropiación de una visión intersectorial del desarrollo sostenible como una agenda de Gobierno y de toda la sociedad, promoviendo alianzas con diversos actores de la academia, el sector privado, la sociedad civil y otras entidades no gubernamentales, para cumplir los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) propuestos a nivel global.

Asu vez, la naturaleza de las metas asociadas a los ODS establece desafíos en materia de medición y producción de información de calidad para el monitoreo de los indicadores, reflejando la necesidad de robustecer los sistemas de información existentes y buscar formas complementarias de medición que permitan evaluar el progreso y tomar

decisiones de manera oportuna (DNP, 2018). Esto fue destacado por el Secretario General de las Naciones Unidas en los Informes de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, 2020 y 2021, en donde se resalta el valor que tienen los datos como un habilitador para el seguimiento del avance de cumplimiento de la Agenda 2030.

En consecuencia, **existen oportunidades de mejora en términos de capacidad e información en los sistemas estadísticos nacionales que contribuyan a evidenciar el valor que tienen los datos, tanto para la formulación e implementación de políticas públicas, como para el seguimiento de los compromisos globales.** Por este motivo, internacionalmente se promueve el establecimiento de alianzas multi-

actor como un mecanismo que facilite la transmisión de conocimientos y la creación de capacidades. De hecho, uno de los Principios Fundamentales de las Estadísticas Oficiales resalta que la “cooperación bilateral y multilateral en la esfera de la estadística contribuye a mejorar los sistemas de estadísticas oficiales en todos los países”<sup>9</sup>.

En ese contexto, el **Grupo Inter-agencial de Naciones Unidas para los ODS en Colombia** y el **Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)**, unieron esfuerzos para reducir las brechas de información y generar estadísticas de calidad, pertinentes y oportunas para el adecuado monitoreo y seguimiento hacia el logro de la **Agenda 2030 y sus ODS en el país**. Por ejemplo, la Secretaría Técnica del Grupo, a cargo del Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA por sus siglas en inglés), junto con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO por sus siglas en inglés) y el DANE, publicaron en mayo de 2021 la “Guía para la medición de los indicadores globales en el Marco de Cooperación de las Naciones Unidas”<sup>10</sup>, que constituye un referente

para el fortalecimiento de capacidades estadísticas en la producción y difusión del cálculo de indicadores ODS.

Más recientemente, **en septiembre de 2021, la Oficina Estadística de Colombia (DANE) y la FAO suscribieron una Carta de Acuerdo (de aquí en adelante, Acuerdo FAO-DANE) con el fin de contribuir al desarrollo de herramientas de valoración y monitoreo apropiadas para impulsar y mejorar la medición de la agricultura productiva y sostenible** (indicador 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 cosecha, postcosecha, transformación industrial y comercio mayorista** (indicador 12.3.1.a “Índice de pérdidas de alimentos”)<sup>11</sup>.

Una vez realizada la transferencia metodológica para la medición de los indicadores 2.4.1 y 12.3.1.a de FAO a DANE y otros socios gubernamentales, en Colombia, se identificó la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA)<sup>12</sup> como fuente idónea para el reporte del indicador ODS 2.4.1 y del porcentaje de pérdidas de alimentos en finca (12.3.1.a)<sup>13</sup>. Para este último indicador se identificaron otras operaciones susceptibles

de posible rediseño para avanzar en la medición de pérdidas de alimentos.

Con base en las diferentes necesidades de información, en 2019 se inició el rediseño de algunos de los contenidos temáticos de la ENA, con el fin de proveer información estadística oportuna y de calidad que responda a las demandas del sector y, en general, contribuya a una toma de decisiones y generación de conocimiento, incluyendo la producción de indicadores ODS.

Posterior al análisis de las necesidades de información y a partir del trabajo investigativo del DANE sobre los referentes metodológicos nacionales e internacionales para el rediseño de la ENA<sup>14</sup>, se inició la fase de rediseño del cuestionario y alistamiento de instrumentos operativos de la encuesta que, en el marco del Acuerdo FAO-DANE, incorporó además la **realización de una prueba piloto en campo de la ENA con las preguntas necesarias para responder a las necesidades de información que demanda el cálculo de los indicadores 2.4.1 y 12.3.1.a de los ODS; este último, a nivel de la pérdida de alimentos en las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA).**

<sup>9</sup> Al respecto, ver la Resolución 2013/21 aprobada el 24 de julio de 2013 por el Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas.

<sup>10</sup> Disponible para consulta en: <https://www.dane.gov.co/index.php/sistema-estadistico-nacional-sen/normas-y-estandares/lineamientos/guia-para-la-medicion-y-reporte-de-los-indicadores-globales-de-ods>

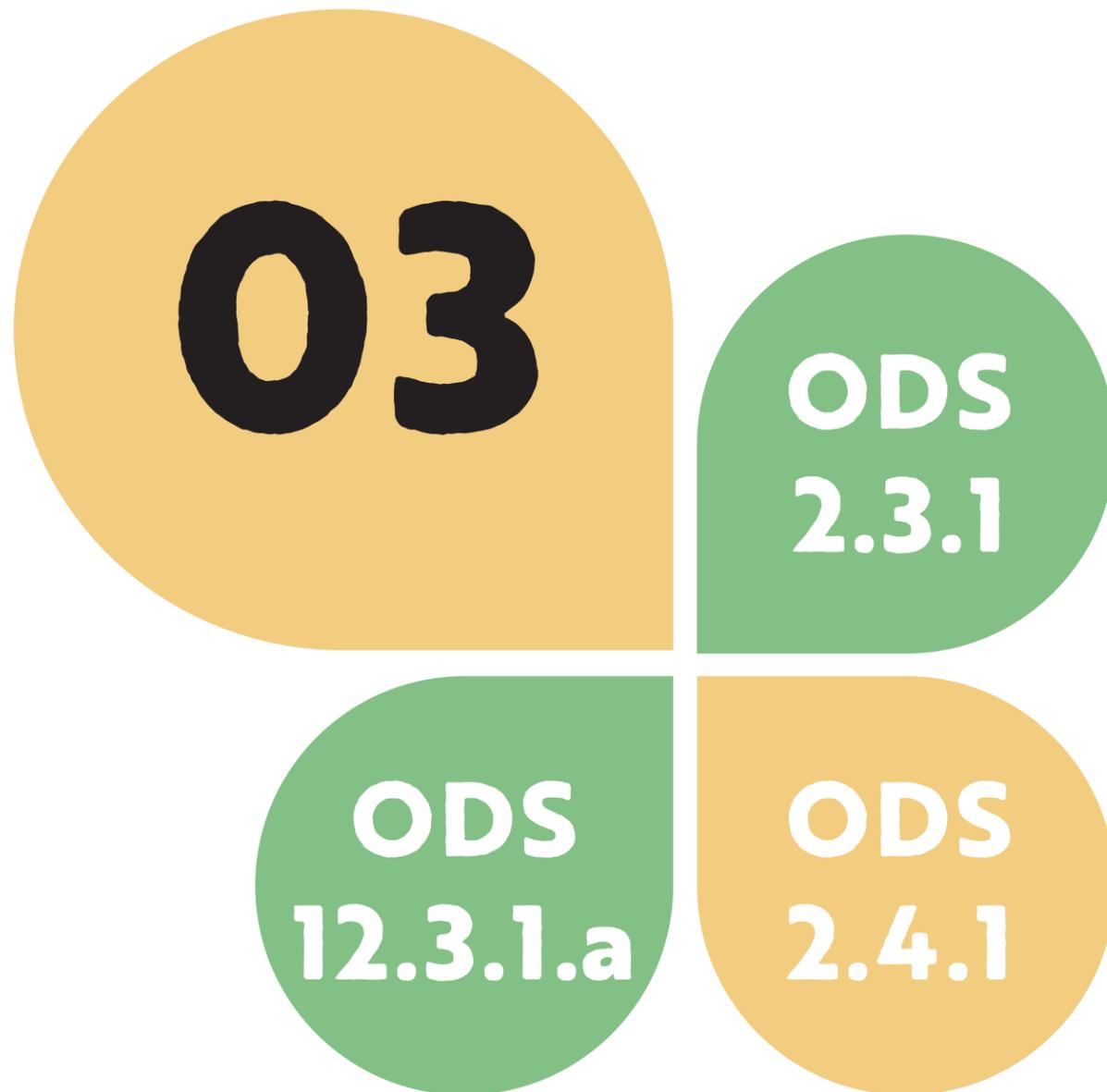
<sup>11</sup> En el Anexo 1 se relaciona la lista de productos y entregables del Acuerdo FAO-DANE para la medición y formación in situ de los indicadores 2.4.1 y 12.3.1.a.

<sup>12</sup> Para más información sobre esta operación estadística, consulte la metodología en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuaria/encuesta-nacional-agropecuaria-ena>

<sup>13</sup> La ENA, además de identificarse como fuente idónea para el reporte de los indicadores 2.4.1 “Proporción de la superficie agrícola en que se practica una agricultura productiva y sostenible” y 12.3.1.a “Índice de pérdidas de alimentos” en el eslabón de finca (UPA), es también fuente de información para el cálculo del indicador 2.3.1 “Volumen de producción por unidad de trabajo desglosado por tamaño y tipo de explotación (agropecuaria/ganadera/forestal)”.

<sup>14</sup> El Grupo de Estadísticas Agropecuarias del DANE, perteneciente a la Dirección de Metodología y Producción Estadística (DIMPE), se remitió durante esta fase investigativa a documentos metodológicos desarrollados por la FAO, como la Guía para la Encuesta Agrícola Integrada y los Programas Mundiales del Censo Agropecuario, así como se indagó la experiencia de otros países y entidades del sector. A nivel nacional, durante todo el proceso de rediseño de la ENA se siguieron los lineamientos de la Norma Técnica de la Calidad del Proceso Estadístico (NTC PE 1000). <https://www.dane.gov.co/files/proyectos-de-resoluciones-y-decretos/p-2020-norma-tec-calidad-del-proceso-estadistico/soporte-NTC-PE-1000-2020.pdf>





## Medición de los indicadores **ODS 2.3.1, 2.4.1 y 12.3.1.a**, a partir de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA)

### 3.1. Antecedentes de la medición de los indicadores **ODS 2.3.1, 2.4.1 y 12.3.1.a** en Colombia

Analizando las metodologías y las variables de estudio de los ODS, se identificó la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) como fuente idónea para el reporte de información sobre los siguientes ODS: 2.4.1, “Proporción de la superficie agrícola en que se practica una agricultura productiva y sostenible”, 2.3.1 “Volumen de producción por unidad de trabajo desglosado por tamaño y tipo de explotación (agropecuaria/ganadera/forestal)”, y 12.3.1.a, sobre el volumen de la producción agrícola y las pérdidas de alimentos en el eslabón de fincas (Unidades de Producción

Agropecuarias), respectivamente. Así mismo, se siguen investigando otros ODS donde la metodología de la ENA puede dar respuesta<sup>15</sup>.

La Encuesta Nacional Agropecuaria, es una iniciativa que surge en los años 80, como respuesta a las dificultades de realizar un censo agropecuario y con el objetivo de disponer cifras estadísticas anuales del sector agropecuario que se consolida en el año 1995; donde, a partir de este año, la encuesta se ha realizado en forma continua hasta el año 2019. Debido a la disponibilidad de recursos

<sup>15</sup> En línea con lo expuesto anteriormente, la ENA constituye la fuente de información para el reporte de indicadores de, entre otras, la meta 5.a de los ODS sobre la igualdad de derechos a la tenencia de tierras agrícolas (indicador 5.a.1); donde, para este último indicador, no fue posible incluir las preguntas requeridas para su medición dentro de las variables rediseñadas de la encuesta.

en los últimos años, no se ha podido realizar la recolección de la información en campo para los años 2020, 2021 y 2022.

La 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.

Se realiza por muestreo probabilístico a partir de un marco dual (áreas y lista), con recolección de información mediante entrevista directa a los productores agropecuarios<sup>16</sup>.

Permite obtener estimaciones de variables estructurales y de coyuntura de la actividad productiva agropecuaria en el territorio colombiano y genera información para la toma de decisiones por parte de los productores, las agremiaciones y las entidades del Estado, produciendo información para el fortalecimiento de las políticas de desarrollo rural, seguridad alimentaria y competitividad del sector agropecuario del país.

La última aplicación de la ENA, realizada en 2019, entregó información estadística sobre el área sembrada y cosechada, la producción y el rendimiento de una canasta de cultivos

transitorios y permanentes. Adicionalmente proporcionó información sobre la comercialización, riego, control fitosanitario, fertilización, pérdida de cosecha, entre otros aspectos. Para la actividad pecuaria se estimó el inventario por edad y sexo. En ganado vacuno se tomó información sobre la orientación del hato, manejo y producción de leche, entre otras temáticas.

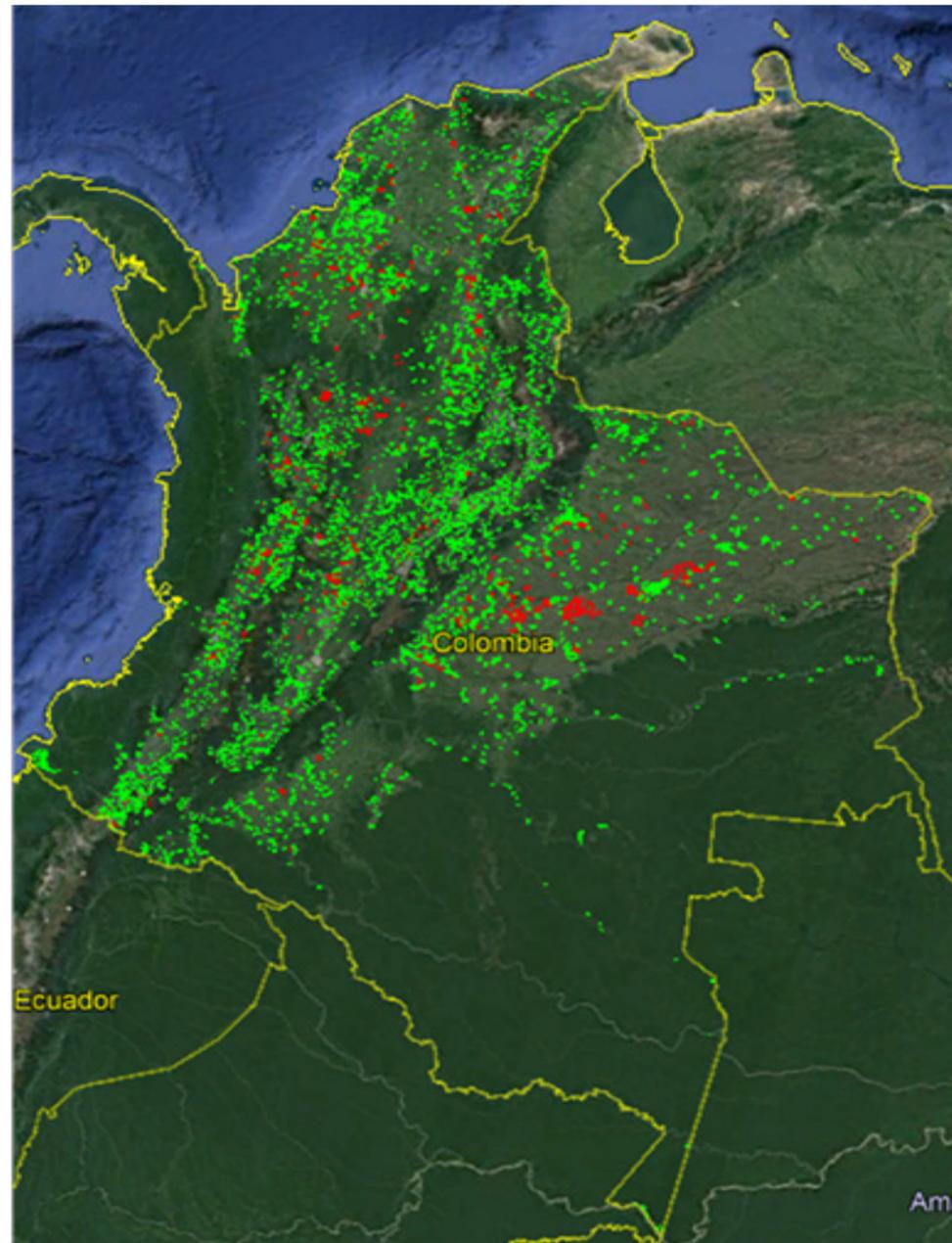
Su población objetivo está constituida por la zona rural del país, la cual excluye las grandes superficies que no son utilizadas con fines agropecuarios correspondientes a grandes extensiones de bosques naturales y de cuerpos de agua. Cabe anotar que, la investigación no incluye la actividad de pesca y no se toma información de grandes productores industriales de cerdos, pollo y huevos.

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

**TABLA 1.** Marco de áreas de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2019.

Departamentamento	Área del marco total	Área excluida	Marco muestral	Porcentaje incluido
Amazonas	10.773.299	10.754.107	19.192	0,18
Antioquia	6.240.142	1.841.931	4.398.211	70,48
Arauca	2.362.082	302.419	2.059.663	87,20
Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	4.940	2.904	2.036	41,22
Atlántico	314.794	41.067	273.727	88,95
Bolívar	2.564.331	979.899	1.584.432	61,79
Boyacá	2.320.379	327.998	1.992.381	85,86
Caldas	739.248	45.001	694.247	93,91
Caquetá	8.994.642	6.867.976	2.126.666	23,64
Casanare	4.384.212	428.040	3.956.172	90,24
Cauca	3.106.746	1.523.667	1.583.079	50,96
Cesar	2.246.052	248.803	1.997.249	88,92
Chocó	4.818.710	4.646.662	172.048	3,57
Córdoba	2.468.547	527.182	1.941.365	78,64
Cundinamarca	2.381.451	280.368	2.101.083	88,23
Guainía	7.127.718	7.064.690	62.428	0,88
Guaviare	5.557.502	4.577.587	979.915	17,63
Huila	1.809.093	347.456	1.461.637	80,79
La Guajira	2.058.608	301.433	1.757.175	85,36
Magdalena	2.169.584	409.303	1.760.281	81,13
Meta	8.504.099	2.896.295	5.608.704	65,95
Nariño	3.142.917	2.054.061	1.088.256	34,63
Norte de Santander	2.179.669	623.021	1.556.648	71,42
Putumayo	2.566.577	1.842.934	723.643	28,19
Quindío	192.883	21.352	171.531	88,93
Risaralda	354.695	134.772	219.923	62,00
Santander	3.018.818	275.837	2.742.971	90,86
Sucre	1.052.977	224.457	828.520	78,68
Tolima	2.481.350	546.054	1.935.296	77,99
Valle del Cauca	2.053.412	877.667	1.175.745	57,26
Vaupés	5.329.919	5.318.419	11.500	0,22
Vichada	9.968.309	4.719.830	5.248.479	52,65
<b>Total Nacional</b>	<b>113.287.997</b>	<b>61.053.794</b>	<b>52.234.203</b>	<b>46,11</b>

<sup>16</sup> Para más información sobre esta operación estadística, consulte la metodología en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/encuesta-nacional-agropecuaría-ena>



Fuente: DANE - DIMPE (GIT Temática Agropecuaria).

Nota:

<sup>1</sup> Los puntos verdes en el mapa corresponden a los conglomerados seleccionados a partir del marco de áreas y los rojos a las unidades seleccionadas del marco de lista.

En el año 2019, el DANE identificó las demandas de información de los diferentes actores del sector agropecuario, y se dio a la tarea de analizar estas necesidades y rediseñar los contenidos temáticos de la ENA; encuesta que provee información para el seguimiento de políticas, dar respuesta a las necesidades de información de entidades del orden nacional e internacional y realizar el seguimiento a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Posteriormente, con el fin de adelantar el rediseño de la ENA, el equipo del DANE realizó reuniones de trabajo e indagó sobre las experiencias de otros países y entidades del sector a nivel nacional. Igualmente, adelantó la consulta de documentos elaborados por FAO en el marco de la Encuesta Agrícola Integrada (AGRIS) y los Programas Mundiales del Censo Agropecuario, así como las metodologías para la medición de los indicadores ODS. A partir de este proceso de investigación, se estructuraron las nuevas variables del cuestionario y los instrumentos requeridos para el desarrollo del operativo de campo. Cabe resaltar que, durante todo el proceso de rediseño de la ENA se siguieron los lineamientos de la Norma Técnica de la Calidad del Proceso Estadístico (NTC PE 1000) de Colombia.

Entre 2020 y 2021 se realizaron reuniones con la FAO con el fin de identificar las variables, preguntas y opciones de respuesta a incluir en el cuestionario de la ENA y en las próximas aplicaciones de la encuesta,

con el fin de estimar el indicador ODS 2.4.1. sobre agricultura productiva y sostenible y las pérdidas en la Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) como parte de la medición del indicador ODS 12.3.1.a.

Seguidamente, se identificó la necesidad de continuar con el rediseño del cuestionario e incluir las preguntas necesarias para estimar el indicador ODS 2.3.1 sobre el volumen de producción por unidad de trabajo desglosado por tamaño y tipo de explotación. Igualmente, se realizaron mesas de trabajo con la FAO y entidades nacionales para avanzar en el diseño de las variables y preguntas requeridas para la estimación del indicador 5.a.1 sobre igualdad de derechos de las mujeres a la tenencia de tierras agrícolas, el cual aún se encuentra en proceso de construcción por parte del grupo de trabajo.

