

Departamento Administrativo Nacional de Estadística



**Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales
(DSCN)**

**Cuenta Satélite Piloto de la Agroindustria (CSPA):
Procesos de cría de ganado bovino y porcino y su primer nivel
de transformación industrial
Resultados preliminares
2005 – 2011**

Mayo de 2013

**Cuenta satélite piloto de la agroindustria - CSPA:
Procesos de cría de ganado bovino y porcino y su primer nivel de
transformación industrial
Resultados preliminares
2005-2011**

Jorge Raúl Bustamante Roldán
Director

Eduardo Efraín Freire Delgado
Subdirector (E)

Mario Chamie Mazzillo
Secretario General

Eduardo Efraín Freire Delgado
Director de Metodología y Producción Estadística

Nelcy Araque García
Directora de Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización

Liliana Acevedo Arenas
Directora de Censos y Demografía

Ana Victoria Vega Acevedo
Directora de Síntesis y Cuentas Nacionales

Miguel Ángel Cárdenas Contreras
Director de Geoestadística

María Carolina Gutiérrez Hernández
Directora de Difusión, Mercadeo y Cultura Estadística

Directora Técnica de Síntesis y Cuentas Nacionales

Ana Victoria Vega Acevedo

Coordinadora Grupo de Cuentas Satélites

Nohora Silvia Palencia Guevara

Asesoría técnica

Jorge Enrique Centanaro Martínez

Marión Pinot de Libreros

Investigadores

Laura Angélica Castro Díaz

Bayron de Jesús Cubillos López

Editor

Jorge Enrique Gómez Vallejo

Colaboración y apoyo técnico de los expertos temáticos:

Dirección de Metodología y Producción Estadística (DIMPE)

Grupo de estadísticas agropecuarias: Amanda Lucía Soto Agudelo, Farith Andrés Chaves Parra, Margarita María Orozco González, Yimer Patarroyo Quicazan.

Grupo de Encuesta Anual Manufacturera: Juan Francisco Martínez Rojas, Germán Pérez Hernández.

Grupo de Índices de precios al productor: Sandra Milena Duarte Alape.

DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

Grupo de bienes y servicios: Pablo Fernando Caicedo Arturo, Juan Pablo Cardoso Torres, Iván Ernesto Piraquive López, Mireya Rendón Bernal,

Grupo de sectores institucionales: Janeth Díaz Nieto, Rafael Segundo Móvil Carrillo, Astrid Velázquez Pantano.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Dirección de Política Sectorial

Elizabeth Arciniegas Riveros, Carlos Arturo Pereira Cristancho, Juan Carlos Arciniegas.

Federación Nacional de Ganaderos (Fedegan)

Alfonso Santana Díaz, Manuel Antonio Gómez Vivas, Julián Gutiérrez Escobar, Marcela Roza Covalada, Oscar Javier Cubillos Pedraza.

Asociación Colombiana de Porcicultores (Asoporcicultores)

Fredy Alexander González Rodríguez, Jorge Enrique Ortíz Ortíz, Clemencia Mejía García, Diana Marcela Rivera Bernal.

Consejo Nacional de la Cadena Cárnica Bovina

Yesid Jiménez Vargas, Luz Mery Duarte.

Consejo Nacional de la Cadena Cárnica Porcina

Néstor Enrique Daza Castañeda

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (Invima)
Al grupo del Sistema Oficial de Inspección Vigilancia y Control en plantas de beneficio de
bovinos y porcinos en cabeza de la doctora Bertha Patricia Castro Páez.

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica)
Rodrigo Vásquez Romero.

CONTENIDO

	pág.
1. Marco conceptual de la cuenta satélite piloto de la agroindustria: procesos de cría de ganado bovino y porcino y su primer nivel de transformación industrial.....	6
1.1. Descripción de la agroindustria de cría de ganado bovino y porcino	7
1.2. Cuadro oferta-utilización (COU) de la agroindustria de cría de ganado bovino y porcino.....	10
1.3. Limitaciones en la medición de los flujos económicos de la agroindustria de cría de ganado bovino y porcino	12
1.4. Fuentes de información utilizadas en la elaboración de las cuentas de la agroindustria de cría de ganado bovino y porcino	13
2. Método de cálculo de las cuentas de producción para los procesos de cría de ganado bovino y porcino.....	15
2.1. Cuenta de producción de la fase pecuaria: procesos de cría de ganado bovino y porcino.....	15
2.1.1. Proceso de cría de ganado bovino.....	16
2.1.2. Proceso de cría de ganado porcino.....	33
2.2. Cuenta de producción de la fase industrial: primer nivel de transformación industrial	57
2.2.1. Producción de servicio de degüello del ganado bovino y porcino.....	63

1. MARCO CONCEPTUAL DE LA CUENTA SATÉLITE PILOTO DE LA AGROINDUSTRIA: PROCESOS DE CRÍA DE GANADO BOVINO Y PORCINO Y SU PRIMER NIVEL DE TRANSFORMACIÓN INDUSTRIAL

Una cuenta satélite surge de la necesidad de ampliar la capacidad analítica que brinda la contabilidad nacional, a determinadas áreas de interés social y económico, de una manera flexible y sin sobrecargar o distorsionar el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN). En este sentido, las cuentas satélites guardan relación con el marco central de las cuentas nacionales, por lo cual, dependiendo de su finalidad analítica específica, pueden contribuir a:

- Proporcionar información específica de carácter funcional o de entrecruzamientos sectoriales sobre determinados aspectos sociales objeto de estudio.
- Utilizar conceptos complementarios o alternativos, incluida la utilización de clasificaciones y marcos contables complementarios y alternativos, cuando se necesita introducir dimensiones adicionales en el marco conceptual de las cuentas nacionales.
- Ampliar la cobertura de los costos y beneficios de las actividades humanas.
- Ampliar el análisis de los datos mediante indicadores y agregados pertinentes.
- Vincular las fuentes y el análisis de datos físicos con el sistema contable monetario.

Además, la flexibilidad de la cuenta satélite permite la inclusión de variables no monetarias, que son relevantes en los análisis sectoriales y no se evidencian explícitamente en el Sistema de Cuentas Nacionales. En este contexto, el marco de las cuentas satélites es utilizado en el desarrollo de esta investigación, con el fin de conocer la interrelación entre los procesos productivos primarios y el primer nivel industrial y así evidenciar los flujos económicos y las implicaciones en cada una de las actividades tanto primarias como industriales.

Desde este enfoque, se propone una visión de *agroindustria*, como un sistema dinámico, que implica la combinación de dos procesos productivos, el agropecuario y el industrial, en donde se transforman los productos provenientes del campo. En este sentido, la agroindustria se analiza como una actividad económica integradora que combina la producción del proceso primario (agrícola, pecuario, acuícola y/o forestal), de origen nacional, con el primer nivel de transformación industrial de estos productos, para producir alimentos o materias primas destinadas a un mercado. Este primer nivel de transformación está delimitado por aquellos procesos industriales que requieren, de manera directa, insumos provenientes de actividades primarias, siendo el producto final derivado de estos procesos industriales, transable en el mercado.

Resultado de la inclusión de la *agroindustria*, en el marco de la cuenta satélite, se estructura una propuesta de análisis de los procesos de cría de ganado bovino y porcino y su primer nivel de transformación industrial en Colombia, a partir de la construcción de relaciones de insumo-producto a nivel de siete regiones¹. Al año 2011, en el eslabón primario, la producción de las actividades bovina y porcina representaban 66,4% de la

¹ Los treinta y dos departamentos del país son agregados en siete regiones: centro, nororiental, norte húmedo, norte seco, occidental, oriental, sur.

producción del sector pecuario, 24,5% del sector agropecuario, silvicultura y pesca y 1,2% del total nacional, frente a un eslabón industrial, en el cual, los procesos de producción de carne de bovino y porcino participaban con alrededor del 53,3% de la producción de carnes.

El propósito de esta investigación es ofrecer un marco base de análisis del proceso de cría de ganado bovino y porcino, en su fase pecuaria y su respectiva integración al proceso de degüello, en su fase industrial. Este marco contribuirá a visualizar los flujos económicos generales que integran estos procesos construidos con la información disponible, siendo un análisis relevante, en concordancia con la proyección del sector cárnico en el país, a través de los planes de desarrollo propuestos actualmente.

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA AGROINDUSTRIA DE CRÍA DE GANADO BOVINO Y PORCINO

Tanto los procesos de cría de ganado bovino y porcino como el consumo de carnes, se han incorporado en las dimensiones sociales, ambientales, económicas y culturales de la región, configurándose como una fuente importante de ingresos. Mientras que la concentración demográfica se presentaba en zonas específicas, las características y escalas de producción fueron cambiando mediante la adopción de procesos productivos de extracción². En esta línea, la ganadería bovina colombiana se ha consolidado al ser autárquica, es decir, los productores colombianos abastecen por sí solos la demanda interna³.

En el eslabón industrial, con implementación de procesos de producción, se presentó en las últimas décadas una reglamentación del sacrificio que busca un adecuado manejo del ganado, no solo para asegurar el bienestar animal, sino también para garantizar cero pérdidas tanto en la calidad de la carne como en la seguridad de los trabajadores al interior de las plantas de beneficio⁴. Estos cambios de normatividad⁵ corresponden a:

- Ley 9 de 1979: respecto a los mataderos, se adelantan medidas sanitarias de la inspección tanto ante y post mortem del sacrificio como del transporte de carnes.
- Decreto 2278 de 1982: se reglamenta (parcialmente el título V de la Ley 09 de 1979) el sacrificio de animales de abasto público o para consumo humano y el procesamiento, transporte y comercialización de su carne.
- Decreto 1036 de 1991: modifica el capítulo I del título I del Decreto 2278 de agosto 2 de 1982, en lo referente a la clasificación de los mataderos y sus requisitos.
- Decreto 1500 de 2007: establece el reglamento técnico a través del cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados Cárnicos, destinados para el Consumo Humano y los requisitos

² Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural-MADR, Fundación Andina para el Desarrollo Tecnológico y Social - TECNOS y Universidad Nacional de Colombia-UNAL (2011). *Agenda prospectiva de investigación y desarrollo tecnológico para la cadena cárnica porcina en Colombia*. Bogotá D.C.

³ Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), Federación Colombiana de Ganaderos (Fedegan), Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica) y Universidad Nacional de Colombia (UNAL) (2009). *La ruta de la industria bovina. Agenda prospectiva de investigación y desarrollo tecnológico para la cadena cárnica bovina en Colombia*. Bogotá D.C.