En el primer semestre de 2021 se complementó el rediseño del cuestionario de la ENA, con las sugerencias de los expertos de FAO Roma. Adicionalmente, el DANE, desarrolló pruebas de escritorio y una primera prueba en campo al cuestionario para medir tiempo, redacción y aceptación de las preguntas por parte de los productores agropecuarios encuestados.

Posteriormente, el equipo de trabajo del DANE presentó a la FAO las variables que se incluyeron en el cuestionario de la ENA; proceso que fue acompañado por la Oficina de FAO en Colombia, junto con los expertos

de la organización en la sede en Roma (Italia), quienes brindaron orientación en cuanto a las preguntas a incluir, teniendo en cuenta las necesidades de información a nivel nacional y la metodología establecida por este organismo, en su rol de agencia custodia para el cálculo de estos indicadores<sup>17</sup>.

Cabe indicar que, el DANE, previo al inicio del Acuerdo FAO-DANE, ya contaba con el cuestionario rediseñado, manuales, formatos de control, aplicativos de

recolección, así como las herramientas de entrenamiento y selección del personal operativo, presentaciones, preguntas y plan de pruebas; entre otros productos requeridos en el proceso de producción de la información estadística.

Gracias a la suscripción de la Carta de Acuerdo, pudo llevarse a cabo entre octubre y noviembre de 2021 la prueba piloto de la ENA, mediante la cual se adelantó el proceso de recolección, procesamiento de la

información y aplicación de las metodologías establecidas por FAO para la estimación de los indicadores ODS.

El Anexo 1 relaciona los productos construidos en el marco del Acuerdo FAO-DANE y la siguiente figura describe los principales componentes del cuestionario rediseñado de la ENA para la medición de los indicadores ODS relacionados.

**FIGURA 1.** Cuestionario rediseñado de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA).



Fuente: DANE - DIMPE (GIT Temática Agropecuaria).

<sup>17</sup> Consulte la metodología establecida en el marco global de ODS para el cálculo de este indicador en: <https://unstats.un.org/sdgs/metadata/>

## 3.2. Prueba piloto de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA)

La implementación de la prueba en piloto en campo de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) es el **primero de los tres productos** del Acuerdo FAO-DANE para la medición y formación in-situ de los indicadores ODS 2.3.1, 2.4.1 y 12.3.1.a, con el fin de contribuir al desarrollo de herramientas de valoración y monitoreo apropiadas para su reporte a nivel país.

Como se indicó anteriormente, el DANE, previo al desarrollo de la prueba piloto de la ENA, diseñó y elaboró los manuales, formatos de control, aplicativos de captura y transmisión de información, así como, los aplicativos de medición de áreas y delimitación geográfica de las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA)<sup>18</sup> dentro de los conglomerados, con sus respectivas pruebas. Igualmente, se alistaron los instrumentos para el entrenamiento y selección de personal de campo y las demás herramientas requeridas para la captura de información en campo.

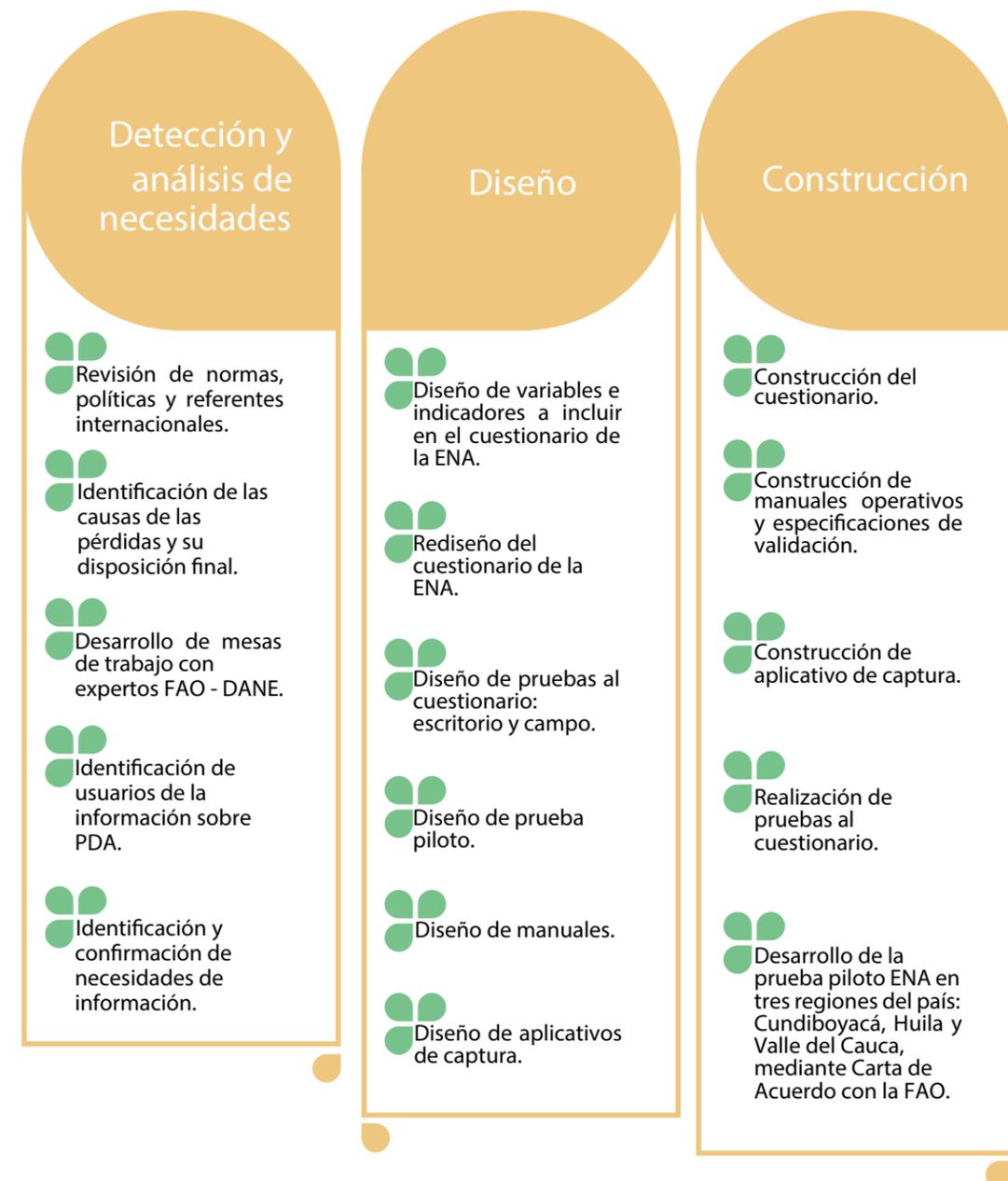
El DANE realizó todas las actividades requeridas en el diseño e implementación

de la prueba piloto, bajo los lineamientos del modelo genérico del proceso estadístico (GSBPM por sus siglas en inglés), aplicables a todas las actividades llevadas a cabo en el marco de la producción de estadísticas oficiales en el país.

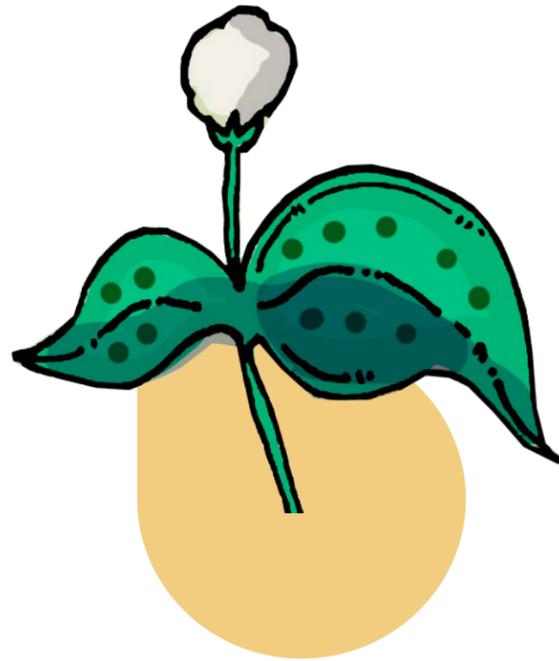
La Figura 2 presenta las fases del modelo GSBPM aplicadas en el rediseño de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA), para la estimación de los indicadores ODS 2.4.1 y 12.3.1.a en Colombia. Las fases de recolección/acopio, procesamiento, análisis, difusión y evaluación, se desarrollarán durante la próxima aplicación de la ENA.

<sup>18</sup> La Unidad de Producción Agropecuaria (UPA) se define como “Unidad económica de producción, con una gerencia claramente definida, que comprende todas las actividades agropecuarias forestales y/o pesqueras que se desarrollan en su interior, independientemente del título de propiedad, personería jurídica o tamaño de la misma” (DANE, 2019-a).

**FIGURA 2.** Aplicación del modelo GSBPM en el rediseño de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA), para la estimación de los indicadores ODS 2.4.1 y 12.3.1.a en Colombia.



Fuente: DANE - DIMPE..



La muestra para el levantamiento de información de la prueba piloto de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA), se tomó a partir del Marco Maestro Rural y Agropecuario (MMRA) en tres zonas geográficas del país determinadas por el DANE: Cundinamarca-Boyacá, Huila y Valle del Cauca<sup>19</sup>. Para esta prueba piloto se seleccionaron 65 conglomerados, como se presenta en la Figura 3 y la recolección de la información se realizó durante tres semanas.

<sup>19</sup> Estas regiones fueron seleccionadas por su importancia en la producción de caña de azúcar, café, hortalizas y frutales en el Valle del Cauca; café, cacao y caña para panela en Huila; hortalizas, frutales, papa y leche en Cundinamarca y Boyacá, entre otros cultivos y sistemas de producción pecuaria, considerando la facilidad de acceso a estas regiones y teniendo en cuenta los recursos disponibles para el desarrollo de la prueba piloto.

**FIGURA 3.** Muestra de la prueba piloto en campo de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2021.



La recolección de información se llevó a cabo mediante de entrevista directa al productor(a) agropecuario(a) o encuestado(a) idóneo(a), utilizando un aplicativo de captura que contiene el cuestionario y se encuentra dispuesto en Dispositivos Móviles de Captura (DMC). Con el fin de controlar la estimación del área se actualizaron los aplicativos de delimitación de las Unidades de Producción Agropecuaria (UPAs), que tienen como función generar los polígonos que delimitan cada una de las Unidades y calcular su área correspondiente<sup>20</sup>.

En cada semana se asignó una carga de trabajo al personal de campo utilizando el sistema de barrido, hasta cubrir totalmente la muestra asignada. El personal por cada región estuvo conformado por un(a) (1) supervisor(a) y tres (3) encuestadores(as).

<sup>20</sup> Se resalta que, anteriormente, en la ENA este cálculo se realizaba utilizando fórmulas de conversión con mallas de puntos y las escalas de las fotografías (aéreas o satelitales).



Fuente: DANE - DIMPE.

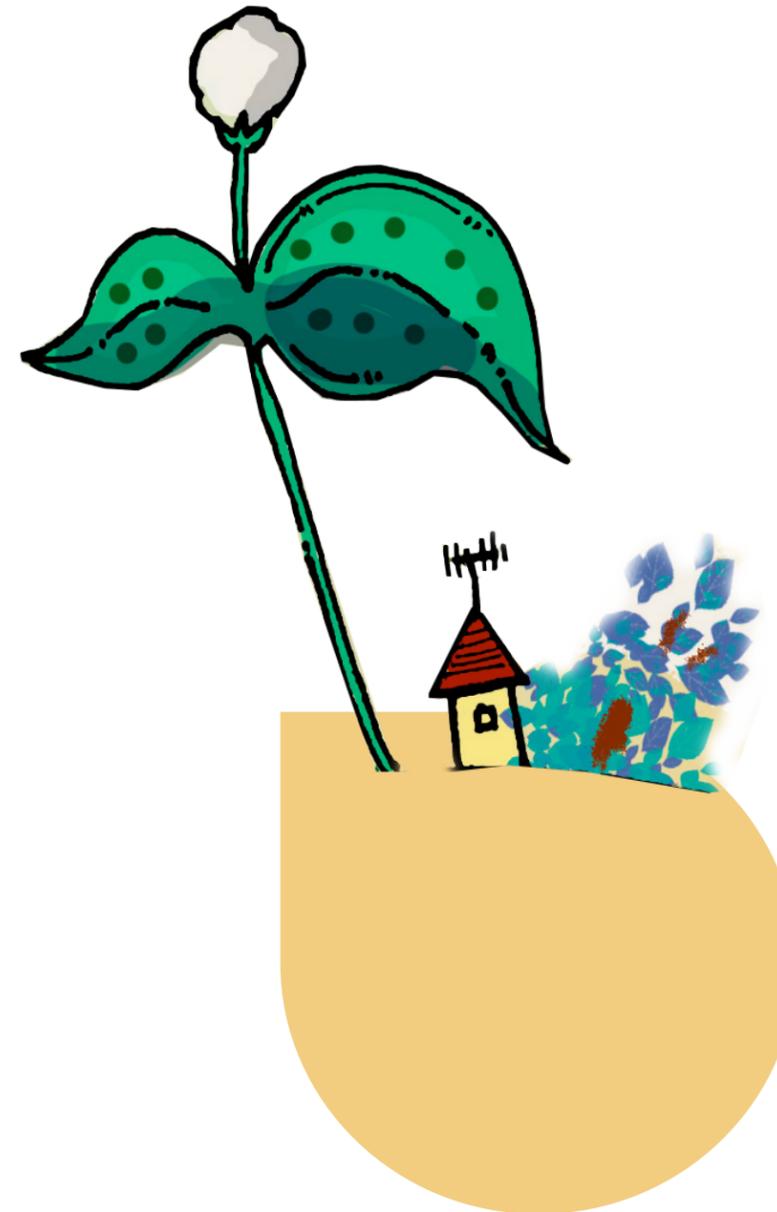
### 3.3. Lecciones aprendidas en la prueba piloto de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA)

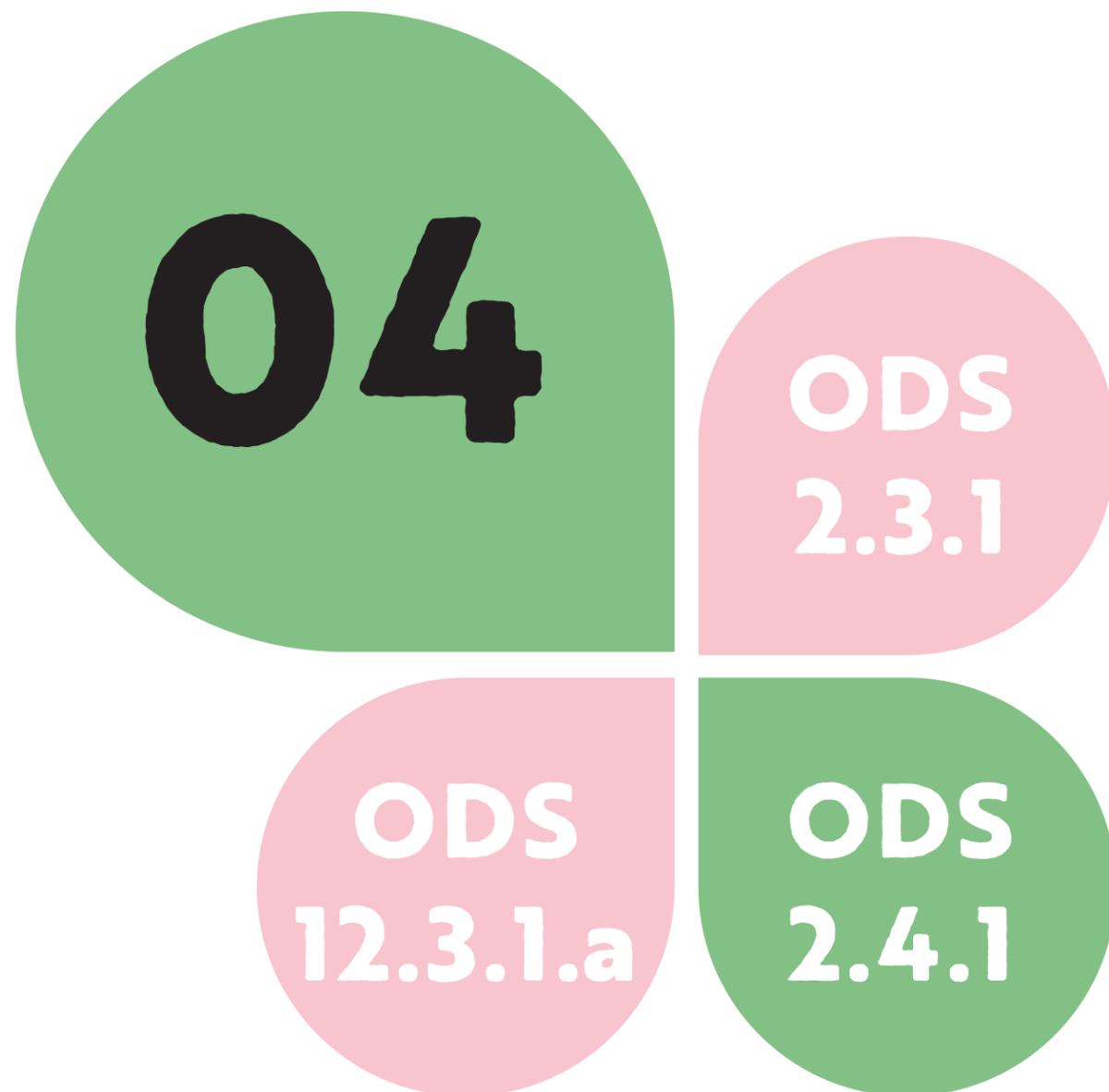
El desarrollo del operativo de campo de la prueba piloto permitió medir tiempos de la encuesta y evaluar los procesos, instrumentos, elementos conceptuales y metodológicos de la ENA, incluyendo los nuevos indicadores, variables y preguntas con sus respectivas opciones de respuesta. Es de anotar que, el diseño temático para la medición de los indicadores ODS 2.3.1, 2.4.1, y 12.3.1.a acogió los fundamentos conceptuales y las metodologías determinadas por la FAO para el cálculo de cada uno de estos indicadores, permitiendo contar con un acercamiento real al proceso de estimación.

En el proceso de evaluación de la prueba piloto se valoró, la pertinencia, redacción, orden y flujo de las preguntas, y las opciones de respuesta a las preguntas, incluyendo una justificación a cada respuesta registrada. La evaluación se realizó con énfasis en el módulo de empleo y el módulo de ODS con el fin de contar con una mayor retroalimentación por parte del personal de campo. A partir de los resultados de la prueba piloto, se identificó

la necesidad de realizar ajustes en algunas preguntas del cuestionario para facilitar su comprensión por parte del encuestado y fortalecer los procesos de entrenamiento del personal de campo en algunos aspectos conceptuales relacionados con la toma de información para la estimación de los indicadores ODS.

En términos de la magnitud del cuestionario, uno de los principales comentarios del personal operativo fue la preocupación por su larga extensión al incluir las preguntas asociadas a la estimación de estos tres indicadores ODS, especialmente las preguntas diseñadas para la medición de los once subindicadores que hacen parte del indicador ODS 2.4.1. En la actualidad, el DANE se encuentra revisando la posibilidad de simplificar el cuestionario, especialmente, en las preguntas asociadas al valor de la producción y los subproductos provenientes de la actividad pecuaria; lo cual será asistido por FAO, manteniendo los requerimientos sobre la información para la medición del indicador.