⁴ Contraloría de Cundinamarca (s.f). *Plantas de beneficio animal*. En: http://contraloriadecundinamarca.gov.co/prensa/pdf-ambiental/8_parte.pdf (Última visita: Diciembre de 2011).

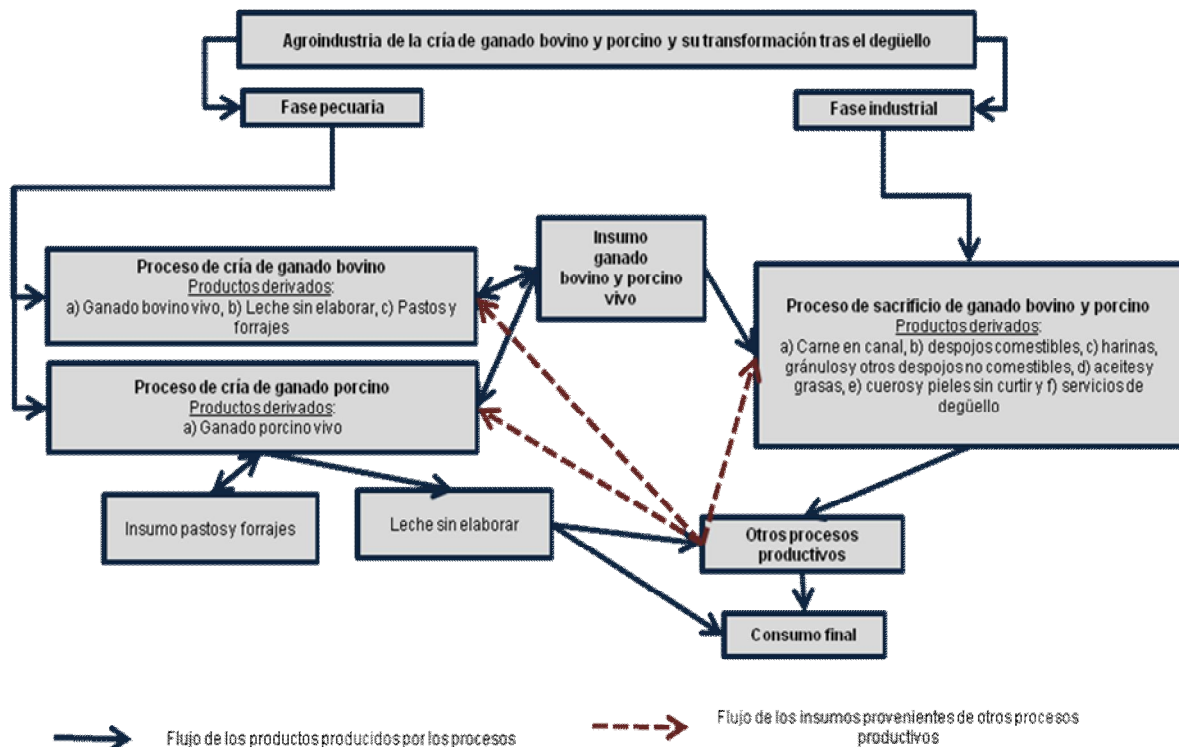
⁵ Cambios normativos a lo largo del tiempo para las industrias transformadoras de ganado en pie a carne y otros subproductos.

sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en su producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación.

- El Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (Invima) mediante la Resolución 200701819 del 23 de agosto de 2007, reglamenta los requisitos del Plan Gradual de Cumplimiento para las plantas de beneficio y desposte de bovinos y bufalinos, estableciendo los procedimientos para los procesos de Inscripción, autorización sanitaria y registro de estos establecimientos. Asimismo, se instituye el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios y de inocuidad de la carne y productos cárnicos comestibles de las especies bovina y bufalina destinados para el consumo humano y las disposiciones para su beneficio, desposte, almacenamiento, comercialización, expendio, transporte, importación o exportación. Esta resolución es de vital importancia dado que regula las plantas de sacrificio de manera más directa e impulsa el cierre de aquellas que no garantizan niveles mínimos de salubridad. Sin embargo, en el caso de los pequeños municipios impera el sacrificio como medio para garantizar la seguridad alimentaria.

Bajo este contexto, se tejen alrededor del ganado bovino y porcino diferentes interrelaciones entre sus procesos primarios e industriales, siendo de gran importancia su análisis. En la presente investigación, la relación agroindustrial entre la cría de ganado bovino y porcino y su transformación, tras el degüello, se sintetiza a través del análisis de dos tipos de procesos productivos: fase pecuaria e industrial⁶ (ver diagrama 1).

Diagrama 1. Flujo de las operaciones económicas entre las fases pecuaria e industrial de la cría de ganado bovino y porcino.



DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

⁶ Para la Cuenta Satélite Piloto de la Agroindustria (CSPA), se concibe la fase industrial de la agroindustria como la sumatoria de dos subprocesos industriales: degüello del ganado y obtención de subproductos de ganado bovino y porcino.

En primer lugar, la fase pecuaria comprende los procesos y productos que se desarrollan dentro de las actividades económicas 0141 "Cría de ganado bovino y bufalino"⁷ y 0144 "Cría, reproducción y engorde de ganado porcino (cerdos)"⁸ identificadas en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) Rev.4 A.C. Tanto la cría de ganado bovino como porcino tienen como producto principal el animal vivo, el cual es consumido como insumo por el proceso de degüello (fase industrial) y en una menor proporción es demandado al interior del proceso pecuario como aumentos en el stock, vía compra de animales o nacimientos del stock propio. Adicional a lo anterior, en el proceso de cría de ganado bovino se configuran otro tipo de producciones secundarias tales como pastos, forrajes y leche cruda sin elaborar. Los pastos y forrajes son producidos y consumidos dentro del proceso de cría de ganado bovino⁹, mientras que la producción de leche cruda es demandada principalmente por otras industrias y en un menor porcentaje por los hogares. Cabe mencionar que los flujos relacionados con el proceso de leche cruda, incluidos en esta investigación, corresponden a la estructura dada en la metodología de las cuentas anuales Base 2005.

Por otra parte, la fase industrial corresponde a los procesos derivados del degüello de ganado bovino y porcino, los cuales corresponden a una fracción representativa de la actividad 1011 "Procesamiento y conservación de carne y productos cárnicos"¹⁰ CIIU Rev.4 A.C. Tras el sacrificio del animal, se produce la extracción de la carne, vísceras, despojos, contenido ruminal, grasa y para el caso específico del ganado bovino, el cuero. Estos productos derivados del proceso de degüello, transables en el mercado¹¹, se configuran como productos en proceso, es decir, insumos consumidos por otros procesos productivos, con mayor valor agregado, tales como el desposte (corte de carne), fabricación de aceites y grasas animales, pieles y cueros curtidados entre otros, los cuales, a su vez, producen bienes finales que son consumidos por los hogares. Los otros procesos productivos de la economía se configuran como oferentes de insumos a los procesos tanto de la fase pecuaria como industrial en la cuenta satélite.

⁷ Según la CIIU Rev. 4, la actividad de cría de ganado bovino incluye: a) La cría y reproducción de ganado bovino y bufalino; b) El engorde de ganado bovino y búfalos en corrales; c) La producción de leche cruda de vaca y de búfala; d) La producción de semen bovino y bufalino. Esta clase excluye: a) el funcionamiento de plantas de beneficio que realizan actividades de sacrificio de animales, como el bovino. Lo anterior corresponde a la clase 1011 "Procesamiento y conservación de carne y productos cárnicos"; b) La elaboración de leche líquida fresca, pasteurizada, esterilizada, homogeneizada y/o tratada a altas temperaturas. Se incluye en la clase 1040, "Elaboración de productos lácteos".

⁸ La CIIU Rev. 4 excluye de la actividad de cría de ganado porcino el funcionamiento de plantas de beneficio que realizan actividades de sacrificio de animales, como el cerdo, dado que corresponde a la clase 1011 "Procesamiento y conservación de carne y productos cárnicos".

⁹ Este flujo difiere a la concepción de las cuentas nacionales base 2005 en donde la producción de forrajes para ganadería produce la actividad "Otros cultivos agrícolas". Lo anterior fue identificado en las estructuras de costos de ganado bovino en sus diferentes orientaciones, lo cual se traduce en que es el ganadero quien paga el uso y mantenimiento de los potreros a través del consumo de insumos tales como: semillas y forrajes, fertilizante mineral, enmiendas, herbicidas, insecticidas y cercas.

¹⁰ De acuerdo con la CIIU Rev. 4, la actividad 1011 Procesamiento y conservación de carne y productos cárnicos. Esta clase incluye: (a) el funcionamiento de plantas de beneficio que realizan actividades de sacrificio de animales, tales como: res, cerdo, aves, oveja, cabra, conejo y especies de caza u otros animales; (b) la producción de carne fresca, refrigerada o congelada; (c) la producción de carne seca, salada o ahumada; (d) la producción de pieles y cueros en verde, procedentes de las plantas de beneficio animal, incluidas pieles depiladas; (e) la producción de harinas y sémolas a base de carne o despojos de carne; (f) la extracción de manteca de cerdo y otras grasas comestibles de origen animal, derivadas de estas actividades; (g) la obtención de despojos animales, tales como: vísceras y menudencias, lana de matadero, plumas y plumones, dientes, huesos y cuernos de animales; (h) la obtención de grasa de lana, como subproducto de la producción de lana de matadero. Esta clase excluye: (a) la elaboración de platos preparados a base de carne de aves de corral y otros tipos de carne. Se incluye en la clase 1084, Elaboración de comidas y platos preparados; (b) la elaboración de sopas y caldos en estado sólido o en polvo (instantáneas), que contengan carne, pescado, crustáceos, moluscos, pastas, legumbres, hortalizas, cereales, etcétera. Se incluye en la clase 1089, Elaboración de otros productos alimenticios ncp

¹¹ Los productos transables en el mercado corresponden a: (a) Carne en canal, (b) despojos comestibles, (c) harinas, gránulos y otros despojos no comestibles, (d) aceites y grasas, (e) cueros y pieles sin curtir

Para efectos del análisis propuesto de la agroindustria, se excluyen los procesos con productos terminados demandados por los hogares y otras actividades como restaurantes y hoteles. Esta concepción varía de la estructura incorporada en las cuentas nacionales Base 2005, debido a que las producciones de la actividad 10 “Producción, transformación y conservación de carne y pescado” obedecen a productos terminados (desposte y cortes de carne, conservas, despojos comestibles procesados y/o empacados, harinas y grasas de animales), los cuales pueden ser consumidos por otras actividades industriales y de servicios y a su vez por los hogares.