# Propuesta metodológica para la estimación de los indicadores **ODS 2.3.1 y 2.4.1**, a partir de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA)

**4.1.** Indicador **ODS 2.3.1** "Volumen de producción por unidad de trabajo según el tamaño de la empresa agropecuaria"

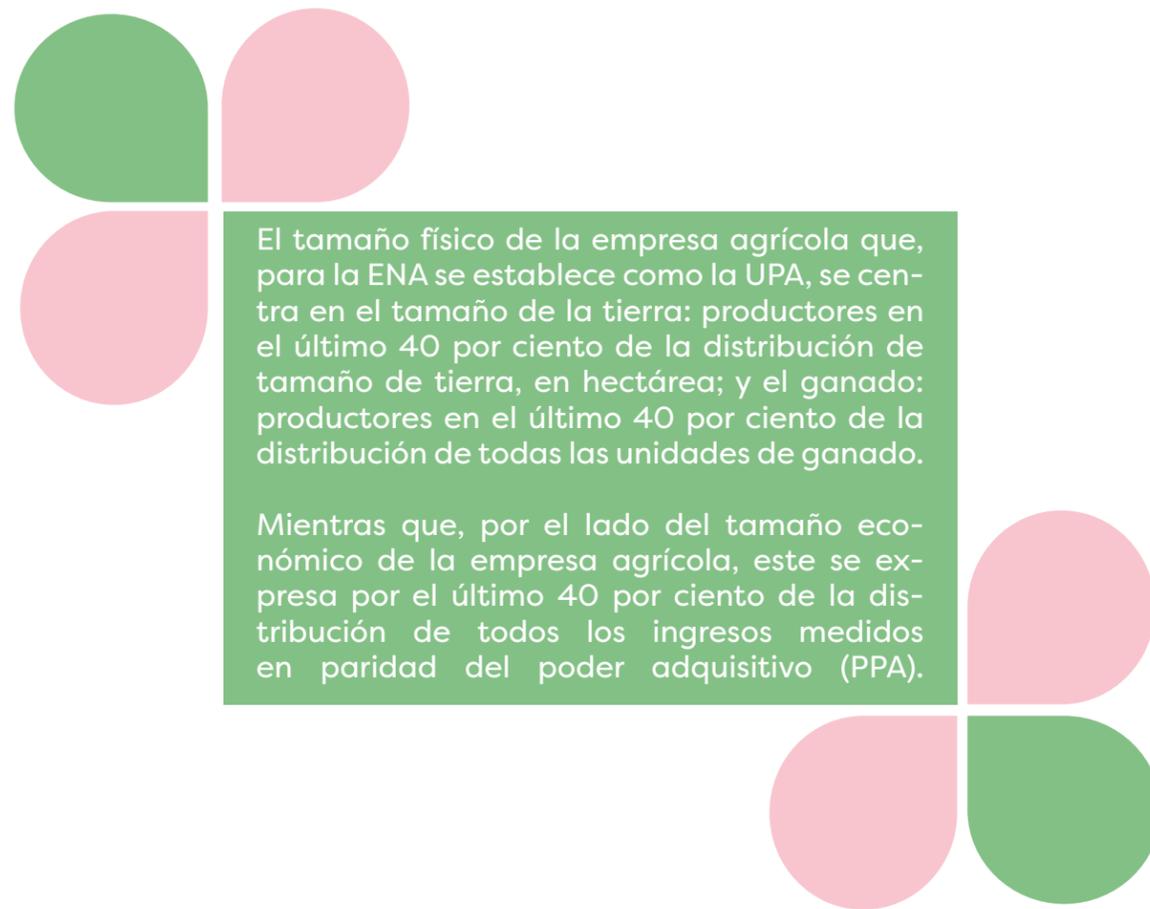
El indicador 2.3.1 de los ODS no había sido calculado para el país y, como se mencionó anteriormente, se propuso la ENA como la investigación idónea para su estimación. El indicador define a los productores de alimentos en pequeña escala utilizando dos criterios a saber:



Tamaño físico de la empresa agrícola (UPA).



Tamaño económico de la empresa agrícola.



El tamaño físico de la empresa agrícola que, para la ENA se establece como la UPA, se centra en el tamaño de la tierra: productores en el último 40 por ciento de la distribución de tamaño de tierra, en hectárea; y el ganado: productores en el último 40 por ciento de la distribución de todas las unidades de ganado.

Mientras que, por el lado del tamaño económico de la empresa agrícola, este se expresa por el último 40 por ciento de la distribución de todos los ingresos medidos en paridad del poder adquisitivo (PPA).

De acuerdo con la metodología establecida por la FAO para el cálculo de este indicador<sup>21</sup>, la producción por unidad de trabajo de pequeños productores de alimentos corresponde, por el lado del numerador, al volumen de la producción agrícola/ganadera/pesquera/forestal, mientras que el denominador está representado por el factor trabajo.

En este contexto, partiendo de la información obtenida en la prueba piloto de la ENA y en aprovechamiento de una parte de la metodología aplicada para la estimación del indicador ODS 2.4.1, se cuantificó el volumen de producción.

Posteriormente, para el cálculo de la unidad de trabajo (cantidad de personas ocupadas y días trabajados), se utilizaron los resultados de las preguntas dispuestas en el módulo de empleo. Para el criterio de tamaño físico, en cuanto al área, se tomó el total del área del uso del suelo de la UPA que se encuentra dentro del conglomerado, que corresponde para la ENA "al área del territorio demarcada mediante límites naturales y culturales

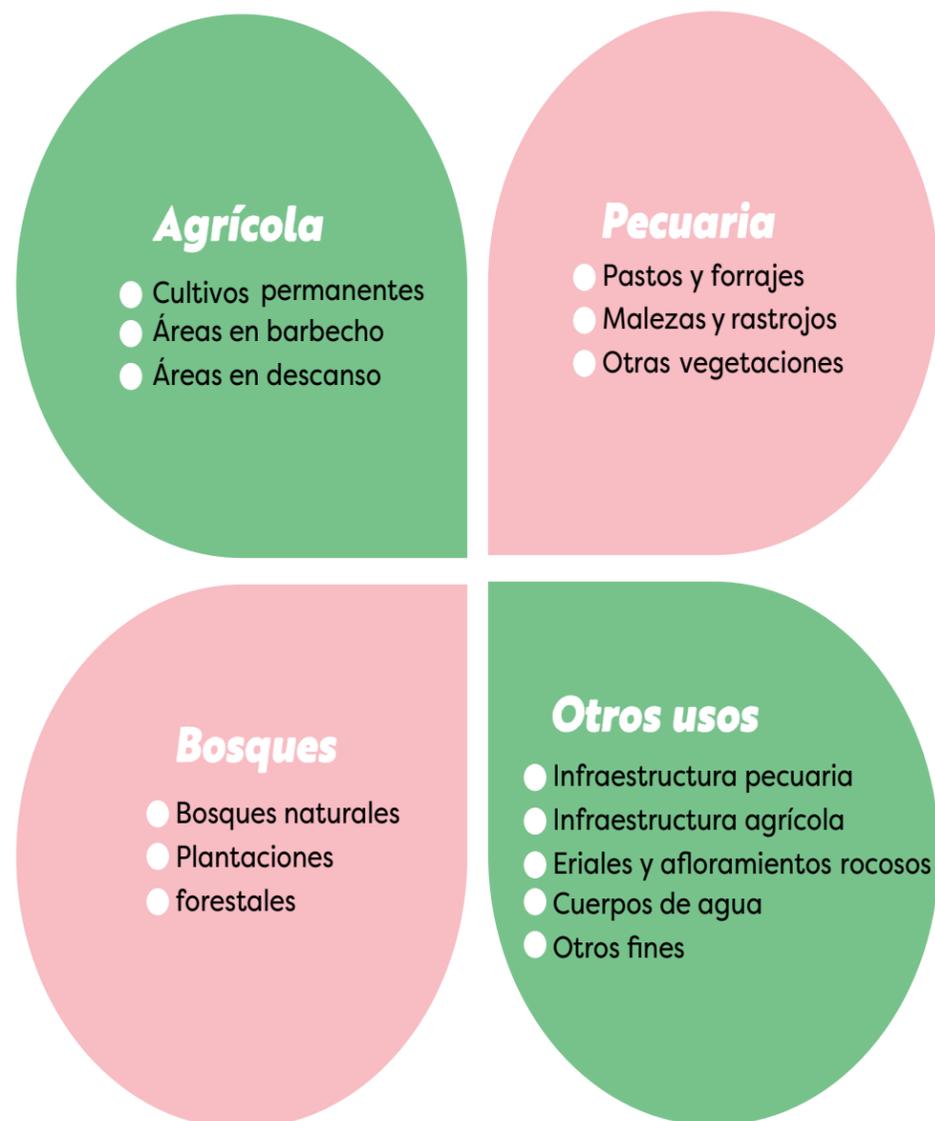
fácilmente identificables en el terreno y delineable sobre fotografías aéreas, mapas o cualquier otro elemento de tipo geográfico, conformada por Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) o Unidades de Producción no Agropecuaria (UPNA)" (Adaptado de DANE 2018).

Es importante mencionar que, la ENA cuenta con un marco de áreas donde cada conglomerado está conformado por límites físicos naturales o culturales fácilmente identificables en terreno y en el material cartográfico. Para el diseño de la muestra cada conglomerado es estratificado, donde el principal criterio es la intensidad y uso del suelo, sacando las grandes extensiones sin uso agropecuario. Para clasificar al productor de pequeña escala con este criterio, siguiendo la metodología de la FAO, no se tiene en cuenta el área total y sí, toda el área del uso del suelo de la UPA dentro del conglomerado.

<sup>21</sup> Para más información sobre el metadato para el cálculo y seguimiento de los indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2.3.1 y 2.3.2, diríjase al Working Paper de la FAO con el mismo nombre, disponible para consulta en: <https://www.fao.org/3/ca3043en/ca3043en.pdf>

A continuación se describen las categorías de uso del suelo utilizadas en la ENA:

**FIGURA 4.** Usos del suelo y aprovechamiento de la tierra en la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA).



En el cálculo del indicador ODS 2.3.1, con el fin de identificar los productores de pequeña escala se hace intersección entre los tres siguientes criterios: **criterio económico, criterio físico de área, criterio físico de ganado**. A continuación, se presentan las principales consideraciones derivadas de la experiencia en la estimación de este indicador en el marco del piloto de la ENA.

### Consideraciones en el criterio económico

El valor de la producción en el indicador ODS 2.3.1 se obtuvo aplicando la metodología desarrollada para la estimación del Subindicador 1 (Valor de la producción agrícola por hectárea) del indicador ODS 2.4.1, que será analizada posteriormente en este documento.

### Consideraciones en el criterio de tamaño físico

Seguidamente, para el criterio de tamaño físico, se homogenizaron los inventarios pecuarios a Unidades Ganaderas Tropicales (UGT), según la tabla metodológica de la FAO; sin embargo, esta tabla se encuentra incompleta para algunas especies mayores y menores de frecuente producción en el país como: búfalos, pavos, codornices, patos, conejos, cuyes, entre otros, a los cuales se les imputó un valor de UGT similar, para poder aplicar la metodología y hallar el último 40%. En este caso, también se aplica el mismo procedimiento para conglomerado ponderado.

## Consideraciones en el cálculo de los días trabajados

En el módulo de empleo de la ENA se preguntó por cantidad de trabajadores permanentes, temporales y pasantes, junto con el número de días trabajados en promedio en los últimos 3 meses, obteniendo de esta manera el total de días trabajados en un trimestre. Para anualizar este dato se multiplicó por 4.

## Inquietudes metodológicas sobre el cálculo del indicador

El DANE luego de aplicar la metodología para la estimación del ODS 2.3.1 contó con las siguientes inquietudes en términos de **Unidades Ganaderas Tropicales (UGT)**:

¿Por qué los búfalos tienen una ponderación o valor menor que el ganado bovino?

¿Por qué no se cuenta con un valor de búfalo para Suramérica?

¿Cómo se obtiene el valor para otras especies menores o mayores?

Estas inquietudes fueron transmitidas al grupo regional conformado por FAO con el fin de recibir aportes en las próximas sesiones de trabajo y continuar avanzando en el proceso de estimación del ODS 2.3.1.

## Hallazgos y recomendaciones en el cálculo del indicador

En las diferentes regiones de Colombia el tamaño de la UPA puede variar debido a la misma actividad agropecuaria, por ejemplo, en la zona central del país o región andina los tamaños son menores con respecto a la zona de los llanos orientales. Para el cálculo del 40% de la distribución de la tierra para pequeños productores, se sugiere realizar el ejercicio por regiones geográficas donde haya similitud entre actividades agropecuaria y tamaño de las UPA.



## 4.2. Indicador ODS 2.4.1 "Proporción de la superficie agrícola en que se practica una agricultura productiva y sostenible"

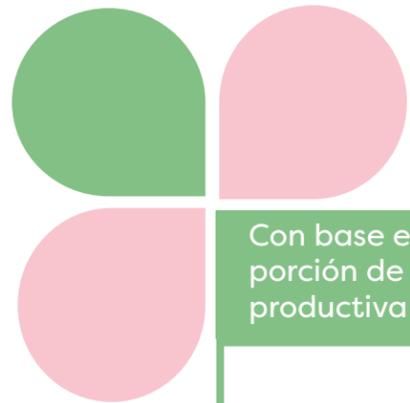
El indicador 2.4.1 del marco global de los ODS, "Proporción de la superficie agrícola en que se practica una agricultura productiva y sostenible", mide los avances en el logro de una agricultura más productiva y sostenible a través de 11 subindicadores que agrupan

temas relativos a la productividad, la rentabilidad, la resiliencia, la tierra y el agua, el trabajo decente y el bienestar, a fin de reflejar el carácter multidimensional de la agricultura sostenible (FAO, s.f.-b).

Subindicador	Temática
1. Valor de la producción agrícola por hectárea	Productividad de la tierra
2. Ingresos agrícolas netos	Rentabilidad
3. Mecanismos de mitigación de riesgos	Resiliencia
4. Magnitud de la degradación del suelo	Salud del suelo

Subindicador	Temática
5. Valoración de la disponibilidad de agua	Uso del agua
6. Gestión de fertilizantes	Riesgo de contaminación por fertilizantes
7. Gestión de plaguicidas	Riesgos derivados de los plaguicidas
8. Uso de prácticas de apoyo a la biodiversidad agrícola	Biodiversidad
9. Salarios en la agricultura	Empleo digno
10. Escala de experiencia de inseguridad alimentaria - FIES	Seguridad alimentaria
11. Seguridad de los derechos de tenencia de la tierra	Tenencia de la tierra

Para la medición y evaluación de los 11 subindicadores establecidos por la metodología de cálculo del indicador, el equipo de trabajo del DANE desarrolló una serie de preguntas a lo largo del cuestionario a implementarse en la prueba piloto de la ENA 2021, además de un módulo especial denominado “Módulo ODS 2.4.1”, en el que se incluyeron las recomendaciones establecidas por la FAO.

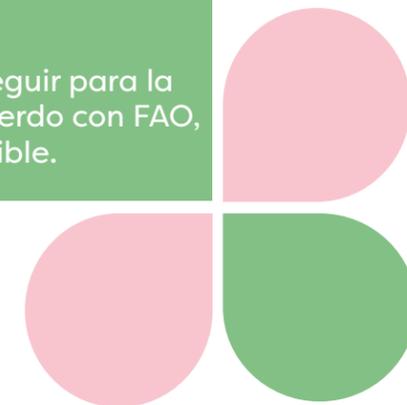


Con base en la metodología de cálculo del indicador ODS 2.4.1, la “Proporción de la superficie agrícola en que se practica una agricultura productiva y sostenible” se calcula a través de la siguiente fórmula:

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

En ese sentido, el indicador hace referencia, por el lado del denominador, a la superficie de tierra agrícola de la explotación (esto es, la tierra que se utiliza principalmente para producir cultivos y criar ganado en el denominador), mientras que, para el numerador se tiene en cuenta la superficie sobre la que se implementan prácticas de agricultura productiva y sostenible.

Igualmente, la metodología incluye la ruta a seguir para la estimación de los 11 subindicadores que de acuerdo con FAO, caracterizan la agricultura productiva y sostenible.



## 4.2. 1. Lecciones aprendidas en el cálculo de los 11 subindicadores del ODS 2.4.1

En cuanto a la producción de los 11 subindicadores que componen el ODS 2.4.1, la **primera lección aprendida** por el equipo de trabajo del DANE hace referencia a la clasificación de las Unidades de Producción Agropecuaria (UPAs) en las doce categorías que permiten agrupar a las explotaciones agrícolas de acuerdo con la combinación de tres criterios:

-  Agrícolas, pecuarias y mixtas.
-  Familiares y no familiares.
-  Con riego y sin riego.

### Primer Criterio

La siguiente tabla describe la forma de clasificación de las Unidades de Producción Agropecuaria (UPAs) en agrícolas, pecuarias y mixtas.

**TABLA 2.** Clasificación de las Unidades de Producción Agropecuaria (UPAs) en agrícolas, pecuarias y mixtas.

Categoría de la UPA	Combinación	Si	No
Agrícola	Área Agrícola	X	
	Animales		X
Pecuaria	Cultivos		X
	Animales	X	
Agropecuaria (mixtas)	Área Agrícola	X	
	Animales	X	
No agropecuaria	Área Agrícola		X
	Animales		X

**Fuente:** DANE - DIMPE (GIT Temática Agropecuaria).

**Nota:**

<sup>1</sup> Para la categoría “agrícola”, se tuvo en cuenta el área con cultivos transitorios y permanentes, barbechos, pastos, vegetaciones naturales, malezas y rastrojos y xerofíticas, sin presencia de animales.

<sup>2</sup> Para la categoría “pecuaria”, se incluyeron las áreas en pastos, malezas y rastrojos, vegetación de sabanas y xerofíticas y las áreas de las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) que reportaron presencia de animales. No se tuvieron en cuenta las UPA que contasen únicamente con cultivos transitorio y permanentes.

Para las estimaciones del indicador ODS 2.4.1 en el marco de la prueba piloto de la ENA, se tuvieron en cuenta algunas consideraciones especiales:

- Las áreas con vegetación xerofítica se incluyen dentro de la superficie de tierras agrícolas debido a que en zonas como el la alta Guajira y en los Santanderes, se encuentra producción caprina.
- Se incluyen las áreas de páramos, malezas y rastrojos, pues es común que se encuentre actividad pecuaria en estas áreas.
- No se incluyeron para esta estimación las áreas ocupadas con infraestructura agrícola y pecuaria. Así mismo las dedicadas a acuicultura como los estanques piscícolas.
- No se incluyeron las UPA en las que se registraron solamente plantaciones forestales y los lotes de las UPA donde solo hay plantaciones forestales.

## Segundo Criterio

Para el criterio sobre la clasificación de las Unidades Productoras Agropecuarias (UPAs) o Explotaciones Agrícolas (EA) en “familiares” y “no familiares”, se establecieron las siguientes preguntas a lo largo del cuestionario rediseñado:

**TABLA 3.** Clasificación de las Unidades de Producción Agropecuaria (UPAs) en familiares y no familiares.

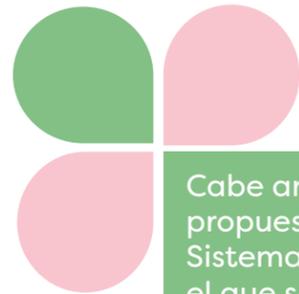
	Pregunta	Opción de respuesta
<b>Capítulo IV.</b> <b>Caracterización de la Unidad de Producción Agropecuaria y no Agropecuaria</b>	7. ¿Aplicó, aplica o aplicará riego en el lote?	1. Sí 2. No
<b>Capítulo V.</b> <b>Caracterización de la(s) persona(s) que toma(n) decisiones sobre las actividades que se realizan en la UPA</b>	17. En el último año, ¿qué parte del ingreso total del productor proviene de la actividad agropecuaria de esta UPA?	1. Todo (100%) 2. La mayoría/casi todo (60%-99%) 3. Alrededor de la mitad (40%-59%) 4. Menos de la mitad (10%-39%) 5. Menos del 10% 6. Ninguno
<b>Módulo I.</b> <b>Empleo - Actividades agrícolas, pecuarias, de piscicultura o forestales en la Unidad de Producción Agropecuaria – UPA.</b>	2.1. ¿La mano de obra utilizada en esta UPA, es principalmente familiar?	1. Sí 2. No

**Fuente:** DANE – DIMPE (GIT Temática Agropecuaria).

**Nota:**

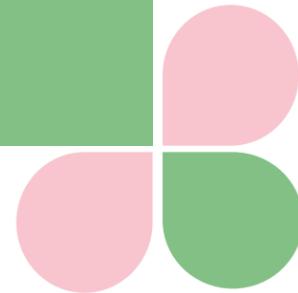
<sup>1</sup> Las opciones de respuesta resaltadas en negrilla son aquellas que se tienen en cuenta para efectos de la presente clasificación.

<sup>2</sup> Si se cumplían dos o más criterios, la UPA se clasificó como familiar.



Cabe anotar que, la FAO recomendó cambiar esta propuesta de clasificación por la aplicación del Sistema de Cuentas Nacionales (SNA) de 2008, en el que se definen los sectores familiar y no familiar desde la perspectiva de la producción, a saber:

1. Hogares sin actividad productiva.
2. Hogares con empresas no constituidas en sociedad.
3. Hogares con cuasisociedades.



### Tercer Criterio

Finalmente, el tercer criterio de clasificación de las UPAs hace referencia a si se riega o no la tierra agrícola:

**TABLA 4.** Clasificación de las Unidades de Producción Agropecuaria (UPAs) con riego y sin riego.

	Pregunta	Opción de respuesta
<b>Capítulo VI. Producción Agrícola</b>	7. ¿Aplicó, aplica o aplicará riego en el lote?	1. Si aplicó, aplica o aplicará riego 2. No, no necesito riego 3. No, no puedo pagar el riego 4. No, no hay agua disponible

Fuente: DANE – DIMPE (GIT Temática Agropecuaria).

En línea con los tres criterios anteriores:

- I. el principal tipo de producción (agrícola, pecuaria o mixta),
- II. el sector (familiar y no familiar),
- III. el riego (si riegan o no riegan),

las Unidades de Producción Agropecuaria (UPAs) se clasificaron en 12 categorías, siguiendo la metodología establecida por la FAO para el cálculo de este indicador<sup>22</sup>.

<sup>22</sup> Donde la agrupación de las explotaciones agrícolas por categoría se debe a la necesidad de estimar diferentes umbrales de productividad para cada una de estas, y su posterior evaluación de la sostenibilidad

# Categorías de la explotación



Por su parte, la **segunda lección aprendida** en la implementación del piloto de la ENA 2021 para la medición del indicador ODS 2.4.1 en Colombia, hace referencia a la estimación del valor de la producción agrícola por hectárea (subindicador 1).