El análisis de los procesos productivos de la fase pecuaria e industrial de la agroindustria de cría de ganado bovino y porcino, y su primer nivel de transformación industrial del país, se sintetiza en siete regiones, con la finalidad de identificar las diferencias entre los comportamientos de cada uno de estos territorios, en la generación de valor agregado:

Tabla 1. Regiones adoptadas para la caracterización de la agroindustria de cría de ganado bovino y porcino y su primer nivel de transformación industrial, por departamentos que las componen

Regiones	Departamentos
Centro	Boyacá, Cundinamarca, Huila y Tolima
Nororiental	Norte de Santander y Santander
Norte húmedo	Bolívar, Córdoba, San Andrés Islas y Sucre
Norte seco	Atlántico, Cesar, La Guajira y Magdalena,
Occidente	Antioquia, Caldas, Chocó, Quindío, Risaralda y Valle del Cauca
Oriente	Arauca, Casanare, Guainía, Guaviare, Meta y Vichada,
Sur	Amazonas, Caquetá, Cauca, Nariño, Putumayo y Vaupés

DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

1.2. CUADRO OFERTA-UTILIZACIÓN (COU) DE LA AGROINDUSTRIA DE CRÍA DE GANADO BOVINO Y PORCINO

El Cuadro Oferta-Utilización (COU) muestra las interrelaciones entre los procesos productivos, los productos producidos y consumidos y la correspondiente generación de valor agregado. En la propuesta del marco que se construyó para la cuenta satélite, con relación a las actividades de cría de ganado bovino y porcino y su primer nivel de transformación industrial, se analizan cada uno de los procesos por región, con el objeto de evidenciar las relaciones de producción y de los insumos incorporados.

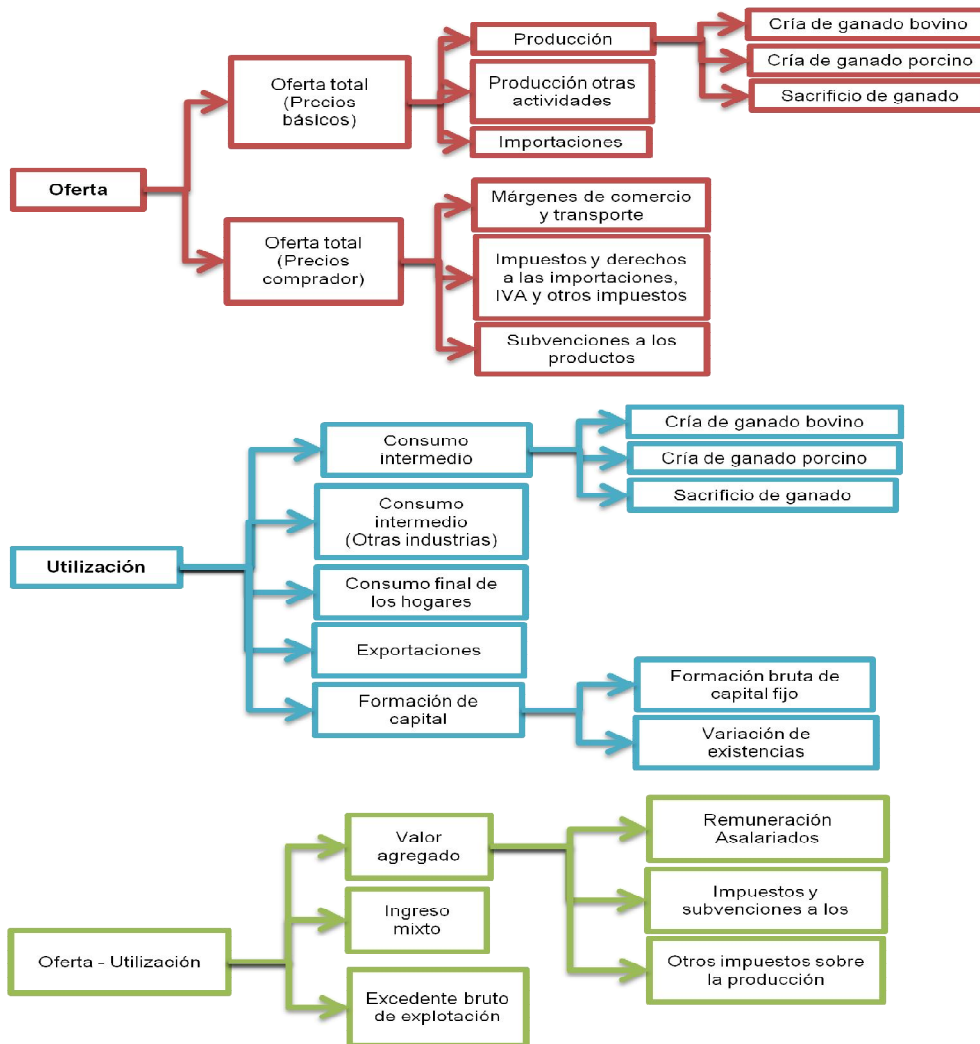
El COU está compuesto por dos cuadrantes: oferta y demanda. En el cuadrante de la oferta se relacionan los productos producidos, tanto para los procesos que integran la agroindustria como aquellos que son incorporados en los procesos productivos, sean insumos nacionales o importados¹²; para cada uno de estos productos se analiza la construcción de sus precios básicos y comprador. En primer lugar, la producción a precios básicos, hace referencia a los productos valorados a precio productor mientras que los precios comprador incluyen los márgenes de comercio y transporte, Impuesto al Valor Agregado (IVA) no deducible, impuestos a los productos (excepto impuestos / importaciones e IVA no deducible) y subvenciones a los productos. Para efectos de los cálculos de la cuenta satélite de la agroindustria, se utilizó la estructura de las variables establecidas para el año 2005, que componen los precios comprador con el objetivo de obtener las producciones a precios básicos.

¹² En el caso de las importaciones de los bienes producidos, se toma la información reportada por comercio exterior del DANE. Por otra parte, se realiza una imputación de las importaciones de los insumos incorporados en los procesos productivos, teniendo en cuenta la estructura reportada de las Cuentas Nacionales Base 2005.

Por el lado de la demanda, se desagrega la canasta de insumos y servicios que fueron incorporados en los procesos productivos a precio comprador y su interrelación con otras industrias, hogares y formación bruta de capital.

En el diagrama 2 se presenta un ejemplo del COU con información correspondiente al año 2005, en la cual se registran, de manera integrada, las variables de oferta y demanda y se obtienen los tres métodos de cálculo¹³, el PIB de las actividades correspondientes a la agroindustria de cría de ganado bovino y porcino y su primer nivel de transformación industrial.

Diagrama 2. Dinámica Oferta-Utilización de la agroindustria de cría de ganado bovino y porcino y su primer nivel de transformación derivado del proceso de degüello.



DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

¹³ La producción de una economía se calcula por medio de tres métodos: (a) por el método del valor agregado: el cual es equivalente a la suma del valor agregado bruto de las unidades de producción residentes, más los impuestos menos las subvenciones sobre los productos; (b) por medio del método de la demanda final o utilidades que es equivalente a la suma de las utilidades finales de bienes y servicios medidas a precio comprador, menos las importaciones de bienes y servicios; y (c) por medio del método vía ingresos que es igual a la suma de los ingresos primarios distribuidos por las unidades de producción residentes.

Los análisis de oferta y demanda se enfocan en los flujos económicos derivados de los procesos de cría de ganado bovino y porcino y su primer nivel de transformación industrial, las matrices oferta-utilización propuestas en esta investigación, fueron construidas a partir de las cuentas de producción y generación del ingreso de los procesos en las fases pecuaria e industrial. Su objetivo consiste en identificar puntualmente los flujos productivos en bienes y servicios, tanto producidos como consumidos y la distribución del valor agregado generado. En el caso de los bienes y servicios producidos por la agroindustria, la fase pecuaria produce ganado bovino y porcino vivo, leche cruda, pastos y forrajes, mientras que la producción de la fase industrial hace referencia a la obtención de carne en canal, despojos comestibles y no comestibles, aceites y grasas de origen animal y servicios de degüello. Los bienes y servicios consumidos en los procesos de producción, para las dos fases, se obtienen a partir de la identificación de la canasta de insumos, con base en las estructuras de costos. En la segunda sección del presente documento, se explica la metodología de cálculo y los resultados obtenidos.

1.3. LIMITACIONES EN LA MEDICIÓN DE LOS FLUJOS ECONÓMICOS DE LA AGROINDUSTRIA DE CRÍA DE GANADO BOVINO Y PORCINO

La información estadística utilizada en el análisis de los flujos económicos relacionados con la agroindustria de cría de ganado bovino y porcino y su primer nivel de transformación industrial, presenta las siguientes limitaciones:

- Actualmente se cuenta con una aproximación, por producto primario, que no se relaciona estrictamente con una visión de establecimiento agropecuario. En este sentido, persiste la dificultad de identificar las producciones y los costos asociados a un establecimiento agropecuario, dada la diversidad de producciones que se pueden generar en el mismo. En el caso puntual de la ganadería y porcicultura, pueden existir producciones agrícolas asociadas a estos procesos tales como cultivos de maíz, plantaciones de forrajes y árboles frutales, y otros cultivos permanentes.
- La información estadística acerca de parámetros técnicos, tanto de la fase pecuaria como de la industrial, presentan problemas de continuidad, oportunidad, cobertura geográfica y temática.
- Las cifras de cabezas sacrificadas, reportadas por los fondos ganaderos y por la Encuesta de Sacrificio de Ganado (ESAG), presentan sub-registro de información, en tanto que sólo reflejan la matanza dentro de canales formales¹⁴. Lo anterior obligó a estimar el sub-registro, para incluir este fenómeno en los cálculos.
- Las cifras del sacrificio, al provenir de un registro administrativo, implican el pago de un parafiscal, por lo tanto, es susceptible al sub-registro de información, aún en los establecimientos legalmente autorizados para desempeñar la actividad.
- No se cuenta con información puntual acerca del comportamiento del sacrificio no registrado, tanto en ganado bovino como en ganado porcino.
- En el caso del sacrificio de ganado bovino, no existen indicadores “*proxy*” de seguimiento continuos ni actualizados, para caracterizar el sub-registro de información.
- Al ser una especie menor, el ganado porcino es susceptible al proceso de sacrificio clandestino en traspatio¹⁵.

¹⁴ El canal formal es aquel que registra el sacrificio del ganado por medio de los aportes de las cuotas de fomento ganadero.