El cálculo del subindicador se establece en la metodología de FAO de la siguiente manera:

Para la estimación de este subindicador, se desarrollaron los pasos sugeridos metodológicamente por la FAO, indagándose por el precio de todos los productos, tanto agrícolas como pecuarios, **a excepción de equinos, asnales y mulares, debido a que son especies poco relevantes para la economía del país.**

Anteriormente, la ENA solo indagaba por el valor de la producción sobre una canasta reducida de cultivos y producción de leche bovina. Para poder estimar este primer subindicador, se ampliaron las preguntas de destino (autoconsumo, venta, pérdida, regalada y precio) a todos los cultivos encontrados en la UPA y se extendió a los árboles frutales dispersos.

Para **la actividad pecuaria** se establecieron los destinos de la producción (autoconsumo, venta, pérdida y precio) de leche, huevos de gallina de traspatio, codornices, productos apícolas, piscícola y los subproductos de leche de vaca.

Para el **inventario de las especies bovinas, bufalinas, caprina, ovina, cerdos de traspatio**, se diseñó una serie de preguntas relacionadas con el inventario el día de la entrevista y al primero de enero del año de la encuesta (2021), si el inventario es propio o compartido, compra (precio y peso), venta (precio y peso).

Para las **aves de traspatio** se indagó por variables de producción (autoconsumo, venta y precio por ave). Esta misma temática para cunícola y cuyícola.

Cálculo del subindicador 1 del ODS 2.4.1, “Valor de la producción agrícola por hectárea”:

La producción agrícola se expresa a través de la siguiente ecuación:

$$\text{Valor de la producción agrícola} = \sum_i^C P_{i,c} * q_{i,c}$$

Donde, el valor de la producción agrícola se calcula como el sumatorio de la cantidad ( $q_{i,c}$ ) de cada tipo de cultivo, subproducto de cultivo, ganado, producto y subproducto de ganado, y producto agrícola de la  $i$ -ésima explotación agrícola, multiplicado por el precio en origen correspondiente. La medida se expresa en la unidad monetaria local y constituye el numerador del subindicador definitivo.

## Consideraciones en el cálculo de la producción: *Pecuaría*

De otro lado, para el cálculo del valor de la producción pecuaria la FAO recomienda analizar la producción para valorarla, sin embargo, para la encuesta -debido al efecto recordación- indagar las cantidades y precios durante el año se hace complicado teniendo en cuenta los periodos de referencia tan cortos.

Para obtener los resultados del valor de la producción pecuaria, teniendo en cuenta los diferentes periodos de referencia de toma de información, se adelantaron los siguientes ejercicios:

**Producción de leche el día anterior a la entrevista:** el valor se multiplicó por 365 días.

**Producción de huevos de la semana anterior a la entrevista:** el valor se multiplicó por 52 semanas.

**Se** valoró el inventario total de animales con respecto a los vendidos en el periodo de referencia (desde el 1 de enero de 2021 a la fecha -entiéndase a la fecha: el día de la entrevista-).

## Consideraciones en el cálculo del valor de la producción: *Agrícola*

**Todo** el inventario destinado para autoconsumo o las UPA que no presentaban venta, la valoración fue imputada con respecto a sus vecinos más cercanos.

**En** el caso de la prueba piloto 2021, se presentaron varios casos de especies pecuarias que no registraban valor de venta, por tanto, fue necesario buscarles un precio de mercado.

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

En la valoración de la producción agrícola, se indagó el precio de venta para los cultivos transitorios, permanentes, frutales dispersos, cosechados durante el año 2021. Con el fin de estimar el valor monetario, se aplicó el precio de venta a la producción, pero debido a que era una prueba piloto, en algunos casos fue necesario realizar los siguientes ajustes:

**Para** los cultivos transitorios y permanentes que tienen diferente especificación en la producción, por ejemplo, frijol (vaina verde y grano seco), no es posible encontrar un factor de equivalencia en la venta y se sumó el valor tal como reporta el productor.

Donde existió producción dejada para autoconsumo y venta, esta fue valorada en su totalidad con su mismo precio de venta.

**En** los casos en donde el autoconsumo es el 100%, se valoró la producción con el precio promedio por kilo, con respecto a los vecinos más cercanos, sin tener en cuenta la especificación del producto.

**Para** los frutales dispersos, se presentaron varios casos que no registraban valor de venta de la producción por estar destinada en un 100% al autoconsumo de la UPA. En estos casos fue necesario asignar un precio del mercado teniendo en cuenta la información histórica de las investigaciones agropecuarias y descontando el margen de comercialización.

**La** producción fue la obtenida durante todo el año 2021.

**En tercer lugar, se tiene la lección aprendida** en cuanto a los avances para la estimación de los otros 10 subindicadores, donde, para efectos de este documento, se describen únicamente los principales hallazgos derivados de este proceso.



## Subindicador 2: Ingresos agrícolas netos

Este subindicador tiene como fundamento medir la proporción de tierra agrícola que es económicamente viable o rentable en el tiempo, según su situación de sostenibilidad; enmarcándose dentro de la dimensión económica.

En este subindicador se usó la opción simplificada mediante la declaración del encuestado sobre la rentabilidad de la explotación agrícola durante los últimos tres años consecutivos, teniendo en cuenta, la superficie de tierra agrícola de la explotación.

El equipo de trabajo del DANE incluyó una pregunta no contemplada en la metodología FAO, como opción de respuesta 5. “La UPA se explota hace menos de tres años consecutivos” y, como supuesto para el análisis, se estableció que la UPA que ha sido explotada hace menos de tres años consecutivos, corresponde a un nivel “aceptable” en el umbral de sostenibilidad.

**TABLA 5.** Pregunta dentro del cuestionario de la prueba piloto en campo de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2021, que permite la medición del subindicador 2 del ODS 2.4.1.

	Pregunta	Opción de respuesta
<p><b>Sección G.</b>  <b>Ingreso neto de la UPA –                      Últimos 3 años calendario</b></p>	<p>16. En los últimos 3 años consecutivos, ¿Con qué frecuencia fue rentable esta UPA?</p>	<p>1. No fue rentable durante los tres años                      2. Rentable en uno de los tres años                      3. Rentable en dos de los tres años                      4. Rentable en tres de los tres años                      5. La UPA se explota hace menos de tres años consecutivos</p>

**Fuente:** DANE – DIMPE (GIT Temática Agropecuaria).

**Nota:**

<sup>1</sup> Rentable significa que el valor de la producción fue mayor que los costos totales, fijos y variables.



### Subindicador 3: Mecanismos de mitigación de riesgos

Este subindicador, que hace parte de la dimensión económica de la sostenibilidad, se enmarca en el tema de la resiliencia, entendida como las capacidades de anticipación, asimilación y adaptación frente a los riesgos propios de la actividad para seguir en funcionamiento de manera estable y pretende evaluar los siguientes mecanismos de mitigación: **i.** acceso a créditos o uso de ellos; **ii.** acceso a seguros o uso de ellos; y **iii.** diversificación de la UPA, entendida como aquella UPA en que ningún producto o actividad agrícola representa más del 66 % del valor total de la producción de la explotación.

En este caso, la pregunta implementada en el módulo ODS 2.4.1 para el cálculo de este subindicador, corresponde a la sección F del cuestionario y se presenta en la siguiente tabla.

**TABLA 6.** Pregunta dentro del cuestionario de la prueba piloto en campo de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2021, que permite la medición del subindicador 3 del ODS 2.4.1.

	Pregunta	Opción de respuesta
<p style="text-align: center;"><b>Sección F.</b>  <b>Mecanismos de mitigación de riesgos</b></p>	15. En el último año ¿Tuvo acceso o aprovechó alguno de los siguientes mecanismos?	1. <u>Crédito agropecuario</u> (formal o informal) 1. <u>Seguro</u> agropecuario contra riesgo 2. Ninguno

**Fuente:** DANE – DIMPE (GIT Temática Agropecuaria).

**Nota:**

<sup>1</sup> Para las UPA con respuesta 2. Ninguno, se asumió el valor en ambos criterios de NO.

## Subindicador 4: Prevalencia de la degradación del suelo

Este subindicador hace parte de la dimensión ambiental y tiene que ver con las prácticas agrícolas que afectan la salud del suelo y la sostenibilidad de los sistemas de producción agropecuarios. La FAO ha identificado entre las principales amenazas del suelo la erosión, la pérdida de carbono orgánico, el desequilibrio de nutrientes, la acidificación, la contaminación, el encharcamiento, la compactación, el sellado del suelo, la salinización y la pérdida de biodiversidad del suelo.

La prueba piloto de la ENA 2021, se centró en la percepción de los productores(as) agropecuarios(as) sobre 4 de estas amenazas que combinan las características más generalizadas<sup>23</sup>. Esto se realizó bajo el supuesto de que los y las agricultores(as) tienen conocimiento sobre el estado de sus suelos, su salud y nivel de degradación. Se indagó solamente sobre la principal causa y su área de degradación en cada UPA, en los últimos 3 años calendario.

De otro lado, se sugiere revisar en la metodología propuesta la determinación de las áreas afectadas por salinización, dado

que, se requieren de estudios especializados de laboratorio para determinar este tipo de afectaciones. Adicionalmente, pocos productores adelantan en el país este tipo de estudios para determinar las áreas afectadas por salinización.

Igualmente se encontró que, cuando se combinan las diferentes amenazas es complejo establecer el total del área afectada, por ello, el equipo de trabajo optó por incluir opciones de respuesta excluyentes. No obstante, atendiendo las recomendaciones de los expertos de la FAO en la próxima aplicación de la encuesta se incluirán opciones de respuesta múltiples para la estimación del indicador nacional.

La pregunta implementada en el módulo ODS 2.4.1 para el cálculo de este subindicador, corresponde a la sección E del cuestionario. La siguiente tabla muestra las preguntas utilizadas en la prueba piloto para este subindicador:

**TABLA 7.** Preguntas dentro del cuestionario de la prueba piloto en campo de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2021, que permite la medición del subindicador 4 del ODS 2.4.1.

	Pregunta	Opción de respuesta
<b>Sección E. Prevalencia de la degradación del suelo</b>	14. En los últimos 3 años ¿Ha experimentado alguna de las siguientes amenazas de degradación del suelo?	1. Erosión del suelo 2. Reducción de la fertilidad del suelo 3. Salinización de tierras de regadío 4. Encharcamiento o inundaciones 5. Otra 6. Ninguna de las anteriores
	14.1. ¿Cuál es la superficie de la UPA afectada por alguna de las anteriores amenazas de degradación del suelo?	Superficie 14.2 Unidad de medida 1. Hectárea 2. Fanegada, cuadra o plaza 3. Metro cuadrado

Fuente: DANE - DIMPE (GIT Temática Agropecuaria).

<sup>23</sup> Erosión del suelo, reducción de la fertilidad del suelo, salinización de tierras de regadío, anegamiento.

## Subindicador 5: Variación en la disponibilidad de agua

Este subindicador también hace parte de la dimensión ambiental y se centró en: i. la superficie agrícola irrigada de la explotación, ii. reducción de la disponibilidad de agua experimentada en la explotación, y iii. existencia de organizaciones que se ocupan de la asignación de agua; con un periodo de referencia de los últimos tres años calendario.

Las preguntas implementadas en el módulo ODS2.4.1 para el cálculo de este subindicador, corresponde a la sección D del cuestionario y se observan en la siguiente tabla.

**TABLA 8.** Pregunta dentro del cuestionario de la prueba piloto en campo de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2021, que permite la medición del subindicador 5 del ODS 2.4.1.

	Pregunta	Opción de respuesta
<b>Sección D.</b> <b>Variación en la disponibilidad de agua para riego en los cultivos</b>	10. En los últimos 3 años ¿Observó alguna disminución en la disponibilidad de agua para riego en los pozos y otras fuentes hídricas?	1. Sí, el agua de los pozos está descendiendo progresivamente 2. Sí, el agua en las otras fuentes hídricas está escaseando 3. No, siempre hay agua suficiente cuando la necesito 4. No sabe/No responde
	11. En los últimos 3 años ¿Existen organizaciones para asignar el agua? <sup>1</sup>	1. Sí, y la asignación de agua es adecuado (Pase a 12) 2. Sí, y la asignación de agua NO es la adecuada (Pase a 11.1) 3. No, no hay ninguna 4. No sabe/No responde
	11.1. Describa la principal causa por la cual no es adecuada la asignación de agua	11. Los usuarios aumentaron su área agrícola 2. Los niveles de agua han disminuido 3. La infraestructura de la organización está obsoleta 4. Se aumentaron los usuarios 5. Alto costo del agua 6. No se cuenta con recurso para incrementar el suministro 7. Debilidades administrativas de la organización 8. Otra Pase a 11.1.1.
	11.1.1. ¿Cuál es la otra causa por la que no es adecuada la asignación de agua?	

**Fuente:** DANE - DIMPE (GIT Temática Agropecuaria).

**Nota:**

<sup>1</sup> El acueducto para consumo doméstico no es una organización de agua para riego de los cultivos.



## Subindicador 6: Gestión de fertilizantes

Este subindicador se enmarca en la dimensión ambiental en la temática de riesgo de contaminación por fertilizantes. Se basa en el hecho que, la producción de cultivos y ganado puede afectar la calidad del medio ambiente mediante el uso excesivo o el manejo inadecuado de los fertilizantes. Las preguntas implementadas en el módulo ODS 2.4.1 para el cálculo de este subindicador, corresponde a la sección A del cuestionario y se relacionan en la siguiente tabla.

**TABLA 9.** Preguntas dentro del cuestionario de la prueba piloto en campo de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2021, que permite la medición del subindicador 6 del ODS 2.4.1.

Pregunta	Opción de respuesta
<b>1. ¿Conoce los riesgos ambientales por el uso excesivo o mal uso de los fertilizantes?</b>	1. Sí 2. No
<b>2. En esta UPA en relación con los fertilizantes químicos, usted:</b>	1. No excede las dosis recomendadas 1. Utiliza fuentes orgánicas sola o combinada con fertilizantes químicos 1. Utilizó leguminosas para reducir el uso de fertilizantes 1. Distribuyó la aplicación durante el ciclo productivo 1. Tuvo en cuenta el tipo de suelo y el clima, para la dosificación y frecuencia 1. Realiza muestreo de suelos por lo menos cada 5 años 1. Práctica la agricultura de precisión 1. Usó tiras o franjas de protección a lo largo de los cursos de agua 2. Ninguna 3. No usa fertilizantes químicos

Fuente: DANE - DIMPE (GIT Temática Agropecuaria).



## Subindicador 7: Gestión de plaguicidas

Este subindicador hace parte de la dimensión ambiental, en la temática de riesgos derivados de los plaguicidas, y se basa en la importancia de los pesticidas como insumos en la producción agropecuaria; los cuales pueden tener un impacto negativo sobre las personas y el medio ambiente cuando no se hace un uso racional y no se implementan prácticas que contribuyan a minimizar los impactos negativos asociados.

Con el fin de reducir la extensión del cuestionario de la ENA, se consideró la unificación de las prácticas o medidas para reducir los riesgos asociados al uso de los plaguicidas en los ámbitos de salud y medio ambiente como se presenta en la siguiente tabla.

**TABLA 10.** Preguntas dentro del cuestionario de la prueba piloto en campo de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2021, que permite la medición del subindicador 7 del ODS 2.4.1.

Pregunta	Opción de respuesta
<b>4. En el último año ¿Utilizó plaguicidas para la producción agrícola o ganadera?</b>	1. Sí 2. No
<b>2. En el último año ¿Los tipos de plaguicidas utilizados fueron?</b>	1. Moderadamente o poco peligroso 1. Muy o sumamente peligrosos 2. No conoce la peligrosidad
<b>6. El productor ¿Conoce los riesgos para la salud por el uso de plaguicidas?</b>	1. Sí 2. No
<b>7. Para prevenir los riesgos asociados al uso de plaguicidas, usted:</b>	1. Cumple con las instrucciones de la etiqueta 1. Realiza mantenimiento y limpieza del equipo de protección personal 1. Realiza mantenimiento y limpieza del equipo de aspersión después de su uso 1. Lleva los envases y empaques a los centros de acopio 1. Establece tiempo de siembra, cultivos mixtos o intercalados y rotación 1. Realiza rotación entre variedades de pastos 1. Elimina las partes de plantas atacadas por plagas 1. Utiliza Control biológico de plagas o bioplaguicidas 1. Uso de un plaguicida no más de dos ciclos de cultivo 2. Ninguna

Fuente: DANE – DIMPE (GIT Temática Agropecuaria).

## **Subindicador 8:** **Uso de prácticas de apoyo a la biodiversidad**

Este subindicador hace parte de la dimensión ambiental en la temática de biodiversidad. El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) destaca la estrecha relación entre las actividades agrícolas y la biodiversidad, considerando tres niveles de biodiversidad: i. La diversidad a nivel genético; ii. Agrobiodiversidad a nivel de sistema de producción; y iii. Biodiversidad del ecosistema (silvestre).

Para su estimación, se mide el nivel de adopción de prácticas de apoyo a la biodiversidad por parte de los productores a nivel de ecosistema, especie y genética; incluyendo cultivos, especies pecuarias y la totalidad de la superficie de la explotación agrícola. Adicionalmente, tiene en cuenta los criterios establecidos para los países con sistemas o planes de certificación orgánica. Para estimar este subindicador, se establecieron una serie de criterios y preguntas en diferentes capítulos del cuestionario: Uso del suelo, actividad pecuaria y módulo ODS 2.4.1 como se describe a continuación.

### **Criterio 1.**

 Unidad de Producción Agropecuaria (UPA) donde se deja por lo menos el 10% de la superficie de la UPA con vegetación natural o diversa.

Bajo este criterio se sumaron los siguientes usos del suelo que establece la ENA: vegetaciones de sabana, descanso, malezas y rastrojos, vegetación xerofítica, páramos, bosque natural, eriales y afloramientos rocosos, cuerpos de agua, cuando correspondan a aguas quietas sobre el área total del uso del suelo de la UPA.

### **Criterio 2.**

 La UPA elabora productos agrícolas que cuentan con la certificación orgánica o que están en proceso de obtenerla.

Se tuvo en cuenta las UPA con cultivos o especies pecuarias con certificación.

### Criterio 3.

La UPA no utiliza antimicrobianos de importancia para la medicina como promotores del crecimiento.

En el módulo ODS se incluyó la pregunta 17. *Durante este año ¿Ha utilizado antibióticos, como promotores de crecimiento del ganado?* y se consideraron las opciones de respuesta: 1. Si, 2. No, 3. En esta UPA en este año, no ha existido actividad ganadera y 4. No sabe/No responde.

### Criterio 4.

La producción agrícola comprende por lo menos dos de los siguientes productos:

1. Cultivos temporales
2. Pastos
3. Cultivos permanentes
4. Árboles en la explotación,
5. Ganado o productos de origen animal
6. Productos procedentes de la acuicultura.

Posteriormente, se calculó la contribución correspondiente a cada uno de los siguientes grupos:

**Cultivos y pastos.**

**Árboles o los productos obtenidos de los árboles.**

**Ganado o los subproductos ganaderos.**

**Productos de la pesca y la acuicultura.**

**Aportes de otros productos (apicultura, zocría, entre otros).**

Si la contribución venía de la producción de por lo menos dos de los grupos, se registraba como 1. Si.

### Criterio 5.

En la UPA se practica la rotación de al menos dos cultivos o de cultivos y pastos en el 80% de la superficie agrícola cultivada como mínimo (sin contar los cultivos permanentes ni los pastos permanentes) durante un período de tres años. En el caso de la rotación de dos cultivos, los dos debían ser de clases distintas, por ejemplo, una gramínea y una leguminosa o una gramínea y un tubérculo, etc.

En el módulo ODS, la pregunta 9. *En los últimos tres años ¿En qué porcentaje de la UPA, se han practicado rotación entre cultivos o con pastos?*, se consideraron las UPA con rotación mayor del 80%.

## Criterio 6.

El ganado comprende razas adaptadas localmente.

En la prueba piloto se indagó por las tres principales razas existentes en la UPA, sin discriminar la cantidad de cabezas en cada una de ellas para bovinos, bufalinos, cerdos de traspatio, ovinos y caprinos. Debido a la alta variabilidad climática y geográfica del país, para todas las especies solamente se consideraron las razas criollas, los biotipos animales adaptados y sus respectivos cruces; no se consideraron las razas puras ya que puede ocurrir que se encuentren geográficamente en zonas donde las condiciones no permitan su expresión genética (ejemplo: ganado de raza Holstein en trópico bajo). Se consideró, si la UPA contaba por lo menos con una raza como se observa en la siguiente tabla.

**TABLA 11.** Pregunta dentro del cuestionario de la prueba piloto en campo de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2021 sobre razas adaptadas localmente, que permite la medición del subindicador 8 del ODS 2.4.1.1.

Pregunta	Número de razas
<b>2.2. ¿Cuál(es) son las tres principales razas o cruces predominantes del hato bovino?</b> <b>2.2.1 ¿Cuál es la otra raza?</b>	Hasta tres razas
<b>22.1 ¿Cuál o cuáles son las tres principales razas o cruces predominantes del hato bufalino?</b> <b>22.1.1. ¿Cuál es la otra raza?</b>	Hasta tres razas
<b>36.5 ¿Cuál o cuáles son las tres principales razas o cruces predominantes del inventario porcícola?</b> <b>36.5.1 ¿Cuál es la otra raza porcina?</b>	Hasta tres razas
<b>42.1 ¿Cuáles son las tres principales razas o cruces predominantes del inventario caprino?</b> <b>42.1.1 ¿Cuál es la otra raza?</b>	Hasta tres razas
<b>51.1 ¿Cuáles son las tres principales razas o cruces predominantes del inventario ovino?</b> <b>51.1.1 ¿Cuál es la otra raza?</b>	Hasta tres razas

Fuente: DANE – DIMPE (GIT Temática Agropecuaria).



## Subindicador 9: Escala de salarios en la agricultura

Este subindicador se enmarca en la dimensión social, dentro la temática de empleo digno, proporcionando información sobre la remuneración de los empleados que trabajan para la granja y que pertenecen al grupo de ocupación elemental, según lo define la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupación (CIUO-08, código 92).

También informa sobre los riesgos económicos a los que se enfrentan los trabajadores no calificados (los que desempeñan tareas simples y rutinarias) con respecto a la remuneración recibida. Permite distinguir entre las UPA que pagan una remuneración justa a los empleados del grupo de ocupaciones elementales (tareas simples y rutinarias) y las que pagan una remuneración inferior al salario mínimo, caso en que se considera que las UPA no son sostenibles. No es aplicable en las UPA en que se usa únicamente mano de obra familiar.

En la prueba piloto la información fue tomada del módulo de empleo incluido en el cuestionario rediseñado y se tuvo en cuenta el salario mínimo mensual vigente en Colombia para el año 2021, sin tener en cuenta el auxilio de transporte, debido a que el país no tiene establecido formalmente un salario mínimo agrícola.

El periodo de referencia para el módulo de empleo, correspondió a los tres meses anteriores al periodo de la recolección de la información a través del operativo de campo. Solo se registró la mano de obra utilizada para las actividades agrícolas, pecuarias, de piscicultura o forestales; no se reporta en estas UPA la mano de obra utilizada para otras actividades diferentes a las agropecuarias, de piscicultura o forestales. El cuestionario se segmentó en tres partes:

**El primero** corresponde a la información de trabajadores familiares y no familiares del productor que permanentemente realizaron actividades agrícolas, pecuarias, de piscicultura o forestales en la unidad de producción agropecuaria, durante los últimos tres meses.

**El segundo** corresponde a la información de trabajadores temporales u ocasionales que realizaron trabajos estacionales, de forma esporádica no continua, por tiempos cortos en actividades agrícolas, pecuarias, de piscicultura o forestales en la unidad de producción agropecuaria, durante los últimos tres meses.

**El tercero** corresponde a la información de aprendices, pasantes o personas en formación que realizaron actividades agrícolas, pecuarias, de piscicultura o forestales en la unidad de producción agropecuaria, durante los últimos tres meses (incluye las actividades administrativas de la UPA).

Entre las observaciones realizadas por la FAO a este módulo y al proceso de estimación de este subindicador se tienen: revisar el periodo de referencia de la toma de información e identificar los trabajadores en la UPA que realizan tareas simples y rutinarias.

## Subindicador 10: Escala de experiencia de inseguridad alimentaria – FIES

Este subindicador se encuentra dentro de la dimensión social, en la temática de seguridad alimentaria. La Escala de Experiencia de Inseguridad Alimentaria (FIES) es una medida de la gravedad de la inseguridad alimentaria a nivel de los hogares que se basa en respuestas directas (afirmativas o negativas) de las personas a ocho preguntas sobre su acceso a alimentos adecuados. Establece una escala de medición estadística con la finalidad de establecer características que no son fácilmente observables pues están relacionadas con condiciones sociales, psicológicas o de salud.

Dentro la prueba piloto de la ENA, se incluyó una sola pregunta dentro del módulo ODS 2.4.1 para la medición de este subindicador; cuyas opciones de respuesta contenían las ocho preguntas indicadas por la FAO en su metodología como se relaciona en la siguiente tabla.

**TABLA 12.** Pregunta dentro del cuestionario de la prueba piloto en campo de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2021, que permite la medición del subindicador 10 del ODS 2.4.1.

	Pregunta	Opción de respuesta
<p><b>Sección I.</b>  <b>Seguridad alimentaria</b></p>	<p>19. Durante los últimos 12 meses ¿Hubo algún momento en el que usted (o cualquier otro miembro del hogar), debido a la falta de dinero u otros recursos?</p>	<p>1. Se preocupó por no tener suficientes alimentos para comer                      1. No pudo consumir alimentos saludables y nutritivos                      1 Solo consumió unos pocos tipos de alimentos                      1. Tuvo que saltar una comida                      1. Comió menos de lo que pensaba                      1. Se quedó sin alimentos                      1. Tuvo hambre, pero no comió debido a la falta de dinero o de otros recursos para conseguir alimentos                      1. No comió en un día entero                      2. Ninguna de las anteriores</p>

Fuente: DANE - DIMPE (GIT Temática Agropecuaria).

Cabe indicar que, durante el operativo de campo de la prueba piloto, no fue seleccionada la opción de respuesta 1. No comió un día entero, de manera que, al realizar el cálculo del indicador y acceder a la aplicación de la FIES en [https://fies.](https://fies.shinyapps.io/ExtendedApp/)

[shinyapps.io/ExtendedApp/](https://fies.shinyapps.io/ExtendedApp/), se generó conflicto en la generación de los resultados. Para solucionar este conflicto con el aplicativo, fue eliminada esta opción de respuesta del análisis.

## Subindicador 11: Asegurar los derechos de tenencia de la tierra

Este subindicador se encuentra dentro de la dimensión social, en la temática de tenencia de la tierra, permitiendo evaluar la sostenibilidad de los derechos de uso de áreas de tierras agrícolas; teniendo en cuenta el derecho seguro sobre este recurso, dada su importancia en la producción agropecuaria.

Para su estimación, se incluyeron preguntas dentro del Capítulo IV “Caracterización de la unidad de producción agropecuaria y no agropecuaria”, referente a la temática de tenencia de la tierra. Cabe resaltar que, en la prueba piloto de la ENA, no se indagó si el documento oficial se encontraba a nombre del titular y, por esta razón, para el cálculo del criterio “deseable”<sup>24</sup> sólo se incluyó si la explotación tiene el derecho de vender o derecho de transmitir por herencia cualquiera

de las parcelas de la explotación; mientras que, para el cálculo del criterio “aceptable”<sup>25</sup> si cuenta con un documento oficial.

De otro lado, atendiendo las recomendaciones realizadas por los expertos de la FAO para las futuras aplicaciones de la encuesta, se indagará sobre la existencia de documentos oficiales para los casos de mera tenencia y propiedad colectiva.

Adicionalmente, teniendo en cuenta las normas del país y con el apoyo de un grupo de expertos en materia de tenencia de la tierra, se definieron criterios y las siguientes preguntas, con sus respectivas opciones de respuesta, para la estimación de este subindicador:

<sup>24</sup> Se tiene un documento oficial con el nombre del titular o la explotación o se tiene el derecho de vender o de derecho de transmitir por herencia cualquiera de las parcelas de la explotación.

<sup>25</sup> Se tiene un documento oficial, aunque no figure el nombre del titular ni de la explotación.

**TABLA 13.** Preguntas dentro del cuestionario de la prueba piloto en campo de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2021, que permite la medición del subindicador 11 del ODS 2.4.1.

Pregunta	Opción de respuesta
<b>3. ¿Cuál es la forma de tenencia predominante de la UPA o de la EA?</b>	1. Mera tenencia (arriendo, usufructo, aparcería, comodato). Pase a P 3.1. 2. Propiedad privada, individual, en compañía o copropiedad. Pase a P 3.2. 3. Propiedad colectiva (comunidades étnicas: indígena o afrodescendiente). Pase a P 3.1. 4. Otra. Pase a P 3.3. 5. No sabe/No informa. Pase a P 4.
<b>3.1. ¿Cuenta con un documento por escrito?</b>	1. Si 2. No Pase a P 4.
<b>3.2. Cuenta con alguno de los siguientes documentos:</b>	1. Folio de matrícula inmobiliaria o certificado de tradición y libertad 2. Escritura pública 3. Escritura sin registrar 4. Sucesión 5. Sentencia judicial 6. Carta de compra venta 7. Carta de mejora 8. Declaración / Certificación de entidad pública (Incoder, ANT, otra) 9. Contrato de uso con la Agencia Nacional de Tierras (ANT) 10. Otro. Pase a P 3.2.1. 11. No sabe/No informa 12. Ninguna
<b>3.2.1. ¿Cuál es el otro documento que certifica la propiedad</b>	_____ Pase a P 4.
<b>3.3. ¿Cuál es la otra forma de tenencia de la UPA o EA?</b>	_____ Pase a P 3.3.1.
<b>3.3.1. El predio que ocupa pertenece a:</b>	1. Otra persona 2. Es un bien baldío (pertenece al estado) 3. Otra Pase a P 3.3.2.
<b>3.3.2. ¿Cuál es la otra forma de pertenencia del predio?</b>	_____

Fuente: DANE - DIMPE (GIT Temática Agropecuaria).

## 4.2.2. Lecciones aprendidas en el cálculo del indicador ODS 2.4.1

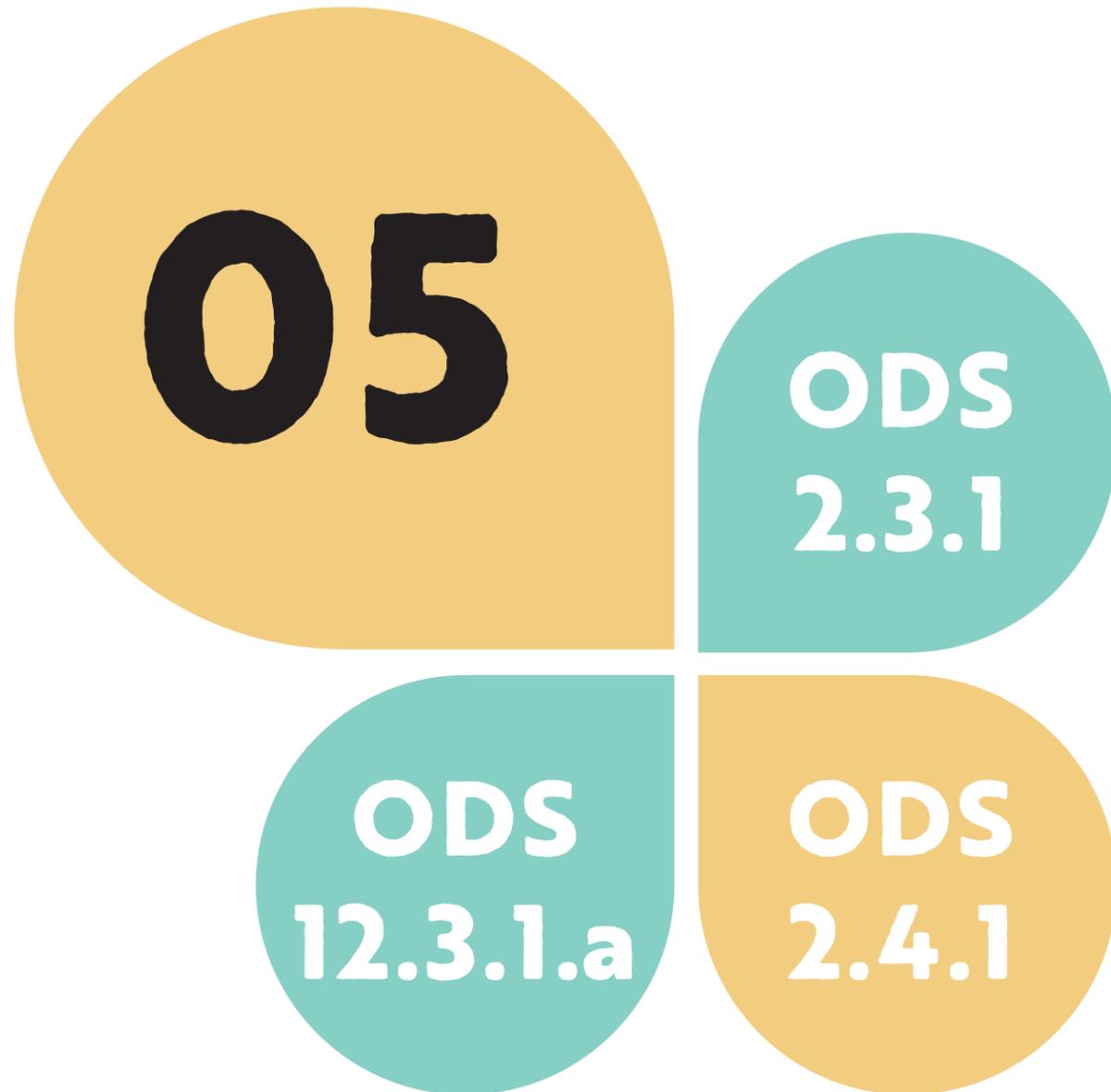
Con los resultados derivados de la prueba piloto de la ENA, se identificó la necesidad de realizar unos ajustes complementarios en algunas preguntas del cuestionario rediseñado, atendiendo las recomendaciones del grupo de expertos de la FAO y las sugerencias realizadas por parte de los supervisores y encuestadores de la prueba piloto.

La aplicación en campo del piloto de la ENA permitió afinar la metodología para la estimación de los indicadores ODS y obtener resultados para la muestra aplicada en las tres zonas geográficas donde se implementó el operativo (Cundinamarca-Boyacá, Huila

y Valle del Cauca), indicando que, esta información hace parte de la prueba al cuestionario y las herramientas utilizadas en la ENA (procedimientos, manuales, aplicativos, entre otras) y no permite generar resultados representativos para el total nacional.

Se destaca el cumplimiento de los objetivos del ejercicio piloto en términos de la generación y fortalecimiento de herramientas de valoración y monitoreo apropiadas para mejorar la recolección y el reporte de información en materia de ODS en el país.

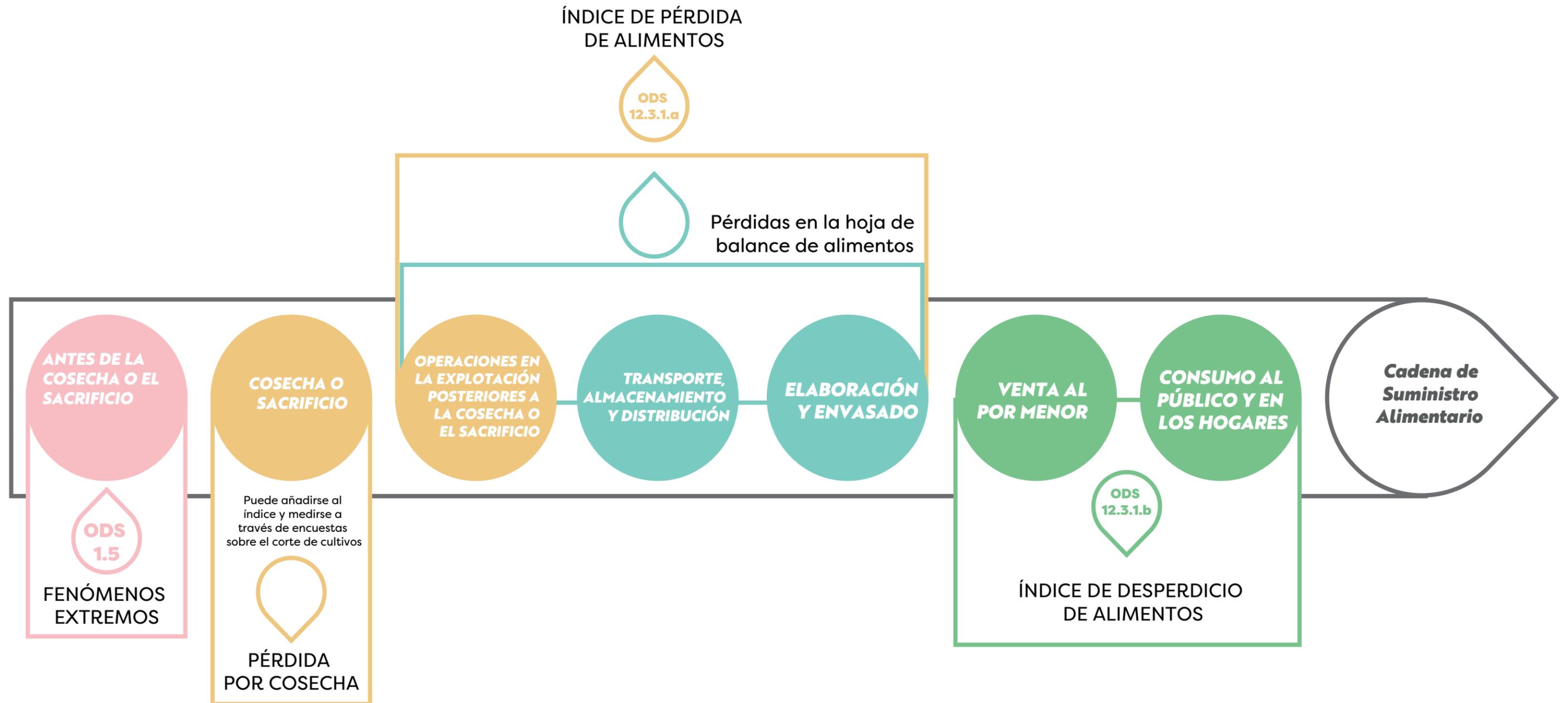




## Propuesta metodológica para la estimación del indicador **ODS 12.3.1.a** "Índice de pérdida de alimentos"

El indicador 12.3.1.a del marco global de los ODS, "Índice de pérdida de alimentos" mide los cambios en las pérdidas de los alimentos a lo largo de la cadena de suministro, desde el punto de madurez en el sitio de producción hasta el nivel minorista. Para su estimación, la FAO recomienda recopilar datos sobre las diversas etapas (cosecha, posproducción, almacenamiento, transporte, elaboración primaria y venta al por mayor) con objeto de ayudar a los países a formular programas específicos para mejorar la eficiencia y el funcionamiento de su sistema de suministro de alimentos (FAO, s.f.-c).

FIGURA 5. Alcance del índice de pérdida de alimentos a lo largo de la cadena de suministro alimentario.



Fuente: FAO.

## 5.1. Antecedentes de la medición del indicador ODS 12.3.1.a en Colombia

En Colombia, no existe una medición de la pérdida y desperdicio de alimentos a lo largo de toda la cadena productiva. El estudio del DNP (2016), denominado *Pérdida y desperdicio de alimentos en Colombia. Estudio de la Dirección de Seguimiento y Evaluación de Políticas Públicas*, fue una de las primeras iniciativas en el país que estimó la pérdida y desperdicio de alimentos a partir del trabajo de campo con los principales gremios del sector; tomando como referente la metodología de la FAO (2011) para contrastar, a partir de una serie de entrevistas, los porcentajes de pérdida y desperdicio para cada eslabón de la cadena y grupo de alimentos, obtenidos por la FAO en su estudio de 2011, con la realidad del país.

En reconocimiento de la importancia de las Pérdidas y Desperdicio de Alimentos (PDA) en el país, en 2019 se creó la Ley 1990, “por medio de la cual se crea la política para prevenir la pérdida y el desperdicio de alimentos y se dictan otras disposiciones”, que busca establecer medidas para la reducción de las PDA en el territorio nacional, como estrategia

social, ambiental y económica para el desarrollo sostenible. Con base en esta ley, el gobierno nacional deberá publicar un reporte anual de las pérdidas o desperdicios de alimentos generados, de acuerdo con las unidades de medida acogidas en Colombia, esto es, peso (kg) y precio de producción (pesos) (art. 15); siendo el DANE la entidad a cargo del Sistema de Medición de las PDA en Colombia (art. 14).

Para continuar fortaleciendo la medición de pérdida en el país, la FAO y el DANE suscribieron en 2021 un Acuerdo cuyo objetivo fue desarrollar herramientas de medición y monitoreo apropiadas para impulsar y mejorar la medición del indicador ODS 12.3.1.a en Colombia, a partir del desarrollo de propuestas metodológicas en los eslabones de producción agropecuaria, comercio al por mayor, sector industrial y centrales de abasto y plazas de mercado mayoristas.

## 5.2. Propuestas metodológicas para la medición del indicador ODS 12.3.1.a en Colombia

### 5.2.1.

### Propuesta metodológica para la medición del Indicador ODS 12.3.1.a Porcentaje de pérdidas de alimentos del eslabón en fincas: Unidad de Producción Agropecuaria (UPA)

A continuación, se describe la experiencia en la estimación de pérdidas de alimentos en el eslabón primario (Unidades de producción Agropecuaria) en la prueba piloto de la ENA 2021. Para el cálculo de las pérdidas en la producción agrícola, se aplicó la metodología dada por la FAO categorizando a los cultivos transitorios y permanentes y árboles frutales dispersos y productos pecuarios, en los siguientes grupos<sup>26</sup>:

1. Cereales y legumbres.
2. Raíces y tubérculos.
3. Frutales y vegetales.
4. Productos animales.
5. Otros.

<sup>26</sup> Para más información sobre el metadato para el cálculo y seguimiento del indicador de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 12.3.1.a, diríjase al micrositio de la FAO con el mismo nombre, disponible para consulta en: [https://www.fao.org/sustainable-development-goals/indicators/1231/es/#:~:text=Sub%2Dindicador%2012.3.1.,minorista%20\(sin%20incluir%20este\).](https://www.fao.org/sustainable-development-goals/indicators/1231/es/#:~:text=Sub%2Dindicador%2012.3.1.,minorista%20(sin%20incluir%20este).)