¹⁵ El traspatio, hace referencia al sacrificio de ganado que se realiza, en los que comúnmente se denomina “planchón”, el cual no cumple con ninguno de los requisitos sanitarios y fitosanitarios establecidos en el Manual de Buenas prácticas en plantas de beneficio animal.

- En el análisis realizado en el inventario ganadero, registrado tanto por el gremio como por la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA), se evidenció que: (a) no reflejan de manera adecuada un balance acorde con los aumentos (nacimientos e importaciones) y disminuciones del stock (sacrificio, muertes naturales y exportaciones); (b) presentan problemas de sub-registro de información; (c) las cifras corresponden al dato de un día/censo, con corte a una fecha determinada, por lo cual no reflejan un comportamiento en el año.
- Las estructuras de costos disponibles para la fase pecuaria corresponden a estudios de caso que presentan limitaciones en cobertura geográfica y temática¹⁶.
- En desarrollo de las actividades de cría de ganado bovino y porcino, no hay información estadística que refleje niveles de tecnificación ni de clasificación del tamaño de la explotación.
- La información de la trazabilidad del ganado bovino y porcino, en serie, recolectada a través de las guías de movilización del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), no se encuentra disponible para la serie 2005 - 2011.
- La información acerca del universo de las plantas de sacrificio del país, presenta dificultades en su análisis tras la recurrencia de cierres y aperturas de plantas, dada la implementación de normatividad del Decreto 1500 del 2007, el cual ha presentado varias modificaciones.
- La información reportada por la Encuesta Anual Manufacturera (EAM), en la actividad de procesamiento y transformación de carne, presenta limitaciones de cobertura temática para los años 2005 a 2009.

Es de anotar que la flexibilidad del esquema de la cuenta satélite piloto de la agroindustria, permite la incorporación de actualizaciones y de indicadores, por lo cual la metodología propuesta y resultados expuestos en el presente documento pueden ser objeto de revisión y ajustes.

1.4. FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS EN LA ELABORACIÓN DE LAS CUENTAS DE LA AGROINDUSTRIA DE CRÍA DE GANADO BOVINO Y PORCINO

La propuesta de medición realizada en desarrollo de la investigación, incorporó una diversidad de indicadores para la serie 2005 – 2011, proporcionados por diversas fuentes de información, entre ellas:

- Inventarios ganaderos a escala departamental, proporcionados por la Federación Colombiana de Ganaderos (Fedegan) y la Asociación Colombiana de Porcicultores (Asoporcicultores), los cuales corresponden a los registros de programas de vacunación.
- Registro de predios y concentración de animales a escala departamental, suministrados por Fedegan y Asoporcicultores.
- Cabezas sacrificadas, reportadas a los fondos ganaderos, proporcionadas por Fedegan y Asoporcicultores.
- Cabezas sacrificadas, ponderadores macho/hembra, kilogramos en pie y en canal, a escala municipal y detalle por fuente que reporta información, suministradas por la Encuesta de Sacrificio de Ganado (ESAG).
- Parámetros técnicos del ciclo de ganado bovino y porcino suministrados por Fedegan, Asoporcicultores, Corpoica y Consejo Nacional de la Cadena Cárnica Porcina.

¹⁶ Las estructuras de costos de la cría de ganado bovino corresponden a una canasta fija tomada del año 2002.

- Índice de formalidad del sacrificio de ganado porcino, proporcionado por Asoporicultores.
- Venta de biológicos y chapetas¹⁷ de ganado porcino, a escala departamental, suministradas por Asoporicultores.
- Litros de leche cruda producidos y reportados al Fondo Ganadero, suministrados por Fedegan.
- Producción de leche cruda en litros, suministrados por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.
- Resultados del Plan de racionalización de plantas de beneficio animal, por departamento, suministrado por el Invima.
- Listado de plantas de beneficio animal, desagregado por estado de funcionamiento, categoría y especie autorizada a sacrificar, con corte a 31 de diciembre del 2011, suministrados por el Invima.
- Precios desagregados por fuente, tipo y edad de ganado, proporcionados por Fedegan, Asoporicultores, Observatorio de precios y costos agrarios de la zona noroccidental del Caribe colombiano e Índices de precios del DANE.
- Precios desagregados por fuente y por producto industrial, suministrados por Índices de precios DANE¹⁸, Asoporicultores, Sistema de Información de Precios del Sector Agropecuario (Sipsa) y Frigorífico Guadalupe (Efege).
- Inventarios ganaderos de bovinos y porcinos reportados por la ENA a nivel departamental.
- Distribución promedio del peso del ganado bovino y porcino proporcionado por Fedegan y Asoporicultores.
- Estructuras de costos por orientación de producción (Leche, Carne y Doble Propósito), e índices de precios de la canasta de insumos, suministradas por Fedegan y Asoporicultores.
- Información de producción, materias primas, energéticos, gastos en personal y otros costos y gastos, reportada a la EAM, desagregada por establecimiento.
- Registros de exportaciones e importaciones de productos de ganado bovino y porcino vivo, desagregados por partida arancelaria.
- Impuestos al degüello del ganado mayor y menor, a escala municipal y departamental, suministrada por la Contaduría General de la Nación.
- Aporte de las cuotas de fomento a los fondos parafiscales, proporcionado por el Fondo Nacional del Ganado y el Fondo Nacional de la Porcicultura.
- Tasas de IVA no deducible, márgenes de comercio y transporte, impuestos y derechos a las importaciones, impuestos a los productos (excepto impuestos / importaciones e IVA no deducible) y subvenciones a los productos por producto a nomenclatura de cuentas nacionales elaborado por la DSCN.
- Estructura de la cuenta de generación del ingreso para las ramas 03 y 10 de cuentas nacionales, realizadas por la DSCN.

¹⁷ Las chapetas, son el instrumento por medio del cual identifica la procedencia del ganado a efectos de verificar la trazabilidad dentro del territorio nacional.

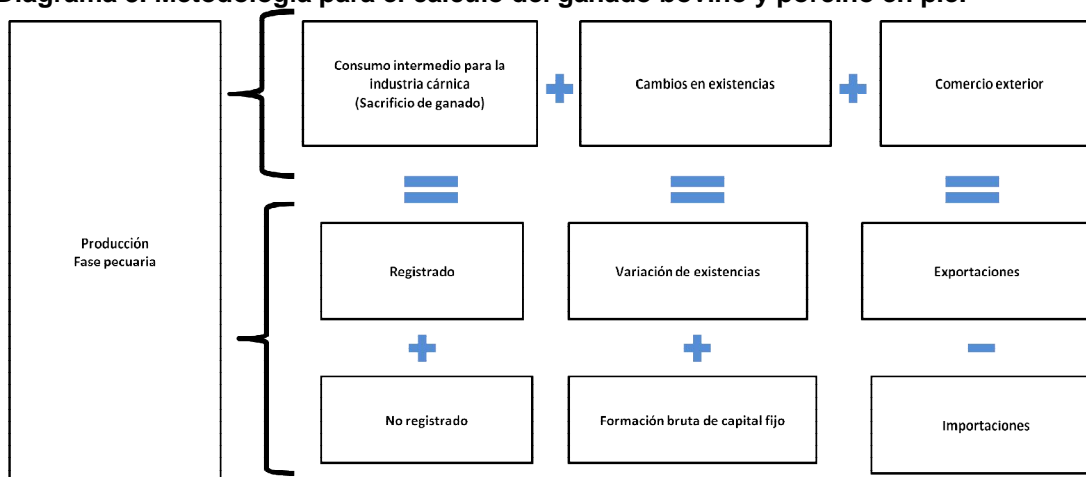
¹⁸ La información de precios reportada por el DANE, corresponde a las bases de datos utilizadas para el cálculo del Índice de Precios al Productor (IPP).

2. MÉTODO DE CÁLCULO DE LAS CUENTAS DE PRODUCCIÓN PARA LOS PROCESOS DE CRÍA DE GANADO BOVINO Y PORCINO

2.1. CUENTA DE PRODUCCION DE LA FASE PECUARIA: PROCESOS DE CRÍA DE GANADO BOVINO Y PORCINO

En la fase pecuaria, los procesos de cría de ganado bovino y porcino tienen en común la estimación de las producciones de ganado en pie mediante la sumatoria de los elementos de la demanda; en donde la producción equivale a la sumatoria del consumo intermedio, el comportamiento neto de la balanza comercial y el cambio en el inventario ganadero.

Diagrama 3. Metodología para el cálculo del ganado bovino y porcino en pie.



DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Según los elementos que componen el cálculo de la producción de ganado, el consumo intermedio hace referencia a la valoración del ganado que se destina como consumo de la industria cárnica valorado en pie y medido a través del sacrificio del ganado¹⁹, la balanza comercial está determinada por la diferencia entre exportaciones e importaciones de ganado vivo, y los cambios en existencias, corresponden a la diferencia del stock del ganado en cada etapa productiva del animal, del año de referencia con corte a 31 de diciembre en comparación con el stock del año inmediatamente anterior. En el caso específico de la cría de ganado bovino, se realizan estimaciones sobre otro tipo de producciones secundarias asociadas a esta actividad: leche sin elaborar y pastos y forrajes.

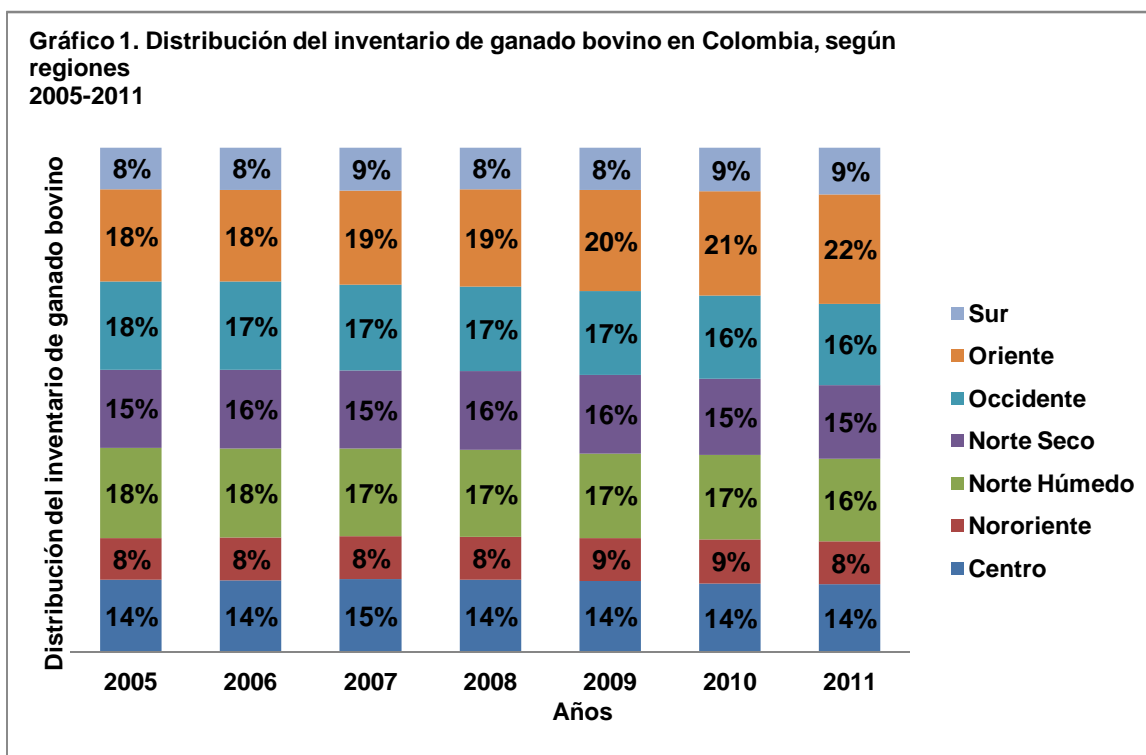
Los insumos y servicios incorporados en el proceso de producción de cría de ganado bovino y porcino (consumo intermedio del proceso) se establecieron a partir de las estructuras de costos por tipo de orientación, proporcionadas por Fedegan y Asoporcultores.