## Preguntas aplicadas en el componente de cultivos:

Se debe tener en cuenta que, en la prueba piloto de la ENA, el periodo de referencia para la producción agrícola fue desde el 01 de enero al 31 de diciembre 2021 para lo sembrado o a sembrar y lo cosechado o a cosechar.

Las siguientes preguntas del capítulo VI del cuestionario fueron utilizadas para el cálculo del porcentaje de pérdidas en las Unidades de Producción Agropecuaria:

**Pregunta 29.**  
*¿Cuál fue (será) el área cosechada?* El área cosechada se reporta en la ENA en hectáreas.

**Pregunta 30.5.**  
*Especificación del producto (tabla).* Esta pregunta se realiza para llevar la producción a una sola especificación mediante factores de conversión.

**Pregunta 31.**  
*Rendimiento (t/ha).* Con esta pregunta se obtuvo el rendimiento del cultivo que corresponde a la producción en toneladas sobre el área cosechada en hectáreas.

A partir de los valores estimados en la pregunta 29 y la pregunta 31 se obtuvo la producción total del cultivo. Posteriormente, en la producción agrícola se contemplaron tres tipos de pérdidas: **pérdida total de la cosecha, pérdida de cosecha en campo o lote y pérdida de producción después de la cosecha.**

## Pérdida total de la cosecha:

Corresponde a aquellos cultivos que se perdieron por condiciones climáticas, plagas, el ganado entró y ocasionó daño a toda la producción, no cosechó absolutamente nada u otro factor. Sólo se aplica para pérdida de cosecha donde no se recogió, ninguna unidad de producción.

Si bien este caso específico no entra en el cálculo del ODS, su medición fue incorporada dentro del rediseño del cuestionario de la ENA debido a que se requiere para el cálculo del indicador nacional. Para cultivos transitorios y cultivos permanentes, las preguntas sobre pérdida total de la cosecha incluidas fueron:

**Cultivos Transitorios**  
**Pregunta 13.1. Mes de la cosecha, se incluyó una opción de respuesta "Pérdida de cosecha".**

**Cultivos Permanentes**  
**Pregunta 28. ¿En cuál(es) semestre(s) cosechó (cosechará)?, se incluyeron las siguientes opciones: 1. "Pérdida total Primer semestre", 1. "Pérdida total Segundo semestre", 2. "Pérdida total en los dos semestres".**

Igualmente, se indagó por la principal causa de estas pérdidas en la pregunta 40. *¿Cuál fue la principal causa de la pérdida TOTAL de la cosecha o producción?*, se incluyeron las siguientes opciones de respuesta:

1. **Eventos climáticos**
2. **Factores fitosanitarios**
3. **Acceso al crédito**
4. **Mal estado de las vías o dificultad con los medios de transporte**
5. **Situaciones de mercado y comercialización**
6. **Falta de mano de obra**
7. **Incendio o quemas**
8. **Incremento en los costos de los insumos**
9. **Escasez de maquinaria**
10. **Falta de agua para riego**
11. **Los precios bajos del mercado no dan lo invertido**
12. **Otra**

## **Pérdida de cosecha en campo o lote:**

Corresponde a la cantidad de producción que fue descartada durante el proceso de cosecha y que queda en el campo una vez que se haya cosechado la producción (pueden ser productos dejados en el árbol o en el suelo). Para estimar esta pérdida la prueba piloto de la ENA incluyó la pregunta 31.5. *De la superficie cosechada ¿Cuál es la cantidad en kilos que no se cosechó y se dejó en el campo, sin darle uso alguno?*

Con la información que suministró esta pregunta se determinó el porcentaje de pérdidas postcosecha. Este indicador se estimó en toneladas de pérdida por cultivo durante la cosecha en el periodo de referencia. Posteriormente, se estimó la pérdida total durante la cosecha en toneladas, sumando las pérdidas obtenidas para cada uno de los cultivos.

De la misma manera que para la pérdida total de cosecha, este caso específico no entra en el cálculo del ODS, su medición fue incorporada dentro del rediseño del cuestionario de la ENA debido a que se requiere para el cálculo del indicador nacional.

**Las razones más comunes para dejar la producción en el campo pueden ser:**

- Daño por inadecuado uso de insumos.**
- Daño por plagas.**
- Daño por clima.**
- El productor no cosecha por deterioro en la calidad del producto (forma, tamaño, color, etc.).**
- Deficientes prácticas de cosecha que afectan el producto.**



## Pérdida de producción después de la cosecha:

Posteriormente, se indagó sobre el porcentaje de la producción que fue retirada por algún motivo en las actividades posteriores a la cosecha (postcosecha, almacenamiento y transporte en finca) y no fue utilizada para autoconsumo o venta. Para estimar esta pérdida, se incluyó la pregunta 32. *De la producción obtenida ¿Cuál es el porcentaje que se perdió y no fue utilizada para autoconsumo o para la venta?*

Para los cultivos transitorios se indagó sobre los lotes pasados, es decir, los lotes que fueron recolectados antes de la entrevista dentro del periodo de referencia, debido a que el productor sabía realmente la cantidad perdida. En cultivos permanentes, dado que la recolección de información en la prueba piloto se realizó finalizando el año, se tomaron las pérdidas de los dos semestres del año, asumiendo que el productor podía conocer las pérdidas en el segundo semestre.

Además, se incluyeron preguntas para indagar en qué etapa después de la cosecha se llevó a cabo la pérdida y cuáles fueron sus causas como se observa en la siguiente tabla:

**TABLA 14.** Preguntas dentro del cuestionario de la prueba piloto en campo de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2021, que permiten la estimación del porcentaje de pérdida de alimentos dentro del eslabón de finca (etapas y causas de las pérdidas de alimentos en cultivos).

Pregunta	Opción de respuesta
<b>38. ¿En cuáles de las siguientes etapas del cultivo presentó pérdidas?</b>	1. Recolección 1. Post cosecha 1. Almacenamiento
<b>39. ¿Cuál fue la principal causa de la pérdida de la producción agrícola?</b>	1. No cumple con la calidad requerida del mercado 2. Daños por insectos, plagas, enfermedades o animales 3. Rechazo en el mercado 4. El producto se sobremaduró 5. Daño por el manejo de herramientas o maquinaria 6. Por contaminación del producto 7. Por el COVID, no se pudo sacar la producción al mercado 8. Bloqueos en las vías por paros o huelgas
<b>39.1. ¿Cuál fue la disposición final de las pérdidas de productos agrícolas?</b>	1. Realizó compostaje 1. Utilizó el suelo como abono o incorporación orgánica 1. Utilizó para producir energía 1. Quemó dentro de la UPA 1. Entregó a un tercero fuera de la UPA (recolector de basura) 1. Desechó fuera de la UPA 1. Otro 2. No se realizó ninguna gestión o disposición final 3. Desconoce la gestión o disposición final

Fuente: DANE - DIMPE (GIT Temática Agropecuaria).



## Preguntas aplicadas en el componente de árboles dispersos:

En cuanto a las pérdidas de alimentos en árboles dispersos, definidos como “plantas arbustivas o arbóreas que se han desarrollado de forma aislada dentro de la UPA o predio y que generalmente se encuentran alrededor de viviendas, al borde de lotes de cultivo y potreros o como cercas vivas” (DANE, 1997), se indagó por árboles dispersos totales, en edad productiva, producción, destino de la producción, pérdida y precio. Adicionalmente, para una canasta de cultivos se averiguó por el agente comprador de la producción.

Para la estimación de la pérdida de la producción en los frutales dispersos se tuvieron en cuenta dos tipos de pérdidas: **pérdida en lote y pérdida después de la recolección.** La primera se asimila a los árboles frutales dispersos que están en edad productiva y de los cuales no se recoge la producción, mientras que la segunda se relaciona directamente con el cálculo del porcentaje de pérdida de alimentos. Se incluyó la pregunta 48. *De la producción obtenida ¿Cuál es el porcentaje que se perdió y no fue utilizada para autoconsumo o para la venta?*

Las preguntas aplicadas para estimar las pérdidas en el componente de árboles dispersos fueron las siguientes:

**TABLA 15.** Preguntas dentro del cuestionario de la prueba piloto en campo de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2021, que permiten la estimación del porcentaje de pérdida de alimentos dentro del eslabón de finca (etapas y causas de las pérdidas de alimentos en cultivos: árboles dispersos).

Pregunta
45.1. Del total de árboles dispersos ¿Cuántos árboles se encuentran en edad productiva?
45.2 De los árboles en edad productiva ¿Usted recoge la producción?
46. Desde 1 de enero del año 2021 a la fecha, ¿Qué cantidad de producción recogió o espera recoger?
47. Nombre de la unidad de medida de la producción
47.1 Equivalencia en (kg)
48. De la producción obtenida ¿Cuál es el porcentaje que se perdió y no fue utilizada para autoconsumo o para la venta?
La cantidad de kilogramos perdidos es de: valor en kg
Señor(a) productor(a), ¿Está de acuerdo con la cantidad perdida en kilogramos?

Fuente: DANE - DIMPE (GIT Temática Agropecuaria).



## Preguntas aplicadas en el componente pecuario:

Finalmente, con relación a la producción e inventario pecuario, para la estimación de las pérdidas se llevaron a cabo las siguientes preguntas a lo largo del capítulo pecuario (Capítulo VII):

**TABLA 16.** Preguntas dentro del cuestionario de la prueba piloto en campo de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2021, que permiten la estimación del porcentaje de pérdida de alimentos dentro del eslabón de finca (producción pecuaria).

Producto Pecuario	Pregunta
Gallinas de traspatio	34.2. ¿Cuántos huevos de gallina se recogieron?
	34.3.5. ¿Cuántos huevos fueron pérdida?
Codorniz	35.2. ¿Cuántos huevos de codornices se recogieron?
	35.3.5. ¿Cuántos huevos fueron pérdida?
Leche de vaca	13. El día de ayer ¿Cuál fue la cantidad de litros (lt) de leche producida?
	14.5. ¿Cuántos litros de leche fueron pérdidas?
	14.5.1. ¿Cuál fue la principal causa de la pérdida de leche?
Queso y cuajada de leche de vaca	14.2. El mes anterior ¿Cuál fue la cantidad producida (kg)?
	14.2.3. De la cantidad producida ¿Cuál fue la cantidad que se perdió (kg)?
	4.5.1. ¿Cuál fue la principal causa de la pérdida de leche?
Leche de búfala	27.4. El día de ayer ¿Cuál fue la cantidad de litros (lt) de leche producida?
	28.4. ¿Cuántos litros de leche fueron pérdidas?
	28.4.1. ¿Cuál fue la principal causa de la pérdida de leche?
Leche de cabra	45.4. El día de ayer ¿Cuál fue la cantidad de litros (lt) de leche producida?
	45.5.5. ¿Cuántos litros de leche fueron pérdidas?
	45.5.5.1. ¿Cuál fue la principal causa de la pérdida de leche?
Leche de ovina	56.1. El día de ayer ¿Cuál fue la cantidad de litros (lt) de leche producida?
	56.2.4. ¿Cuál fue la cantidad de litros de leche perdida?
	56.2.4.1. ¿Cuál fue la principal causa de la pérdida de leche?

Fuente: DANE - DIMPE (GIT Temática Agropecuaria).



## Lecciones aprendidas:

Para la estimación del porcentaje de pérdida de alimentos en el primer eslabón de la cadena alimentaria correspondiente a la producción agropecuaria, **la primera lección aprendida** fue clasificar los cultivos en categorías, ya que esto facilita su armonización con la metodología para el reporte del indicador ODS 12.3.1.a, establecida por la FAO. La metodología propone que el índice abarque mínimo diez productos básicos por país de acuerdo a cinco grupos de alimentos. Sugiere además, determinar el valor de la producción (a precios internacionales) seleccionando los dos primeros de cada grupo.

Con el fin de realizar esta categorización, se revisó la producción por grupo y cultivo y se identificaron los cultivos de mayor importancia por volumen de producción. Posteriormente, se encontró que es posible estimar las pérdidas para todos los cultivos incluidos en el proceso de recolección de la ENA, teniendo que, en la prueba piloto, la información de pérdidas se recolectó para todos los cultivos encontrados en la UPA.

**La segunda lección aprendida** se presentó en el cálculo del porcentaje de pérdidas con respecto al total de la producción de cada producto, incluyendo las pérdidas en cultivos y las pérdidas en frutales dispersos, y el cálculo del porcentaje de pérdidas por categoría de producto. Una vez calculado el indicador, se elaboró una tabla con el reporte de las pérdidas de los productos agrícolas y pecuarios para la prueba piloto.

**La tercera lección aprendida** mediante la prueba piloto fue la posibilidad de obtener información adicional a la requerida en la metodología propuesta por FAO, como es la identificación de las pérdidas en el árbol o en el lote y la identificación de las causas de pérdida total de la cosecha; lo cual genera información para la toma de decisiones por parte de los productores encaminadas al mejoramiento de sus sistemas productivos y la prevención de las pérdidas en la UPA; además de contribuir a la formulación, implementación y seguimiento de acciones en política pública a nivel nacional y territorial que prevengan la pérdida de alimentos.



## 5.2.2. Propuesta metodológica para la medición del Indicador ODS 12.3.1.a Porcentaje de pérdidas de alimentos del eslabón comercio al por mayor

De acuerdo con la revisión de referentes y las experiencias encontradas a nivel internacional y nacional, el DANE ha avanzado en la definición de los elementos a considerar en la medición para Colombia de las PDA para el sector comercio.

El primer elemento a tener en cuenta es que, para el contexto del país, y en aras de aprovechar los operativos de campo de las encuestas existentes, se ha establecido incorporar esta medición dentro de las operaciones estadísticas que realiza el DANE. De este modo, se aprovecha el contacto que se tiene con las empresas y se evita la realización de un operativo de campo adicional y desgastes a la fuente para indagar sobre el tema en particular<sup>27</sup>.

Es importante tener presente que para Colombia, además de los elementos conceptuales y metodológicos que se

describen más adelante, se tiene como base el modelo de producción estadística del DANE (2020) adaptado del Modelo Genérico del Proceso Estadístico (GSBPM por sus siglas en inglés) 5.1 de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (UNECE). De este modo, al aplicar la fase de Detección y Análisis de Necesidades, desde la cual una de las necesidades identificadas es la medición de los ODS, mencionados en apartados anteriores, y la otra, dar cumplimiento a lo establecido en la Ley 1990 de 2019, a través de la cual se le delega al DANE la responsabilidad de generar mediciones de pérdidas y desperdicios de alimentos para el sector comercio, entre otros, y señala que se deben presentar reportes anuales con unidades de medida en peso (kg) y precio de producción.

Además del objetivo general de proporcionar mediciones relacionadas con PDA, en el

<sup>27</sup> Para el caso del sector comercio se tienen cuenta las experiencias, los diseños y los directorios de la Encuesta Anual de Comercio (EAC), operación estadística que realiza el DANE cada año y que da cuenta del comportamiento del sector comercio en el país.

sector Comercio se busca responder a los siguientes objetivos específicos:

1. **Producir estadísticas de pérdidas de alimentos en el comercio al por mayor.**
2. **Proporcionar estadísticas de desperdicios de alimentos en el comercio al por menor.**
3. **Identificar las principales causas por las que se producen las pérdidas y desperdicios de alimentos en la actividad comercial.**
4. **Determinar el destino y la cantidad de alimentos que dejan de ser aptos para consumo humano.**
5. **Determinar el manejo implementado por las empresas para evitar que los alimentos dejen de ser aptos para consumo humano.**

Para el caso específico de este sector, se ha definido como población objetivo unidades económicas formalmente establecidas, ubicadas en el territorio nacional, cuya actividad principal es el comercio al por mayor y al por menor, y desperdicios de alimentos del comercio al por menor de productos alimenticios, clases CIU Rev. 4 A.C. (2021) 4711, 4721, 4722, 4723 y 4729. Cabe resaltar que se tiene parámetros de inclusión que parten de la Encuesta Anual de Comercio (EAC)<sup>28</sup>, entre estos:

Todas las empresas que comercializan alimentos aptos para el consumo humano, mayo-ristas y minoristas, con 10 o más personas ocupadas o ingresos por ventas anuales a partir de \$1.920 millones del año 2021 (dato actualizado cada año de acuerdo con el IPC). Sin embargo, en la primera medición a profundidad la población objetivo abarca empresas catalogadas como Grandes Almacenes e Hipermercados Minoristas con 200 o más personas ocupadas e ingresos por ventas anuales mayores o iguales a \$35.750 millones de 2017. La unidad de observación para esta medición es la empresa.

Esta medición también pretende abarcar alternativas de disposición o manejo de las pérdidas y desperdicios generados en el sector comercio (al por mayor y al por menor) y la identificación de las principales causas que conllevan a la generación de dichas pérdidas y desperdicios.



Para la medición del indicador se tendrán en cuenta únicamente aquellas empresas dedicadas a la comercialización de productos alimenticios aptos para el consumo humano. Se planteó excluir las empresas que comercializan suplementos alimenticios, alimentos para animales, confitería, azúcar, endulzantes, chocolate, café, tabaco, tortas, bizcochos y galletas, salsas, sopas y concentrados de condimentos, fritos empaquetados (raíces, tubérculos, frutas), gaseosas y bebidas excepto lácteos, dado que estos productos son poco susceptibles a pérdidas o desperdicios.

Igualmente se excluyeron de la medición las mermas de alimentos por evaporación y por robos, en este último caso, dado que se asume que estos alimentos serán destinados al consumo humano.



**Para el caso de Colombia, además de medir las pérdidas y desperdicios, conocer las causas y los destinos de estos, se buscó obtener información estadística que profundice en los manejos que las empresas están dando a los alimentos previo a que se produzca la pérdida o desperdicio; es decir, medidas de reducción de las PDA como un análisis adicional que contribuya en el diseño de política pública y en la toma de decisiones.**

<sup>28</sup> Para efectos de la estimación del indicador 12.3.1.a sobre pérdidas de alimentos (en el eslabón de comercio), esta encuesta, realizada por el DANE, se identificó como fuente idónea de la recolección de información. La EAC tiene como objetivo general conocer la estructura y el comportamiento económico del sector comercio a nivel nacional permitiendo el análisis del sector y la conformación de agregados económicos. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-interno/encuesta-anual-de-comercio-eac>

Ante la dificultad de contar con datos a nivel de producto, para la medición de PDA en el sector Comercio en Colombia se recolectarán datos a partir de siete grupos de alimentos, sobre los cuales también se presentarán resultados. Estos grupos de alimentos son:

1. Raíces y Tubérculos.
2. Frutas y Hortalizas.
3. Cereales y Leguminosas.
4. Productos cárnicos
5. Pescados, mariscos y acuicultura.
6. Lácteos y Huevos.
7. Otro.

En cuanto a la recolección, se estableció como método la obtención de datos de fuente primaria a través del diligenciamiento de un formulario electrónico dispuesto en la página web de la entidad, con asesoría para quien lo requiera. En casos en los que el aplicativo no se encuentre disponible se ha definido el envío del formulario a través de correo electrónico.

Se ha establecido que esta recolección se lleve a cabo a través de un cuestionario constituido por cuatro apartados:

- I. El primero corresponde a la identificación y datos generales de la empresa.
- II. El segundo hace referencia a los grupos de alimentos comercializados por la empresa.
- III. El tercero profundiza en los destinos y causas de los alimentos no aptos para el consumo humano (pérdidas y desperdicios) y, finalmente,
- IV. El cuarto numeral corresponde a los alimentos aptos para el consumo humano, es decir, aquellos que, teniendo las características adecuadas para el consumo humano, no pudieron ser comercializados por la empresa en la presentación o precio inicialmente previsto y tuvieron que tener algún manejo para evitar que se convirtieran en alimentos no aptos para consumo humano.

Con este instrumento se van a abordar, entre otras, las siguientes variables:

**Variables de clasificación:** dominios de actividad CIIU Rev. 4 A. C., escalas de tamaño según personal e ingresos por ventas, grupos de alimentos para consumo humano, disposición de los alimentos no aptos para consumo humano, manejo de los alimentos en los que se implementó una estrategia para que no dejaran de ser aptos para consumo humano.

**Variables de estudio:** cantidad y valor de las compras totales de alimentos para el año, cantidad de alimentos que dejan de ser aptos para consumo humano por grupo de alimentos según disposición, causas asociadas a la pérdida o desperdicio de alimentos, cantidad y valor de alimentos en los que se implementó una estrategia para que no dejaran de ser aptos para consumo humano por grupo de alimentos.

Es importante resaltar que, a la fecha, la medición de PDA en el sector comercio se encuentra en fase de construcción y, específicamente, en la ejecución del plan de pruebas por lo que los diseños e instrumentos están sujetos a mejora. Este plan de pruebas pretende fortalecer los diseños e instrumentos. A partir de esto se pretende evaluar los componentes: cuestionario, aplicativo y diseño de la recolección. También se ha contemplado la confirmación de necesidades para atender a los diversos usuarios de esta información estadística. De este modo, gracias a la aplicación de las pruebas se espera fortalecer los instrumentos

y procesos a aplicar en la fase de recolección de datos.

Estas pruebas se realizan en sesiones presenciales y virtuales con participación de representantes de empresas, academia, expertos y otros grupos de interés, están divididas en prueba de escritorio, grupos focales y prueba piloto en campo. Se han diseñado instrumentos para la ejecución de la prueba en donde los participantes registrarán sus respuestas a las preguntas guía elaboradas.

Una vez se completen estas pruebas y se fortalezcan los instrumentos y los diseños esta medición para el sector comercio estará incorporada dentro de la Encuesta Anual de Comercio (EAC) y por lo tanto, los resultados estarán disponibles entre los productos de esta encuesta, boletín, comunicado de prensa y anexos en la página web del DANE.

Dado que la primera medición a profundidad tendrá como periodo de referencia la vigencia 2022, se espera que a partir de ese año se cuente con estadísticas, macrodatos y metadatos; mientras que, para el caso de microdatos, se espera que una vez se defina la pertinencia de su difusión y la (o las) técnica(s) de anonimización, estos podrán ser dispuestos en el portal del DANE Archivo Nacional de Datos (ANDA).

## 5.2.3. Propuesta metodológica para la medición del Indicador ODS 12.3.1.a Porcentaje de pérdidas de alimentos del sector industrial

A partir de la revisión de los marcos teóricos y conceptuales para la medición de las PDA que se presentan en el sector industrial, se consideró como la opción más viable para el desarrollo de la investigación, la inclusión de un módulo de preguntas en la Encuesta Ambiental Industrial (EAI) del DANE<sup>29</sup>. Para la definición de este módulo se adelantaron las siguientes fases del proceso establecido en el Modelo Genérico del Proceso Estadístico (GSBPM por sus siglas en inglés).

El objetivo definido para la investigación fue: obtener la información que permita realizar la estimación del peso en kilogramos (kg) y el valor en pesos (COP \$) de las pérdidas o desperdicios de alimentos que se presentan en la industria manufacturera de productos alimenticios.

Para la especificación de necesidades

se tuvieron en cuenta dos aspectos: la obligación que le asiste al DANE de presentar de manera anual la medición de las pérdidas y los desperdicios de alimentos (Ley 1990 de 2019) y la necesidad de realizar el reporte del ODS 12.3.1 sobre pérdidas y desperdicio mundiales de alimentos.

En cuanto al diseño temático, se acogieron los fundamentos conceptuales y teóricos establecidos por FAO y PNUMA como organismos custodios de los subindicadores ODS 12.3.1.a y 12.3.1.b. A partir de ello, se establecieron las categorías de la Clasificación de Actividades Económicas CIIU Revisión 4 adaptada para Colombia (de aquí en adelante, Clases CIIU) de las industrias manufactureras de productos alimenticios que se incluirían en la investigación<sup>30</sup>, teniendo en cuenta los grupos de alimentos definidos, según se presenta a continuación:

**TABLA 17.** Clasificaciones CIIU contempladas dentro de la propuesta metodológica de medición de Pérdidas y Desperdicio de Alimentos (PDA) en el sector industrial, que permitirá la medición del indicador 12.3.1.a.

Clases CIIU incluidas en la investigación de pérdidas de alimentos		Grupos de alimentos
1020	Procesamiento y conservación de frutas, legumbres, hortalizas y tubérculos	Raíces, tubérculos, frutas y hortalizas
1051	Elaboración de productos de molinería	Cereales y leguminosas
1052	Elaboración de almidones y productos derivados del almidón	
1030	Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	Productos cárnicos
1011	Procesamiento y conservación de carne y productos cárnicos	Pescado y acuicultura
1012	Procesamiento y conservación de pescados, crustáceos y moluscos	
1040	Elaboración de productos lácteos	Lácteos

Fuente: DANE - DIMPE (GIT Temática de Industria).

<sup>29</sup> La Encuesta Ambiental Industrial (EAI) es una operación estadística que recoge y publica anualmente información estadística sobre la inversión y gasto en protección ambiental, la generación de residuos sólidos, el manejo del recurso hídrico y los instrumentos de gestión ambiental en la industria manufacturera colombiana. Su población objetivo corresponde con la de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM), por ello, solo se publica información de los establecimientos industriales que tienen más de 10 empleados o una producción mayor a 500 millones anuales para el año 2016.

Los temas incluidos son fundamentales para el desarrollo de un análisis en protección ambiental, de acuerdo con la Clasificación de las Actividades de Protección Ambiental (CAPA, 2000). La presentación de resultados se realiza de manera agrupada por regiones y por grupos de división industrial, como resultado del diseño muestral definido para la encuesta.

Esta encuesta se ha realizado de manera anual desde el 2008, con excepción de 2017. Además, se actualiza de acuerdo con los nuevos requerimientos de información. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/ambientales/encuesta-ambiental-industrial-eai>

<sup>30</sup> De acuerdo con lo expuesto en el pie de página <sup>42</sup> su selección proviene de aquellas industrias que son investigadas por la Encuesta Anual de Manufactura 'EAM'.

Así mismo, se identificaron las Clases CIU que corresponden a industrias de alimentos, pero que no se incluyen en la investigación:

**TABLA 18.** Clasificaciones CIU no contempladas dentro de la propuesta metodológica de medición de Pérdidas y Desperdicio de Alimentos (PDA) en el sector industrial, que permitirá la medición del indicador 12.3.1.a.

Clases CIU no incluidas dentro de la investigación de pérdidas de alimentos <sup>1</sup>	
1061	Trilla de café
1062	Descafeinado, tosti3n y molienda del caf3
1063	Otros derivados del caf3
1071	Elaboraci3n y refinaci3n de az3car
1072	Elaboraci3n de panela
1081	Elaboraci3n de productos de panader3a
1082	Elaboraci3n de cacao, chocolate y productos de confiter3a
1083	Elaboraci3n de macarrones, fideos, alcu3cuz y productos farin3ceos similares
1084	Elaboraci3n de comidas y platos preparados
1089	Elaboraci3n de otros productos alimenticios n.c.p.

**Fuente:** DANE - DIMPE (GIT Tem3tica de Industria).

**Nota:**

<sup>1</sup> Investigadas por la Encuesta Anual de Manufactura (EAM).

<sup>2</sup> n.c.p.: No clasificado previamente.

Posteriormente, se definieron las variables y los cruces de variables que se relacionan con la informaci3n estadística de peso y valor de las p3rdidas de alimentos que se producen; asimismo, se identificaron como variables de inter3s, las relacionadas con la disposici3n final de estos materiales.



Se estableci3 que los resultados estadísticos deben corresponder a los pesos y valores totales de los desperdicios de alimentos por clases CIU y a nivel nacional. Es decir, que todav3a no es posible realizar la medici3n de p3rdidas puesto que las materias primas que no son incluidas en el proceso industrial se depositan en un solo contenedor y no es posible su discriminaci3n por tipo de productos. Sin embargo, la medici3n de p3rdidas continuar3 posicion3ndose en las agendas territoriales y en los diferentes sectores debido a la reciente expedici3n del Decreto 375 de 2022 y los futuros esfuerzos nacionales por transitar a un desarrollo sostenible.



Las nomenclaturas utilizadas en esta investigación corresponden a las utilizadas por la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) y la Encuesta Ambiental Industrial (EAI), que se refieren a la Clasificación de Actividades Económicas CIIU Revisión 4 adaptada para Colombia y a la División Político-Administrativa de Colombia (Divipola); atendiendo a la reserva estadística establecida en la ley<sup>31</sup>.

Posterior a ello, el equipo de estadísticas de industria del DANE definió la estructura y secuencia lógica de las preguntas del instrumento de recolección, que surtió un proceso de discusión con el equipo de temática ambiental, también de la entidad. Esta primera propuesta fue presentada a profesionales de FAO Colombia y FAO Roma con el fin de recibir retroalimentación sobre su pertinencia. Una vez fueron recibidas las sugerencias de la agencia, se realizaron ajustes al formulario, obteniendo la versión que fue incluida en la prueba piloto.

La construcción del instrumento de recolección de la prueba piloto atendió las sugerencias recibidas y se implementó un formulario web (Google Forms) con el fin de incluirlas en el operativo de la Encuesta Ambiental Industrial (EAI) 2020. Para este formulario se elaboró un manual de diligenciamiento dirigido a las fuentes, en el

cual se incluyó una introducción en la que se explicaba la obligación legal establecida, así como los objetivos del formulario -general y específicos-, la cobertura geográfica, la población objetivo, el instrumento de recolección, las definiciones y las instrucciones para cada una de las preguntas.

En la muestra de la prueba piloto se incluyeron todos los establecimientos que hacían parte de la EAI 2020 y cuya actividad CIIU se encontraba relacionada con las Clases incluidas en la investigación (1020, 1051, 1052, 1030, 1011, 1012, 1040)<sup>32</sup>.

Para comunicar a los establecimientos que hicieron parte de la prueba piloto el cuestionario, se remitió una carta y el manual de diligenciamiento. Adicionalmente, se definió un flujo para el control de la prueba piloto. Semanalmente se realizó el monitoreo de las respuestas enviadas por los establecimientos, se validaron los valores reportados y se resolvieron las dudas comunicadas.

Con los resultados obtenidos y a partir de entrevistas virtuales con algunos establecimientos, se realizó el ajuste de a las preguntas del módulo considerando los siguientes aspectos:

**El lenguaje que se utiliza en las preguntas debe ser entendible para las fuentes a consultar, ya que los términos de pérdidas o desperdicios de alimentos no resultan ser los adecuados, toda vez que, en los procesos industriales no se desaprovecha ningún subproducto resultante del proceso.**

**Las preguntas deben realizarse de manera independiente para cada fase del proceso: recepción de las materias primas, proceso industrial, venta o distribución de los productos.**

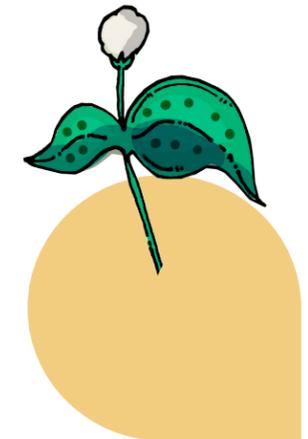
**Las industrias cuentan con la información correspondiente, porque hace parte del control que deben realizar para garantizar el balance económico de su negocio.**

**La realización de reuniones con las industrias de manufactura de alimentos facilita la comprensión de los términos, la selección de opciones de respuesta y el diseño del cuestionario final.**

**Debido a que en un proceso de la industria de alimentos se requiere más de una materia prima, y en muchos casos pueden ser más de 10 materias primas, no es posible obtener información sobre el uso o destino de cada una de las que no se incluyen en el proceso industrial de manera separada, por lo que no es posible hablar de pérdidas, sino de desperdicio de alimentos.**

**Se realizan preguntas dirigidas a conocer el destino de los alimentos que no se incluyen o se descartan en cualquiera de las fases del proceso industrial por no cumplir con los criterios de calidad establecidos para el consumo humano; por lo que es posible obtener resultados de estas preguntas.**

**Fue necesario ajustar la muestra de los establecimientos de la industria de alimentos con el fin de lograr la representación requerida para presentar resultados por grupos de alimentos.**



Posterior al análisis, contando con el apoyo de FAO, se ajustó el módulo de preguntas y se llegó a la versión final del cuestionario que se aplicará en la Encuesta Ambiental Industrial (EAI) de 2021, cuyo operativo de recolección inicia el 17 de julio de 2021 y finaliza en noviembre de 2021. Los resultados se publicarán en abril de 2023.

<sup>31</sup> Ley 79 de 1993 o Ley de Reserva Estadística.

<sup>32</sup> Se incluyeron 326 establecimientos en la prueba piloto. El 89% de los establecimientos respondieron el cuestionario. Un 7% de establecimientos fueron reuertes y un 4% novedad.

**FIGURA 6.** Módulo dentro de la Encuesta Ambiental Industrial (EAI) 2021, que permite la medición del indicador 12.3.1.b (desperdicios de alimentos en el eslabón de industria).

CAPÍTULO. DESPERDICIOS PROVENIENTES DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS (Período de referencia : el año terminado de enero a diciembre) Aplica solamente para las CIU específicas		
<b>1. Indique el destino, peso y costo de las materias primas alimenticias adquiridas que no fueron incorporadas en el proceso industrial durante el 2021</b>		
Destino	Peso (kg)	Valor de la materia prima (COP miles de pesos \$)
1. Digestión anaeróbica (generación de biogás)		
2. Digestión aeróbica (compostaje)		
3. Alimentación animal		
4. Transferencia a otro establecimiento de la empresa		
5. Venta		
6. Donación		
7. Entrega a una empresa de servicios públicos de aseo		
8. Otro ¿cuál?		
TOTAL		
<b>1.1 Seleccione la razón principal por la que las materias primas alimenticias adquiridas no fueron incorporadas en el proceso industrial durante el 2021</b>		
1. No cumplieron los criterios de calidad		3. Ocurrieron fallas en el almacenamiento
2. Hubo fallas en su manipulación		4. Otro ¿cuál?

<b>2. Indique el destino, peso y costo de los alimentos excluidos durante el proceso industrial en el 2021</b>		
Destino	Peso (kg)	Valor de la materia prima (COP miles de pesos \$)
1. Digestión anaeróbica (generación de biogás)		
2. Digestión aeróbica (compostaje)		
3. Alimentación animal		
4. Transferencia a otro establecimiento de la empresa		
5. Venta		
6. Donación		
7. Reprocesamiento		
8. Entrega a una empresa de servicios públicos de aseo		
9. Otro ¿cuál?		
TOTAL		

<b>3. Indique el destino, peso y costo de los productos alimenticios terminados no aptos para consumo humano durante el 2021</b>		
Destino	Peso (kg)	Valor de la materia prima (COP miles de pesos \$)
1. Digestión anaeróbica (generación de biogás)		
2. Digestión aeróbica (compostaje)		
3. Alimentación animal		
4. Transferencia a otro establecimiento de la empresa		
5. Venta		
6. Donación		
7. Destrucción o desnaturalización		
8. Entrega a una empresa de servicios públicos de aseo		
9. Otro ¿cuál?		
TOTAL		

<b>4. Indique el destino, peso y costo de los productos alimenticios aptos para consumo humano que no pudieron comercializarse durante el 2021</b>		
Destino	Peso (kg)	Valor de la materia prima (COP miles de pesos \$)
1. Donación		
2. Destrucción o desnaturalización		
3. Otro ¿cuál?		
TOTAL		

<b>A quién realizó la donación</b>			
1. Banco de alimentos		3. ONG o Fundaciones	
2. Empleados		4. Otro ¿cuál?	

Fuente: DANE - DIMPE (GIT Temática de Industria).

**FIGURA 7.** Aplicación del modelo GSPBM en el diseño del operativo de recolección de información sobre pérdida de alimentos en centrales de abasto y plazas mayoristas, para la estimación de los indicador ODS 12.3.1.a en Colombia.

5.2.4.

**Propuesta metodológica para la medición del Indicador ODS 12.3.1.a Porcentaje de pérdidas de alimentos en centrales de abasto y plazas de mercado mayoristas**

En el marco de la carta de acuerdo suscrita con FAO se realizó igualmente una propuesta metodológica para medir las pérdidas de alimentos en los mercados mayoristas del país, teniendo en cuenta su importancia en la cadena de suministro de alimentos. Cabe indicar que, según la reglamentación colombiana “Se considera Mercado Mayorista aquella instalación o conjunto de instalaciones construidas y adecuadas para realizar actividades comerciales de compra venta al por mayor de productos de origen agropecuario y pesquero, con el objeto de abastecer suficientemente a la población y facilitar el proceso de modernización de la comercialización, mediante el mejoramiento de las técnicas de manejo de los productos y de las prácticas de mercadeo” (Artículo 1 del Decreto 397 de 1995).

En este contexto, en el proceso de construcción de la propuesta metodológica

para medir pérdidas de alimentos en los mercados mayoristas, se adelantaron las siguientes actividades:

1. Realizar el inventario preliminar de centrales de abasto y plazas de mercado mayoristas.
2. Identificar las centrales mayoristas que dispongan información de registros administrativos referentes al volumen y gestión de las pérdidas de alimentos.
3. Analizar el contexto de pérdidas de alimentos en centrales de abasto y plazas de mercado mayoristas en Colombia (puntos críticos de la distribución y sus procesos relacionados, identificación de causas y gestión final).
4. Identificar los usuarios y las necesidades de información sobre pérdidas de alimentos en centrales de abasto y plazas de mercado mayoristas.
5. Proponer el diseño operativo de recolección de información para la medición de pérdida de alimentos en centrales de abasto y plazas de mercado mayoristas (incluyendo variables e indicadores).
6. Elaborar el cuestionario para la realización de una operación estadística que permita estimar las pérdidas de alimentos en centrales de abasto y plazas de mercado mayoristas, articulada a las encuestas vigentes para su posible aplicación y uso.



Fuente: DANE – DIMPE.

Entre las lecciones aprendidas se resalta la importancia de presentar la propuesta y búsqueda de información en las principales centrales de abasto, entre ellas, la Corporación de Abastos de Bogotá S.A. (Corabastos) que es la central mayorista más grande de Colombia, la segunda de América Latina y el Caribe, y se encuentra ubicada en la ciudad de Bogotá.

Mediante el acercamiento a Corabastos se pudo identificar las diferentes acciones realizadas en relación con la prevención, medición y manejo de las pérdidas de alimentos, que son:

- I.** Operación de barrido, recolección y disposición de residuos (BRD), en donde se determina el volumen final de los residuos.
- II.** Donación de alimentos maduros al Banco de Alimentos, donde existe una medición de los alimentos recibidos por parte del banco.
- III.** El sistema de captura de datos, donde se colecta el promedio del total de toneladas que ingresan a la central.

Adicionalmente, se realizaron reuniones con la administración y el grupo de gestión ambiental de Corabastos, encontrando que, los residuos de alimentos son llevados en contenedores a una central de clasificación y son aprovechados para fabricación de abonos orgánico o dispuestos en el relleno sanitario, entre otras actividades.

Igualmente se realizó una encuesta a los coordinadores de campo del Sistema de Información de Precios y Abastecimiento del Sector Agropecuario (SIPSA) de Colombia, que incluyó preguntas y opciones de respuesta relacionadas con las siguientes temáticas:

1. Servicio de pesaje en la central o plaza de mercado.
2. Distribución de las bodegas de acuerdo al grupo de alimento.
3. Alistamiento del alimento.
4. Clasificación previa de los productos.
5. Procesos de empaque y reempaque.
6. Conocimientos de manejo de residuos y generación de pérdidas de alimentos en la central o plaza de mercado.
7. Métodos de disposición de residuos.
8. Actor encargado de la gestión de los residuos.
9. Reporte de gestión de los residuos.

¿Qué genera las pérdidas en las centrales de abasto?

¿Qué acciones se realizan con los alimentos considerados pérdidas?

¿Cuál es el destino de los alimentos considerados pérdidas en las centrales de abasto?

¿Qué cantidad de los alimentos no comercializados, son utilizados para la alimentación de seres humanos?

¿Qué instrumentos son necesarios para medir las pérdidas en los diferentes tipos de centrales de abasto en Colombia?

## 5.3. Lecciones aprendidas

Una vez desarrollados los anteriores trabajos e identificadas las necesidades sobre la medición de pérdidas de alimentos, se confirmaron las necesidades de información con la mesa interinstitucional de pérdidas y desperdicios de alimentos conformada en el marco del Plan Estadístico Sectorial de Colombia y se planteó una propuesta de objetivos de la investigación para la medición de pérdidas de alimentos en centrales de abasto, a saber:

### Objetivo principal:

Obtener información para estimar la pérdida de alimentos, en las centrales de abasto y plazas de mercado mayoristas en Colombia, anualmente.

### Objetivos específicos:

1. Estimar el volumen y valor en pesos (COP \$) de la pérdida de los principales alimentos comercializados en las centrales de abasto y plazas de mercado mayoristas de Colombia.
2. Identificar las principales causas de pérdida de alimentos en centrales de abasto y plazas de mercado mayoristas de Colombia.
3. Establecer los principales destinos de los alimentos considerados como pérdida, en centrales de abasto y plazas de mercado mayoristas en Colombia.
4. Identificar el destino de los alimentos no comercializados y recuperados para alimentación humana

El establecimiento de una política para prevenir y reducir las Pérdidas y Desperdicios de Alimentos (PDA) (Ley 1990 de 2019) representó un avance para el país en materia de legislación nacional sobre el manejo adecuado de los alimentos, reflejando con ello la relevancia de la prevención y reducción de las PDA y la necesidad de contar con un sistema de medición robusto y oportuno a partir del fortalecimiento de las investigaciones existentes en Colombia.

Previo a la expedición de esta Ley, las iniciativas existentes orientadas a la estimación de las pérdidas o desperdicios de alimentos no contaban con la periodicidad ni el alcance requerido para la generación de información estadística oportuna y representativa que permitiese conocer las cifras de PDA que se presentan en Colombia. En la actualidad, en atención a lo mencionado en dicha Ley, el DANE como entidad a cargo del Sistema de Medición de PDA en Colombia se encuentra

adelantando las investigaciones referentes a cómo implementar el cálculo de las PDA considerando información a nivel nacional, regional, departamental y municipal, en los sectores económicos agrícola, industrial, de servicios y consumo.