¹⁹ En la propuesta de cálculo del sacrificio, se hace una distinción entre lo registrado y no registrado. Lo registrado hace referencia a las cabezas sacrificadas que se reportan a los fondos parafiscales y el no registrado hace referencia a lo que se encuentra por fuera de esta estimación. En las secciones siguientes se explican con mayor detalle estos conceptos.

El valor agregado es el resultado de la diferencia entre la producción de cada uno de estos procesos y los insumos y servicios asociados, es decir el consumo intermedio²⁰. A continuación, se presentan los detalles metodológicos, así como los resultados encontrados durante la construcción de la cuenta de producción para los procesos de cría de ganado bovino y porcino.

2.1.1. Proceso de cría de ganado bovino.

Para la cuenta satélite piloto de la agroindustria, el proceso de cría de ganado bovino hace referencia a la cría y reproducción de ganado bovino y bufalino, el engorde de ganado bovino y búfalos en corrales, la producción de leche cruda de vaca y de búfala y la producción de pastos y forrajes. El proceso de cría de ganado bovino se encuentra concentrado en las regiones Oriente, Norte húmedo, Occidente y Norte seco, las cuales concentran alrededor del 54,2% del hato ganadero del país.



Fuente: Federación Colombiana de Ganaderos (Fedegan), Fondo Nacional del Ganado.
Cálculos: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Los departamentos más representativos, en concentración del inventario ganadero, son: Antioquia, Córdoba, Magdalena, Meta, Guaviare, Caquetá, Casanare, Cundinamarca y Santander.

- Cálculo de la producción de ganado bovino en pie.

El valor de la producción del ganado bovino está en función de la cantidad de animales destinados al consumo intermedio de la industria cárnica (en este caso sacrificio de ganado), los cambios de existencias durante un periodo determinado con respecto al

²⁰ Es importante tener en cuenta que las variables de producción y consumo intermedio pueden ser leídas en dos sentidos: desde la visión de producto, en la cual se evidencia la trazabilidad del mismo hacia otros procesos de producción (sentido horizontal de la matriz oferta-utilización) y desde el enfoque de proceso, en el cual se observan los productos que son producidos y consumidos por los diferentes procesos (sentido vertical de la matriz oferta-utilización). Adicionalmente,

periodo anterior, y la balanza comercial expresados en kilogramos en pie y valor del kilo en pie:

- Ganado bovino con destino a consumo intermedio de la industria cárnica (Sacrificio de ganado bovino).

Se calcula el valor del ganado bovino destinado a otras actividades económicas, en este caso a la industria cárnica, a partir del sacrificio del ganado, el cual es valorado en volumen y valor en pie antes del degüello.

El sacrificio de ganado hace referencia a la actividad de degüello del ganado bovino para la obtención de carne en canal. Se refiere a la producción destinada al consumo intermedio de la industria cárnica correspondiente a la actividad 1511 en clasificación CIU Rev.4 A.C. "Producción, procesamiento y conservación de carne y productos cárnicos".

A nivel conceptual, tanto para el ganado bovino²¹ como para el ganado porcino, el sacrificio o degüello obedece a dos tipos de prácticas:

- Sacrificio registrado de ganado bovino: está determinado por las cabezas de ganado bovino que, tras el degüello, contribuyen al parafiscal, siendo reportadas a través de las cuotas de fomento ganadero al Fondo Nacional del Ganado (FNG). Los registros departamentales suministrados por Fedegan, fueron consolidados regionalmente, según la agrupación propuesta en la tabla 1.

Cuadro 1. Sacrificio registrado de ganado bovino según regiones. 2005-2011

Región	Miles de cabezas						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total nacional	3.738	3.885	3.965	4.242	4.128	3.946	4.247
Centro	1.183	1.316	1.489	1.557	1.534	1.532	1.694
Nororiente	364	354	405	528	483	352	409
Norte húmedo	326	550	314	338	318	304	338
Norte seco	347	348	389	438	393	349	336
Occidente	1.097	998	1.027	1.031	1.045	1.076	1.145
Oriente	234	146	147	158	174	168	170
Sur	186	173	194	191	182	163	155

Fuente: Federación Colombiana de Ganaderos (Fedegan), Fondo Nacional del Ganado.

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

- Sacrificio no registrado de ganado bovino: es todo aquel degüello de ganado bovino que no incurre ni contribuye en la Cuota de Fomento Ganadero al FNG. Incluye:

- Aquel efectuado en establecimientos contribuyentes o no al impuesto de degüello municipal y que no reporta el pago de la Cuota de Fomento Ganadero al FNG.
- El ejecutado en traspatio, en finca o de manera clandestina en establecimientos que tengan o no algún tipo de regulación.

Dada la ausencia de información verificable sobre este fenómeno, se propone imputar el 9,5% sobre el sacrificio registrado²², el cual hace referencia al sub-registro de información en el sacrificio de ganado bovino.

²¹ Concepto construido a partir de las mesas de trabajo con los expertos en el tema. Este enfoque es abordado de la misma forma en la estimación de la producción de ganado porcino.

Cuadro 2. Sacrificio no registrado de ganado bovino según regiones.**2005-2011**

Miles de cabezas

Región	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total nacional	392	408	416	445	433	414	446
Centro	124	138	156	163	161	161	178
Nororiente	38	37	43	55	51	37	43
Norte húmedo	34	58	33	35	33	32	36
Norte seco	36	36	41	46	41	37	35
Occidente	115	105	108	108	110	113	120
Oriente	25	15	15	17	18	18	18
Sur	19	18	20	20	19	17	16

Fuente: Federación Colombiana de Ganaderos (Fedegan), Fondo Nacional del Ganado.

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

- Cálculo del sacrificio total del ganado bovino: el sacrificio total de ganado bovino se estimó mediante la sumatoria del ganado registrado y no registrado.

Cuadro 3. Sacrificio total de ganado bovino según regiones.**2005-2011**

Miles de cabezas

Región	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total nacional	4.130	4.293	4.381	4.687	4.561	4.360	4.693
Centro	1.308	1.454	1.645	1.720	1.695	1.693	1.872
Nororiente	402	391	448	584	534	389	452
Norte húmedo	361	608	346	373	351	336	374
Norte seco	383	384	430	484	434	386	371
Occidente	1.212	1.103	1.135	1.140	1.155	1.189	1.265
Oriente	259	161	163	175	192	186	188
Sur	205	191	214	211	201	180	171

Fuente: Federación Colombiana de Ganaderos (Fedegan), Fondo Nacional del Ganado.

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

- Desagregación del sacrificio del ganado bovino por sexo y kilogramos en pie: para estimar el número de cabezas por sexo y los kilogramos en pie sacrificados, se utilizó la información, por departamentos, proporcionada por la ESAG²³.

Estos ponderadores permitieron la estimación de las cabezas sacrificadas anteriormente, desagregadas por sexo.

²² El 9,5% es derivado del estudio de Lorente (2001), que se deduce a partir del estudio en el sub-registro de información de sacrificio del ganado. Este porcentaje es utilizado por Fedegan para las estimaciones internas sobre este fenómeno.

²³ Hasta 2008 la información por medio de la cual se alimentaban los registros de la ESAG obedecía a comportamientos de plantas de sacrificio ubicadas en 72 municipios; para el cuarto trimestre del año 2008 la población objetivo se escoge por medio de una muestra probabilística.

Cuadro 4. Porcentaje de cabezas sacrificadas de ganado bovino por regiones según sexo. 2005-2011

Años	Sexo	Porcentaje						
		Centro	Nororiente	Norte húmedo	Norte seco	Occidente	Oriente ^a	Sur
2005	Macho	69,3	56,4	80,2	53,4	66,6	23,3	82,7
	Hembra	30,7	43,6	19,8	46,6	33,4	76,7	17,3
2006	Macho	66,8	54,7	79,5	49,6	64,3	24,9	76,4
	Hembra	33,2	45,3	20,5	50,4	35,7	75,1	23,6
2007	Macho	76,1	61,2	55,8	70,2	70,0	32,6	61,2
	Hembra	23,9	38,8	44,2	29,8	30,0	67,4	38,8
2008	Macho	76,1	61,5	50,7	71,7	69,5	32,9	61,0
	Hembra	23,9	38,5	49,3	28,3	30,5	67,1	39,0
2009	Macho	72,3	59,3	38,1	66,3	65,1	30,0	57,4
	Hembra	27,7	40,7	61,9	33,7	34,9	70,0	42,6
2010	Macho	76,3	58,1	51,2	61,7	70,0	31,9	61,4
	Hembra	23,7	41,9	48,8	38,3	30,0	68,1	38,6
2011	Macho	76,3	58,1	51,2	61,7	70,0	31,9	61,4
	Hembra	23,7	41,9	48,8	38,3	30,0	68,1	38,6

Fuente: DANE, Encuesta de Sacrificio de Ganado.

Cálculos: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

^a Se presume que el sacrificio de ganado hembra, en la región Oriente se destina para consumo local mientras que el ganado macho es comercializado para sacrificio y consumo en otras ciudades del país, debido a su calidad y mayor precio de mercado.

En este mismo sentido, la información de la ESAG permitió estimar el peso promedio de ganado en pie por sexo y regiones (cuadro 5), información que permitió realizar la estimación de las toneladas en pie por cabeza sacrificados (cuadro 7).

Cuadro 5. Kilogramos en pie promedio del ganado bovino al momento del sacrificio por regiones según sexo. 2005-2011

Años	Sexo	Kilogramos en pie						
		Centro	Nororiente	Norte húmedo	Norte seco	Occidente	Oriente	Sur
2005	Promedio	398	387	448	408	426	385	435
	Macho	416	408	465	437	451	444	446
	Hembra	358	360	380	374	376	367	383
2006	Promedio	394	382	423	404	426	369	428
	Macho	412	403	437	432	454	415	442
	Hembra	358	357	369	377	377	354	382
2007	Promedio	410	402	431	396	432	373	393
	Macho	426	428	474	414	450	410	401
	Hembra	359	361	375	356	390	355	382
2008	Promedio	416	412	416	403	433	375	395
	Macho	433	443	472	423	450	418	402
	Hembra	362	362	359	352	393	353	385
2009	Promedio	421	410	416	432	424	398	396
	Macho	444	442	460	454	444	460	403
	Hembra	346	361	385	380	380	355	384
2010	Promedio	424	406	422	422	434	412	390
	Macho	444	438	450	446	451	483	400
	Hembra	342	361	387	379	388	367	373
2011	Promedio	429	411	419	423	473	402	396
	Macho	448	443	445	452	487	477	410
	Hembra	355	368	390	383	440	368	374

Fuente: DANE, Encuesta de Sacrificio de Ganado.

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

A partir de la información anteriormente descrita, se obtuvo la desagregación por sexo de las cabezas de ganado y la valoración del sacrificio en toneladas totales en pie.

Cuadro 6. Sacrificio total de ganado bovino por regiones según sexo. 2005-2011

		Miles de cabezas							
Años	Sexo	Total nacional	Centro	Nororient	Norte húmedo	Norte seco	Occidente	Oriente	Sur
2005	Total	4.130	1.308	402	361	383	1.212	259	205
	Macho	2.672	848	227	269	286	807	119	116
	Hembra	1.458	460	175	92	97	405	140	89
2006	Total	4.293	1.454	391	608	384	1.103	161	191
	Macho	2.725	915	214	443	280	709	58	107
	Hembra	1.567	539	177	165	104	393	104	84
2007	Total	4.381	1.645	448	346	430	1.135	163	214
	Macho	2.936	1.205	274	218	271	795	63	110
	Hembra	1.445	440	174	128	159	340	100	104
2008	Total	4.687	1.720	584	373	484	1.140	175	211
	Macho	3.123	1.260	359	232	301	792	69	110
	Hembra	1.564	460	225	141	184	348	106	101
2009	Total	4.561	1.695	534	351	434	1.155	192	201
	Macho	3.024	1.263	321	202	249	782	97	111
	Hembra	1.538	432	212	149	185	373	95	90
2010	Total	4.360	1.693	389	336	386	1.189	186	180
	Macho	3.032	1.307	230	203	234	861	99	98
	Hembra	1.328	386	159	132	152	328	87	82
2011	Total	4.693	1.872	452	374	371	1.265	188	171
	Macho	3.109	1.382	259	209	207	887	81	84
	Hembra	1.583	490	193	165	164	377	107	87

Fuente: DANE, Encuesta de Sacrificio de Ganado (ESAG). Federación Colombiana de Ganaderos (Fedegan), Fondo Nacional del Ganado.

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

Cuadro 7. Sacrificio total de ganado bovino por regiones según sexo. 2005-2011

		Miles de toneladas de pie							
Año	Sexo	Total nacional	Centro	Nororient	Norte húmedo	Norte seco	Occidente	Oriente	Sur
2005	Total	1.706	520	172	152	161	516	100	85
	Macho	1.168	355	106	118	125	364	49	52
	Hembra	538	165	67	34	36	152	50	33
2006	Total	1.750	570	159	253	160	470	61	76
	Macho	1.173	377	94	191	121	322	24	45
	Hembra	576	193	65	62	39	148	37	31
2007	Total	1.805	670	195	136	169	490	63	83
	Macho	1.273	512	130	90	112	358	27	45
	Hembra	532	158	65	46	57	133	36	38
2008	Total	1.944	710	250	148	192	493	68	82
	Macho	1.371	544	170	98	127	356	30	45
	Hembra	573	166	81	50	65	137	38	37
2009	Total	1.921	712	230	148	183	489	77	81
	Macho	1.353	562	148	92	113	348	43	48
	Hembra	568	150	82	57	70	142	34	33
2010	Total	1.849	716	165	141	162	516	75	75
	Macho	1.357	583	103	91	104	388	43	44
	Hembra	492	133	62	50	58	128	31	30
2011	Total	2.045	796	191	158	156	598	75	71
	Macho	1.431	622	115	94	94	432	36	38
	Hembra	613	175	75	63	63	166	39	32

Fuente: DANE, Encuesta de Sacrificio de Ganado (ESAG). Federación Colombiana de Ganaderos (Fedegan), Fondo Nacional del Ganado.

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

- Precios de ganado bovino en kilogramos en pie para sacrificio: para realizar la valoración del sacrificio, se construyó la serie de precios promedio de kilogramo en pie de ganado bovino, para cada una de las regiones, a partir de la información suministrada por:
 - Fedegan: precios de kilogramo en pie de ganado bovino vivo para la serie 2005-2011, desagregado por establecimiento y sexo.
 - Índices de precios: información utilizada para la construcción del IPP de ganado bovino vivo, para la serie 2007-2011, desagregada por fuente y sexo.

Cuadro 8. Precios promedio de kilogramo de ganado bovino en pie según regiones.

Región	Precio por kilogramo en pie						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Centro	2.474	2.598	2.894	2.864	2.792	2.605	2.625
Nororient	2.343	2.459	2.696	2.738	2.614	2.329	2.285
Norte húmedo	2.211	2.411	2.645	2.659	2.627	2.418	2.454
Norte seco	2.211	2.411	2.645	2.659	2.627	2.418	2.454
Occidente	2.349	2.481	2.842	2.861	2.936	2.724	2.794
Oriente	2.368	2.469	2.794	2.811	2.754	2.555	2.582
Sur	2.218	2.268	2.633	2.733	2.628	2.436	2.467

Fuente: Federación Colombiana de Ganaderos (Fedegan), Fondo Nacional del Ganado. DANE, Índices de Precios. Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

- Cálculo a valores corrientes del sacrificio total de ganado bovino: una vez hallada la serie de precios del kilogramo en pie, se multiplicó con el sacrificio de ganado expresado en miles de toneladas en pie, de donde se obtiene el sacrificio de ganado bovino valorado y expresado en miles de millones de pesos.

Cuadro 9. Valor del sacrificio total de ganado bovino por regiones según sexo.

Año	Sexo	Miles de millones de pesos							
		Total nacional	Centro	Nororient	Norte húmedo	Norte seco	Occidente	Oriente	Sur
2005	Total	4.189	1.339	417	344	365	1.278	243	201
	Macho	3.050	971	286	271	288	968	134	132
	Hembra	1.138	368	132	73	77	310	109	69
2006	Total	4.525	1.532	400	634	400	1.223	151	185
	Macho	3.231	1.072	263	494	312	904	67	119
	Hembra	1.294	460	138	139	88	319	84	66
2007	Total	5.262	2.023	548	363	451	1.474	175	226
	Macho	3.912	1.601	395	247	306	1.145	83	135
	Hembra	1.350	421	153	117	145	330	93	92
2008	Total	5.651	2.113	716	397	516	1.488	191	230
	Macho	4.186	1.670	524	269	349	1.144	92	139
	Hembra	1.464	443	193	128	166	344	99	91
2009	Total	5.490	2.080	623	391	483	1.474	216	222
	Macho	4.033	1.696	437	245	303	1.083	128	141
	Hembra	1.458	384	186	146	181	391	88	81
2010	Total	4.946	1.973	395	342	394	1.456	196	190
	Macho	3.782	1.657	267	223	257	1.133	123	121
	Hembra	1.165	316	128	119	137	322	74	69
2011	Total	5.543	2.206	445	390	386	1.739	196	181
	Macho	4.094	1.792	292	240	238	1.319	104	109
	Hembra	1.450	414	154	149	148	421	92	72

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).
Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

- Balanza comercial de ganado bovino.

La balanza comercial de ganado bovino reporta el ganado vivo, hacia y proveniente del exterior. Cabe mencionar que dada la limitación para identificar el sexo del animal, se supone que el ganado que se envía y recibe del resto del mundo corresponde a machos²⁴. En el cuadro 10, se presentan los registros de cabezas de ganado, kilogramos en pie y precios corrientes de exportaciones e importaciones, en donde se aprecia que la dinámica de la balanza comercial está influenciada por las exportaciones de ganado.

**Cuadro 10. Balanza comercial del ganado bovino en pie
2005-2011**

Concepto	Unidad de medida	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Exportaciones	Miles de cabezas de ganado	141	245	136	9	5	24	64
	Miles de toneladas en pie	61	115	63	4	2	11	22
	Miles de millones de pesos corrientes	410	467	258	27	15	36	74
Importaciones	Miles de cabezas de ganado	71	32	-	-	279	100	51
	Miles de toneladas en pie	0	0	-	-	0	0	0
	Miles de millones de pesos corrientes	1	0	-	-	1	0	1

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).
Cálculos: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).
--: No aplica

- Cambios de existencias del ganado bovino.

Los cambios de existencias se encuentran en función de la sumatoria de la Variación de Existencias (VE) y la Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF) del ganado bovino. La variación de existencias de ganado bovino está definida por los aumentos o disminuciones en aquel stock de ganado que es sensible al sacrificio por finalización del ciclo productivo, mientras que la formación bruta de capital fijo está definida por aquel tipo de inventario el cual contribuye a los aumentos en el stock total y/o se encuentra en un periodo improductivo.