Las PDA se producen a lo largo de toda la cadena de suministros, incluyendo la producción, transporte, transformación, acopio y almacenamiento, comercialización y consumo, con la participación de diferentes actores, tanto públicos como privados. En ese sentido, el país no cuenta con una única operación estadística que permita capturar y procesar información estadística completa sobre las pérdidas y desperdicios, e incluso su diseño puede ser una alternativa costosa y compleja para el sistema estadístico nacional. Además, no existe un único marco metodológico referente a nivel internacional para la estimación de las PDA, por lo que el país deberá adoptar, con base en el contexto nacional y las necesidades propias

identificadas, las metodologías que se podrían aplicar para las estimaciones en cada uno de los eslabones de la cadena agroalimentaria.

En línea con el mandato institucional y el compromiso de implementación de la Agenda 2030 y sus ODS en el país, el DANE trabajó en la armonización de conceptos con los organismos custodios del indicador ODS 12.3.1 sobre índice de pérdida y desperdicio de alimentos (FAO y PNUMA, respectivamente), con el fin de adoptar este marco conceptual de ODS en la generación de estadísticas e indicadores sobre el sistema de medición de PDA en Colombia.

A partir de la composición del ODS 12.3.1 en los dos subindicadores sobre pérdida y desperdicio de alimentos, con metodologías de cálculo diferenciadas con base en el eslabón de la cadena de valor alimentaria en que se enfoca cada una de las mediciones, se identificó la oportunidad de que el cálculo

de este ODS, al adaptarse su metodología en función de la cadena, se reporte en Colombia a nivel de cada uno de los eslabones agroalimentarios: por el lado de las pérdidas, la producción agropecuaria, comercio, industria, centrales de abastecimiento y plazas de mercado mayoristas, en línea con lo expuesto a lo largo del documento.

En consecuencia, una vez desarrolladas las primeras fases del modelo de producción estadística concernientes a la identificación de necesidades y el desarrollo de instrumentos de recolección, la estimación del subindicador 12.3.1.a de los ODS en Colombia, sobre el índice de pérdida de alimentos, se realizará en las operaciones estadísticas del DANE identificadas como fuente idónea para el reporte, en función propiamente del eslabón de la cadena alimentaria para el cual se producirán resultados.

En el caso del sector comercio ha sido importante contar con el apoyo técnico y

presupuestal de la FAO en aras de delimitar el alcance de la medición y fortalecer el diseño metodológico, de esta manera se han desarrollado instrumentos y se han llevado a cabo pruebas con diferentes actores para identificar las necesidades de información estadística, mejorar los diseños y los elementos construidos.

Si bien se han dado adelantos en el diseño metodológico para el sector comercio, se espera que con la prueba piloto y la primera medición se puedan fortalecer los instrumentos e identificar si las fuentes pueden proveer los datos con las desagregaciones requeridas, por grupos de alimentos, o si la obtención de estadísticas debe aproximarse de otra manera.

En el caso de la Industria Manufacturera de Alimentos, el apoyo brindado por FAO permitió, a partir de las aclaraciones conceptuales realizadas, puntualizar el alcance de la medición, así como el módulo

de preguntas diseñado.

De otro lado, en centrales de abasto y plazas de mercado mayoristas, se logró una exploración que permitió proponer el diseño operativo y el formulario para la recolección de información de pérdidas de alimentos en estos entornos, como contribución a la realización de una operación estadística articulada a las encuestas vigentes para su posible aplicación y uso.



# 06

## Conclusiones

En muchas ocasiones, las Oficinas Nacionales de Estadística cuentan con la capacidad técnica y con operaciones existentes que permitirían adelantar el cálculo de los indicadores de los ODS. No obstante, es de gran importancia el rol del Sistema de las Naciones Unidas en la transferencia de conocimientos para adaptar las operaciones estadísticas a fin de obtener los datos necesarios para la medición de estos indicadores.

El operativo de la prueba piloto de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2021, implementado gracias a la suscripción del Acuerdo FAO-DANE, permitió medir conceptual y metodológicamente el rediseño del cuestionario en términos de tiempos, procesos, evaluación de los instrumentos diseñados para su implementación, los elementos conceptuales y metodológicos, los criterios para evaluar el alcance de las temáticas abordadas, el módulo especial incorporado, y el diseño de cada pregunta en consideración de su pertinencia, coherencia, y completitud de cada una de ellas.



La aplicación en campo del piloto de la ENA permitió obtener resultados sobre los indicadores ODS 2.3.1, 2.4.1 y 12.3.1.a (pérdidas de alimentos dentro del eslabón de finca) únicamente a nivel de las tres regiones donde se implementó el operativo (Cundinamarca-Boyacá, Huila y Valle del Cauca), con un tamaño de muestra que, al ser una prueba piloto, no permitió obtener resultados con representatividad a nivel nacional.



En línea con el mandato institucional (Ley 1990 de 2019) y el compromiso de implementación de la Agenda 2030 y sus ODS en el país, el DANE trabajó en la armonización de conceptos con los organismos custodios del indicador ODS 12.3.1 sobre índice de pérdida y desperdicio de alimentos (FAO y PNUMA, respectivamente), con el fin de adoptar este marco conceptual de ODS en la generación de estadísticas e indicadores sobre el sistema de medición de PDA en Colombia.



La medición del porcentaje de pérdidas debe tener en cuenta todos los grupos de alimentos establecidos en la canasta; en este sentido es necesario realizar una priorización de dichos productos teniendo en cuenta el diálogo entre entidades gubernamentales.



Se destaca el cumplimiento de los objetivos del ejercicio piloto en términos de la generación y fortalecimiento de herramientas de valoración y monitoreo apropiadas para mejorar la recolección y reporte de información en materia del ODS 2.3.1, 2.4.1 y 12.3.1.a en el país.



A partir de la composición del ODS 12.3.1 en los dos subindicadores sobre pérdida y desperdicio de alimentos, con metodologías de cálculo diferenciadas con base en el eslabón de la cadena de valor alimentaria en que se enfoca cada una de las mediciones, se identificó la oportunidad de que el cálculo de este ODS se reporte en Colombia a nivel de los principales eslabones agroalimentarios.



El robusto sistema nacional de estadística para la obtención de datos, información, monitoreo y análisis que permitan aportar a la medición de indicadores de ODS, además del mecanismo de coordinación entre DANE y la representación de FAO en Colombia (en coordinación con la oficina regional y los puntos focales de cada indicador a nivel global) permiten no solo la medición de indicadores sino su aporte para diseñar intervenciones mejor enfocadas y la movilización de actores para la toma de decisiones.

# 07

## Glosario

**Alimento apto para el consumo humano:**

Alimento que cumple con las condiciones para ser consumido por las personas, sin causar efectos negativos en la salud (DANE, 2022).

**Área:**

Es la extensión de terreno en dos dimensiones. Para la ENA, la unidad utilizada es la hectárea. Esta extensión de superficie corresponde a la proyección de un terreno sobre un plano horizontal, dedicado a la actividad agropecuaria. Este concepto coincide con el de la cartografía, donde se mide la superficie del marco estadístico colombiano, el cual es una proyección ortogonal del terreno (DANE, 2019-a).

**Conglomerado:**

Son áreas del territorio demarcadas mediante límites naturales y culturales fácilmente identificables en el terreno y delineables sobre fotografías aéreas, mapas o cualquier otro elemento de tipo geográfico, conformadas por UPA's y/o predios no agropecuarios, a partir de criterios como el tamaño y uso predominante (DANE, 2019-a).

**Cultivos permanentes:**

Son los cultivos de larga duración o período vegetativo (años), que producen a través del tiempo una o varias cosechas al año y no se requiere volver a plantarlos después de cada cosecha para que sigan produciendo. Se incluyen, además, algunas herbáceas como la caña panelera, la caña de azúcar, banano y plátano, entre otras, que tienen un período vegetativo corto, pero su manejo tiene características de cultivos permanentes (DANE, 2019-a).

**Cultivos transitorios (o de ciclo corto):**

Corresponden a aquellos cultivos cuyo ciclo vegetativo o de crecimiento es, en general, menor de un año y tienen como característica fundamental que, después de la cosecha, han de volverse a sembrar o plantar para seguir produciendo (DANE, 2019-a).

**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).

**Marco áreas:**

La unidad estadística del marco de áreas es el conglomerado, el cual corresponde a una agrupación ordenada de unidades de observación ya sean UPAs y predios no agropecuarios. Este Marco Maestro también se cuenta con otras capas geográficas como las áreas de reglamentación especial, las zonas biofísicas, las zonas homogéneas en tipo de tamaño de la unidad de observación y zonas homogéneas en uso predominante del suelo de la unidad de observación, las cuales aportan variables y parámetros que tienen como propósito, facilitar la selección de la muestra (citado en DANE, 2019-a).

**Marco de lista:**

Es una lista que incluye variables básicas de ubicación, identificación y CONCEPTOS BÁSICOS caracterización de todos los elementos de una población de estudio. Su característica principal es que la unidad estadística está conformada por un solo elemento, que corresponde a las unidades de observación levantadas por el 3er Censo Nacional Agropecuario (citado en DANE, 2019-a).

### **Marco Maestro Rural y Agropecuario**

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

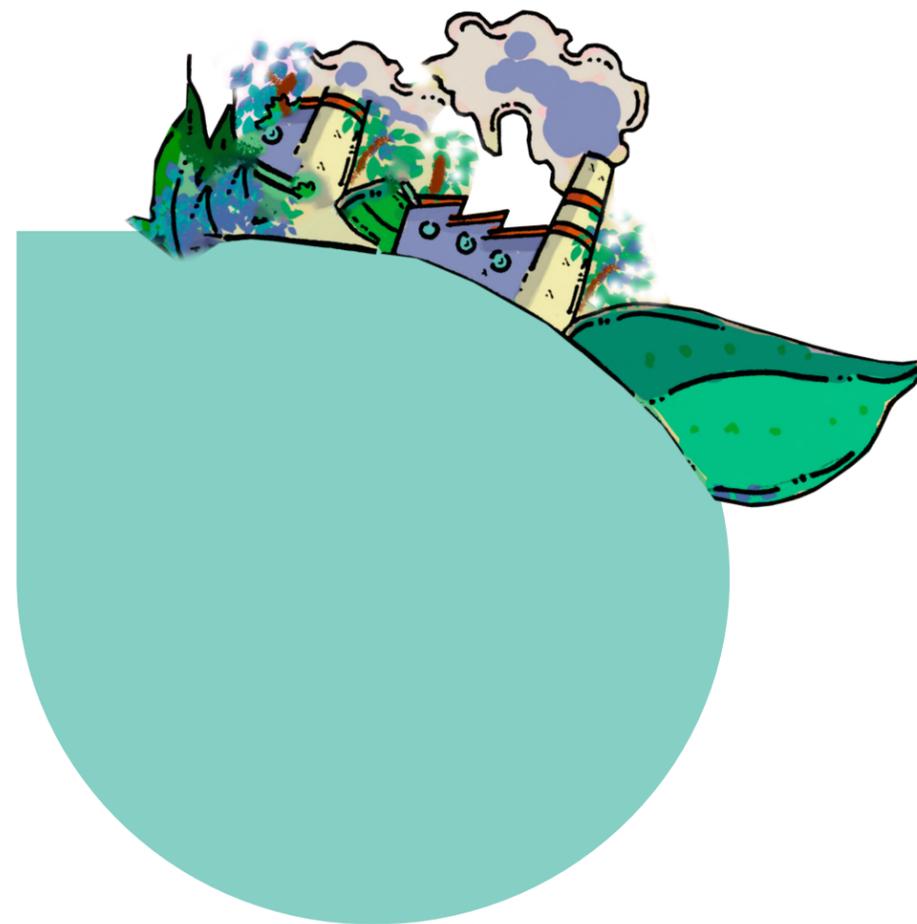
**Pérdida:** Disminución de alimentos en cantidad o calidad como consecuencia de los procesos que ocurren en cualquiera de los eslabones de producción, postcosecha, almacenamiento, procesamiento y distribución al por mayor (DANE, 2022).

**Productor(a) agropecuario:** Es la persona natural o jurídica bajo cuya responsabilidad e iniciativa económica y técnica se explota un terreno o parte del mismo, en el cual se desarrolla actividad agropecuaria, y quien ejerce funciones de dirección y manejo en forma directa o delegada acerca de la utilización de los recursos disponibles.

Cuando en una UPA o predio hay varios productores(as) y cada uno aprovecha un pedazo de terreno, cada pedazo de terreno pasa a ser un UPA; pero cuando las operaciones agropecuarias y los productos obtenidos en todos estos pedazos de terrenos tienen carácter común (como es el caso de las cooperativas), se considera que existe un(a) solo(a) productor(a) y, por lo tanto, una sola UPA. El (la) productor(a) agropecuario es el (la) encuestado(a) idóneo(a) cuyo conocimiento permite suministrar información veraz y completa sobre la Unidad Productora Agropecuaria, sobre los terrenos que lo conforman y todas las actividades que allí ocurren (DANE, 2019-a).

### **Unidad productora agropecuaria (UPA):**

Unidad económica de producción, con una gerencia claramente definida, que comprende todas las actividades agropecuarias forestales y/o pesqueras que se desarrollan en su interior, independientemente del título de propiedad, personería jurídica o tamaño de la misma (DANE, 2019-a).



# 08

## Referencias

- Asamblea General de Naciones Unidas (2015). Resolución Aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015. A/RES/70/1. Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Consultado en: <https://sdgs.un.org/2030agenda>
- BID (s.f.-a). Banco Interamericano de Desarrollo Contrato #RG-T3229-P007. Consultoría para la actualización de la metodología utilizada en la estimación de la línea base sobre pérdida y desperdicio de alimentos en Colombia. Producto No 2. Análisis de las diferentes metodologías nacionales e internacionales para la estimación de las pérdidas y desperdicios de alimentos en Colombia.
- DANE (2019-a). Ficha metodológica Encuesta Nacional Agropecuaria - ENA. Consultado en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/encuesta-nacional-agropecuaria-ena>
- DANE (2019-b). Metodología General Encuesta Nacional Agropecuaria - ENA. Consultado en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/encuesta-nacional-agropecuaria-ena>
- DANE (2020). Lineamientos para el proceso estadístico en el Sistema Estadístico Nacional. Consultado en: [https://www.dane.gov.co/files/sen/normatividad/Lineamientos\\_Proceso\\_Estadistico.pdf](https://www.dane.gov.co/files/sen/normatividad/Lineamientos_Proceso_Estadistico.pdf)
- DNP (2016). Pérdida y desperdicio de alimentos en Colombia. Estudio de la Dirección de Seguimiento y Evaluación de Políticas Públicas. Consultado en: [https://mrv.dnp.gov.co/Documentos%20de%20Interes/Perdida\\_y\\_Desperdicio\\_de\\_Alimentos\\_en\\_colombia.pdf](https://mrv.dnp.gov.co/Documentos%20de%20Interes/Perdida_y_Desperdicio_de_Alimentos_en_colombia.pdf)
- DNP (2018). Documento CONPES 3918 de 2018. Estrategia para la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Colombia.
- FAO (2011). Global food losses and food waste. Extent, causes and prevention. Consultado en: <https://www.fao.org/3/mb060e/mb060e00.htm>
- FAO (s.f.-a). Agricultura Sostenible. Consultado en: <https://www.fao.org/sustainable-development-goals/overview/fao-and-post-2015/sustainable-agriculture/es/>
- FAO (s.f.-b) Objetivos de Desarrollo Sostenible. Indicador ODS 2.4.1. Consultado en: <https://www.fao.org/sustainable-development-goals/indicators/241/es/#:~:text=El%20indicador%202.4.1%20de%20los%20ODS%2C%20que%20se%20define,en%20funci%C3%B3n%20de%20criterios%20ambientales.>
- FAO (s.f.-c) Objetivos de Desarrollo Sostenible. Indicador ODS 12.3.1.a. Consultado en: <https://www.fao.org/sustainable-development-goals/indicators/1231/es/#:~:text=Sub%2Dindicador%2012.3.1.,%C3%8Dndice%20de%20p%C3%A9rdidas%20de%20alimentos&text=Mide%20los%20cambios%20en%20las,meta%2012.3%20de%20los%20ODS.>

FAO (s.f.-d). Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe. Por Raúl Benítez, Representante Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Consultado en: <https://www.fao.org/americas/noticias/ver/es/c/239393/>

FAO (2017-a). Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe. Alianza e institucionalidad para construir mejores políticas. Consultado en: <https://www.fao.org/3/i7248s/i7248s.pdf>

FAO (2017-b). Hacia un Código Internacional de Conducta para la Prevención y Reducción de Pérdidas y Desperdicios de Alimentos. Consultado en: <https://www.fao.org/documents/card/es/c/87583aa4-fb46-4fb0-b2dd-a67fd4aa776c/>

FAO (2021). El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2021. Lograr que los sistemas alimentarios sean más resilientes a las perturbaciones y tensiones. Roma, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb4476es>

Naciones Unidas (2019-a). El fuerte crecimiento poblacional supondrá un reto para lograr un desarrollo sostenible. Consultado en: <https://news.un.org/es/story/2019/04/1453741>

Naciones Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Población (2019-b). Perspectivas de la Población Mundial 2019: Comunicado de prensa. Consultado en: <https://population.un.org/wpp/Publications/>

Naciones Unidas (2020). Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2020. Consultado en: [https://unstats.un.org/sdgs/report/2020/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2020\\_Spanish.pdf](https://unstats.un.org/sdgs/report/2020/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2020_Spanish.pdf)

Naciones Unidas (2021). Progresos realizados para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Informe del Secretario General. Consultado en: <https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2021/secretary-general-sdg-report-2021--ES.pdf>

van Dijk, M., Morley, T., Rau, M.L. et al. A meta-analysis of projected global food demand and population at risk of hunger for the period 2010–2050. *Nature Food* 2, 494–501 (2021). <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00322-9>



# Anexo

**Anexo 1.** Productos y entregables del Acuerdo FAO-DANE para la medición y formación in situ de los indicadores 2.4.1 y 12.3.1.a.

**Producto 1:** Implementación de la prueba piloto en campo de la Encuesta Nacional Agropecuaria – ENA, con las preguntas requeridas para los indicadores 2.4.1, “Proporción de la superficie agrícola en que se practica una agricultura productiva y sostenible”, y 12.3.1.a, “Índice de pérdidas de alimentos”.

**Entregable 1.5:** Base de datos anonimizada y depurada en formato dta, .sav o RData, con los metadatos (incluyendo diccionario de datos, documento metodológico y documentación adicional relacionada).

**Entregable 1.6:** Informe de la prueba piloto, con los detalles de los resultados, el desarrollo del operativo de campo de la prueba piloto, desempeño de los instrumentos y herramientas utilizadas, cuestionario, manuales, aplicativos de captura y de apoyo geográfico, las dificultades encontradas y las recomendaciones al formulario de la ENA con las preguntas requeridas para los indicadores 2.4.1 y 12.3.1. a.

**Producto 2:** Propuesta metodológica para la medición de las pérdidas de alimentos del comercio al por mayor de productos alimenticios (CIU Rev. 4 A.C 4631) y el sector industrial; tomando como referencia las recomendaciones

del Índice de pérdidas de FAO.

**Entregable 2.9:** Propuesta de mejora del formulario para la medición de las pérdidas de alimentos para el sector industrial trabajado en la EAI, respondiendo a los estándares del DANE.

**Entregable 2.10:** Informe que incluya primeros resultados, datos, análisis, dificultades y propuesta de mejora para el proceso de medición de pérdidas de alimentos adelantando en el sector industrial mediante lo adelantado en la ejecución operativa de la EAI.

**Producto 3:** Propuesta para la medición de pérdidas de alimentos focalizada en centrales de abasto y plazas de mercado mayoristas.

**Entregable 3.1:** Propuesta para la medición de pérdidas de alimentos focalizada en centrales de abasto y plazas de mercado mayoristas, que incluya el inventario preliminar de centrales de abasto y plazas de mercado mayorista, el análisis de contexto, la identificación de usuarios y necesidades, el diseño operativo de recolección y el cuestionario.

**Actividad 3.1.** Inventario preliminar de centrales de abasto y plazas de mercado mayoristas.

**Actividad 3.2.** Centrales de abasto y plazas de mercado mayoristas que cuentan con registros administrativos.

**Actividad 3.3.** Análisis de contexto de las pérdidas de alimentos en centrales de abasto y plazas de mercado mayoristas en Colombia (puntos críticos de la distribución y sus procesos relacionados)

**Actividad 3.4.** Identificar los usuarios y las necesidades de información sobre pérdidas de alimentos en centrales de abasto y plazas de mercado mayoristas.

**Actividad 3.5.** Proponer el diseño operativo de recolección de la información para la medición de pérdida de alimentos en centrales de abasto y plazas de mercado mayoristas (incluyendo variables e indicadores).

**Actividad 3.6.** Elaborar el cuestionario para la realización de una operación estadística que permita estimar las pérdidas de alimentos en centrales de abasto y plazas de mercado mayoristas, articulada a las encuestas vigentes para su posible aplicación y uso.

**Anexo 2.** Cuestionario aplicado en la prueba piloto en campo de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2021



 /DaneColombia

 /UNFAO

 @Dane\_Colombia

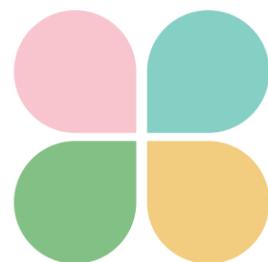
 @FAO\_Colombia

 @DaneColombia

 @fao

 /DaneColombia

 /faoenespanol



[www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co)

**DANE**  
INFORMACIÓN PARA TODOS



Organización de las Naciones  
Unidas para la Alimentación  
y la Agricultura