Debido a las limitaciones en la información sobre inventarios ganaderos, tanto en oportunidad como en cobertura geográfica y temática, se propone estimar la VE y la FBKF por medio de la modelación del comportamiento demográfico del ganado bovino; el cual permite:

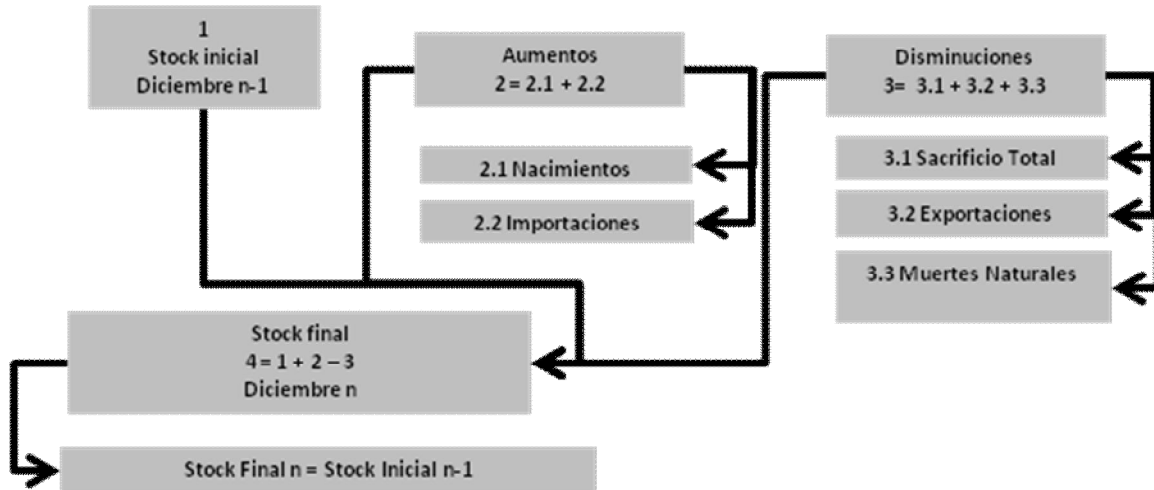
- Identificar los flujos durante el año, de los animales que entran y salen del inventario ganadero, por sexo.
- Obtener un total de inventario ganadero, coherente con el ciclo productivo de los animales.
- Identificar el ganado bovino por grupo etario de acuerdo con la orientación del productor (leche, carne o doble propósito).

El modelo demográfico permite obtener el crecimiento del stock ganadero en un año determinado, en función de los aumentos (expresados en nacimientos e importaciones)

²⁴ Lo anterior dado que existe una reglamentación que regula la salida de hembras del país. Sin embargo, para efecto de cálculos posteriores, se incorporó la variable de exportaciones e importaciones de ganado en pie, asociada a los machos, siendo este comportamiento el más común en el mercado.

y las disminuciones (representadas por las muertes naturales, las exportaciones, y el sacrificio del ganado). En el diagrama 4, se observa el método de cálculo empleado para estimar el crecimiento del stock de ganado bovino.

Diagrama 4. Método del modelo demográfico del ganado bovino.



Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

En este caso, el inventario del ganado en diciembre del año n depende del inventario total del ganado en diciembre del año anterior ($n-1$), más la variación neta, siendo ésta la diferencia entre los aumentos y las disminuciones.

Por lo anterior y con el fin de establecer el stock de ganado bovino, a corte de diciembre de 2004, se utilizó la información del inventario ganadero desagregada por sexo y edad, suministrada por Fedegan, debido a que en este año se tiene la menor diferencia entre el número de cabezas registradas con respecto a la información suministrada por la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) en la serie 2001 - 2008.

Cuadro 11. Inventario de ganado bovino según fuentes de información.

2004		Miles de cabezas
Fuentes de Información	Unidades	
Inventario ganadero reportado por Fedegan		22.133
Inventario ganadero reportado por la ENA		24.921
Diferencia %		11%

Fuente: DANE, Encuesta de Nacional Agropecuaria (ENA). Federación Colombiana de Ganaderos (Fedegan), Fondo Nacional del Ganado.

Cálculos: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

La información reportada por Fedegan hace referencia a los registros de vacunación, por lo cual, el número registrado de cabezas de terneros fue ajustado en 9%, por cobertura geográfica, comparada en relación con la ENA, haciendo referencia a aquel inventario que no es observado a través de registros administrativos. Tras la implementación de este ajuste, se obtuvo el stock de ganado desagregado por orientación, a partir de las estructuras suministradas por la ENA para este periodo.

Cuadro 12. Stock de inventario de ganado bovino estimado, desagregado por edad y orientación a partir de la información de Fedegan y de la ENA.

2004		Miles de cabezas			
		TOTAL	0-12 Meses	12-24 Meses	Mayor a 24 meses sin reproductores
Total		24.133	5.874	5.090	12.772
	Hembra	15.134	2.583	2.593	9.958
	Machos sin reproductores	8.602	3.291	2.497	2.814
	Machos reproductores	396	-	-	-
Carne					
	Total	14.358	3.339	3.234	7.784
	Hembras	8.616	1.394	1.519	5.703
	Machos	5.741	1.945	1.716	2.081
Doble utilidad					
	Total	8.585	2.392	1.719	4.474
	Hembras	5.787	1.079	951	3.758
	Machos	2.798	1.313	769	716
Leche					
	Total	794	143	137	514
	Hembras	730	110	124	497
	Machos	63	33	13	17

Fuente: DANE, Encuesta de Nacional Agropecuaria (ENA). Federación Colombiana de Ganaderos (Fedegan), Fondo Nacional del Ganado.

Cálculos: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

--: No aplica

Esta estructura permite el establecimiento del stock inicial en el modelo de ganado bovino, teniendo en cuenta las siguientes condiciones:

- Las exportaciones e importaciones de ganado bovino hacen referencia a salidas e ingresos de la economía nacional de ganado bovino macho.
- El stock total de hembras guarda relación inversa con el sacrificio de las hembras y directa con el crecimiento natural del hato el cual oscila entre 0,3% y 0,5%.
- Los nacimientos hacen referencia al stock que tiene menos de un año de edad, técnicamente denominados terneros. Por ello, los crecimientos de los terneros para la serie 2005 - 2011 se obtuvieron a partir de lo reportado en el inventario ganadero suministrado por Fedegan. Sin embargo, en el caso de los terneros machos, se hizo necesario un ajuste en la tasa de crecimiento.
- Los machos reproductores crecen a una tasa constante del 1% para todos los años.
- Para la serie 2005 - 2011, las muertes naturales oscilan en promedio en 3,5% del total del stock ganadero. Sin embargo, en el interior del modelo, la tasa de mortalidad de cada año se desagrega por sexo y es cambiante en el tiempo.
- La regionalización del inventario, por edad y orientación, se realiza teniendo en cuenta las participaciones departamentales suministradas por el inventario ganadero de Fedegan.
- La formación bruta de capital fijo hace referencia a los crecimientos (aumentos/disminuciones) en el hato de hembras y machos reproductores.
- La variación de existencias hace referencia a los crecimientos (aumentos/disminuciones) en el hato de machos no reproductores.

Bajo los parámetros anteriormente establecidos, se estima al interior del modelo un stock de inventario de ganado bovino y sus crecimientos para la serie 2004 - 2011 desagregado por hembras, machos no reproductores y machos reproductores.

**Cuadro 13. Inventario de ganado bovino
2004-2011 (a diciembre 31)**

Años	Inventario de ganado bovino (1) (1= 2+3+4)	Hembras (2)	Machos no reproductores (3)	Machos reproductores (4)	Crecimiento del inventario de ganado bovino (5) (5= n -(n -1))
2004	24.133	15.134	8.602	396	-
2005	24.937	15.463	9.074	400	805
2006	25.614	15.769	9.441	404	677
2007	26.413	16.100	9.904	408	799
2008	27.282	16.405	10.464	413	869
2009	28.165	16.712	11.036	417	883
2010	29.070	17.059	11.590	421	906
2011	29.879	17.341	12.114	425	809

Fuentes: Federación Colombiana de Ganaderos (Fedegan), Fondo Nacional del Ganado. DANE, Encuesta de Nacional Agropecuaria (ENA)

Cálculos: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

--: No aplica

A partir de las estimaciones anteriormente realizadas, se simuló la producción, en cabezas por sexo, con el objetivo de analizar sus flujos.

**Cuadro 14. Producción de ganado bovino (hembras) de acuerdo con el modelo demográfico.
2005-2011**

Años	Miles de cabezas de ganado			Variaciones porcentuales (%)		
	Producción de bovinos hembras	Sacrificio bovino hembras	Crecimiento de stock bovino hembras	Producción de bovinos hembras	Sacrificio bovino hembras	Crecimiento de stock bovino hembras
2005	1.787	1.458	329	-	-	-
2006	1.873	1.567	306	4,8	7,5	(7,2)
2007	1.776	1.445	331	(5,2)	(7,8)	8,3
2008	1.869	1.564	305	5,2	8,3	(8,0)
2009	1.844	1.538	307	(1,3)	(1,7)	0,6
2010	1.675	1.328	348	(9,2)	(13,7)	13,4
2011	1.865	1.583	281	11,3	19,3	(19,1)

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculos: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

--: No aplica

**Cuadro 15. Producción de ganado bovino (machos) de acuerdo con el modelo demográfico.
2005-2011**

Años	Miles de cabezas de ganado				
	Producción de bovinos machos	Sacrificio bovinos machos	Crecimiento de bovinos machos no reproductores	Exportaciones - importaciones	Crecimiento de bovinos machos reproductores
2005	3.288	2.672	471	141	4,0
2006	3.342	2.725	367	245	4,0
2007	3.540	2.936	464	136	4,0
2008	3.696	3.123	560	9	4,1
2009	3.605	3.024	572	5	4,1
2010	3.614	3.032	554	24	4,2
2011	3.701	3.109	524	64	4,2

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculos: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

Cuadro 16. Crecimientos en la producción de ganado bovino (machos) de acuerdo con el modelo demográfico.

2005-2011

Años	Producción de bovinos machos	Sacrificio bovinos machos	Crecimiento de bovinos machos no reproductores	Exportaciones - importaciones	Crecimiento de bovinos machos reproductores	Porcentaje
2005	-	-	-	-	-	-
2006	1,6	2,0	(22,1)	74,4	1,0	1,0
2007	5,9	7,7	26,4	(44,7)	1,0	1,0
2008	4,4	6,4	20,7	(93,2)	1,0	1,0
2009	(2,5)	(3,2)	2,1	(48,0)	1,0	1,0
2010	0,3	0,3	(3,2)	399,7	1,0	1,0
2011	2,4	2,5	(5,5)	167,4	1,0	1,0

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculos: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

--: No aplica

Adicional a lo anterior y teniendo en cuenta las estructuras de inventario por grupo etario y sexo, se realizaron las estimaciones por peso en kilogramos en pie (cuadro 18), teniendo en cuenta los pesos reportados por edad y sexo suministrados por las ferias ganaderas (cuadro 17).

Cuadro 17. Peso promedio del ganado bovino por edad y según sexo.

2011

	Kilogramos en pie		
	0-12 Meses	12-24 Meses	Mayor 24 Meses
Hembra	138	266	344
Macho no reproductor	139	264	380
Machos reproductores	-	-	700

Fuente: Ferias Ganaderas.

Cálculos: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

--: No aplica

Cuadro 18. Peso promedio del inventario de ganado bovino por sexo.

2004-2011 (a diciembre 31)

Año	Stock total	Hembras	Machos no reproductores	Machos reproductores	Miles de toneladas en pie
					Cambios en existencias
2004	6.946	4.468	2.201	277	-
2005	7.155	4.573	2.301	280	208
2006	7.392	4.672	2.437	283	237
2007	7.606	4.777	2.543	286	214
2008	7.871	4.876	2.706	289	265
2009	8.160	4.975	2.893	292	289
2010	8.437	5.086	3.056	295	277
2011	8.711	5.173	3.241	298	274

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculos: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

--: No aplica

➤ Cálculo de valoración de la Variación de Existencias (VE) y Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF): para realizar la valoración de la VE y la FBKF, se utilizaron los precios del ganado en pie, de las distintas etapas de desarrollo del animal y edades, suministrados por Fedegan, el Observatorio de precios y costos agrarios de la zona Noroccidente del Caribe colombiano (OPCA) y los precios reportados a índices de precios DANE. A partir del precio construido se obtuvieron los siguientes resultados (ver cuadro 19).

Cuadro 19. Formación bruta de capital fijo y variación de existencias del ganado bovino. 2005-2011

	Miles de millones de pesos						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Formación bruta de capital fijo (FBKF)	826	826	1.051	1.013	974	1.024	800
Variación de Existencias (VE)	560	856	740	1.116	1.223	1.034	1.168

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

- Cálculo de la producción: A partir de la sumatoria de los resultados obtenidos en las variables de sacrificio total, balanza comercial y cambios en existencias, se realizó el cálculo de la producción para el proceso de cría de ganado bovino, total nacional. A continuación, se relaciona la producción total en cabezas, así como el valor de la producción, a valores básicos desagregado por región²⁵. Cabe mencionar que la producción a precios básicos se realizó mediante la desagregación de los precios comprador, descontando los márgenes de comercialización, impuestos e importaciones.

Cuadro 20. Producción del proceso de cría de ganado bovino, por método de demanda. 2005-2011

Años	Miles de cabezas de ganado				Variaciones porcentuales (%)			
	Producción	Sacrificio	Crecimiento del Inventario	Exportaciones - importaciones	Producción	Sacrificio	Crecimiento del Inventario	Exportaciones - importaciones
2005	5.075	4.130	805	141	-	-	-	-
2006	5.215	4.293	677	245	2,8	3,9	(15,9)	74,4
2007	5.316	4.381	799	136	1,9	2,1	18,1	(44,7)
2008	5.565	4.687	869	9	4,7	7,0	8,7	(93,2)
2009	5.449	4.561	883	5	(2,1)	(2,7)	1,6	(48,0)
2010	5.289	4.360	906	24	(2,9)	(4,4)	2,6	399,7
2011	5.566	4.693	809	64	5,2	7,6	(10,7)	167,4

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

--: No aplica

Cuadro 21. Valor de la producción del proceso de cría de ganado bovino, según regiones. 2005-2011

Región	Miles de millones de pesos						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total nacional	6.269	7.019	7.716	8.234	8.029	7.385	7.947
Centro	887	994	1.094	1.168	1.137	1.046	1.126
Nororiente	520	581	638	682	664	611	658
Norte húmedo	1.093	1.224	1.345	1.435	1.400	1.287	1.385
Norte seco	948	1.061	1.166	1.244	1.214	1.117	1.202
Occidente	1.120	1.254	1.379	1.470	1.435	1.320	1.420
Oriente	1.175	1.317	1.449	1.546	1.506	1.386	1.491
Sur	526	588	645	689	673	618	665

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

²⁵ Cabe mencionar que la desagregación por región se realizó a través de la estructura de los inventarios ganaderos proporcionados por Fedegan para la serie 2005 - 2011.

- Producciones derivadas del proceso de cría de ganado bovino²⁶: leche cruda sin elaborar y pastos - forrajes.

Se debe tener en cuenta que los establecimientos que llevan a cabo el proceso de cría de ganado bovino, adicionalmente pueden producir leche, y pastos y forrajes, por ello, se realizó una estimación que permite incluir estas variables dentro de la Cuenta Satélite Piloto de la Agroindustria (CSPA) del ganado bovino y porcino.

En primer lugar, para la estimación de la producción de leche sin elaborar, se utilizó la información proporcionada por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), la cual se valora a partir de los precios por litro de leche pagado al productor por regiones, construidos a partir de la información desagregada a nivel departamental, sin bonificaciones voluntarias²⁷, suministrados por la Unidad de Seguimiento de Precios (USP) del MADR²⁸.

Cuadro 22. Producción de leche cruda, según regiones.

2005-2011

Región	Millones de litros						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total nacional	6.320	6.235	6.200	6.419	6.285	6.285	6.297
Centro	1.795	1.769	1.758	1.821	1.782	1.782	1.785
Nororiente	71	72	74	75	74	75	76
Norte húmedo	202	200	201	207	203	204	204
Norte seco	186	185	186	191	188	189	190
Occidente	1.502	1.482	1.473	1.525	1.493	1.493	1.496
Oriente	1.540	1.518	1.508	1.562	1.530	1.529	1.531
Sur	1.023	1.008	1.000	1.037	1.015	1.014	1.015

Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cuadro 23. Precio por litro de leche, según región.

2005-2011

Región	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Promedio nacional	530	544	619	679	696	691	722
Centro	519	532	605	664	692	702	728
Nororiente	442	453	516	566	608	599	646
Norte húmedo	455	467	531	583	586	592	792
Norte seco	539	553	629	690	691	667	682
Occidente	593	608	692	760	763	769	758
Oriente	533	546	622	682	739	727	736
Sur	515	528	601	659	678	694	723

Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR). Unidad de Seguimiento de Precios (USP)

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

²⁶ La producción de leche sin elaborar hace referencia a la producción generada por el inventario ganadero orientado a la producción de carne y doble propósito. Sin embargo, los cálculos relacionados en el presente documento pueden ser objeto de ajustes como consecuencia del análisis del proceso de cría de ganado bovino lechero y su primer nivel de transformación industrial.

²⁷ Precio de compra de leche cruda al productor sin bonificaciones pagadas por agente comprador.

²⁸ Los precios regionales se construyeron a partir del promedio de los precios departamentales.

Cuadro 24. Producción de leche, a precios corrientes, según región.**2005-2011**

Miles de millones de pesos

Región	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total Nacional	3.394	3.433	3.883	4.412	4.485	4.505	4.634
Centro	931	941	1.064	1.209	1.234	1.250	1.298
Nororiente	32	33	38	43	45	45	49
Norte húmedo	92	94	107	121	119	120	162
Norte seco	101	102	117	132	130	126	129
Occidente	892	902	1.020	1.159	1.140	1.149	1.134
Oriente	821	830	938	1.066	1.130	1.112	1.127
Sur	527	532	601	683	688	703	734

Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), Unidad de Seguimiento de Precios USP.
Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

En el caso de la producción de forrajes, se realizó la estimación a partir de las estructuras de costos relacionadas en la siguiente sección, construidas a partir de información proporcionada por Fedegan. Lo anterior obedece a que es el proceso de cría de ganado bovino el que asume el costo de sostenimiento de estas hectáreas de pastos y forrajes.

Cuadro 25. Producción de pastos y forrajes según región.**2005-2011**

Miles de millones de pesos

Región	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total nacional	60	65	76	89	93	96	115
Centro	9	10	12	14	14	15	17
Nororiente	5	5	6	7	7	8	9
Norte húmedo	10	11	13	14	16	16	19
Norte seco	9	9	11	13	14	14	17
Occidente	11	12	14	16	17	18	21
Oriente	11	12	14	17	17	17	22
Sur	5	6	6	8	8	8	10

Fuente: Federación Colombiana de Ganaderos (Fedegan), Fondo Nacional del Ganado.
Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

➤ **Estimación del consumo intermedio:** el consumo intermedio hace referencia a todos los insumos y servicios que se incorporan en los procesos productivos, siendo este caso, particular a los procesos de cría de ganado bovino, la producción de leche sin elaborar, y pastos y forrajes. Con el objetivo de identificar los bienes y servicios incorporados en estos procesos, se estimó el costo por cabeza, desagregado por orientación,²⁹ con base en la información proporcionada por Fedegan, acerca de los ponderadores del índice de costos construido en el año 2002. La estructura estimada se evolucionó a partir del seguimiento de precios a la canasta de costos realizada por Fedegan para la serie 2005 - 2011. Adicionalmente, se realizó una homologación a códigos de cuentas nacionales, imputando productos y servicios necesarios para el desarrollo de la actividad.

La estimación del consumo intermedio se realizó con base en el número de cabezas, desagregadas por regiones, reportadas en la producción y la estructura de costos, por tipo de orientación. A continuación, se presentan los costos totales por cabeza, desagregados según tipo de orientación (cuadro 26).

²⁹ Se estimó una estructura de costos por cabeza, imputando el valor de la remuneración por tipo de orientación: leche, doble propósito, cría y levante y ceba. Para efecto de las estimaciones realizadas en la cuenta, los costos de cría y levante serán adicionados en una sola categoría.

**Cuadro 26. Costo por cabeza de ganado desagregado por tipo de orientación.
2005-2011**

Orientación	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Miles de pesos 2011
Ceba	604	650	700	741	726	785	797
Cría y levante	891	938	989	1.044	1.050	1.162	1.161
Doble propósito	679	709	735	789	809	912	915
Leche	1.846	1.941	2.067	2.259	2.276	2.464	2.510

Fuente: Federación Colombiana de Ganaderos (Fedegan), Fondo Nacional del Ganado.

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

En la tabla 3, se relaciona la canasta de insumos que se deriva del proceso de cría de ganado bovino.

Tabla 3. Canasta de insumos de consumos intermedios para el proceso de cría de ganado bovino.

Código Cuentas Nacionales	Descripción	Ítem por cabeza
021103 030101	Plantaciones de árboles frutales, plátano y banano; praderas mejoradas y otros ncp Ganado bovino	Semillas y forrajes Compra de animales Asistencia técnica
030304	Veterinaria y servicios relacionados con la cría de animales	Inseminación Sanidad
090100	Rocas y materiales utilizados directamente en la construcción (pizarra, piedra común, mármol, granito, arenas de peña y río, semilavadas y lavadas, grava, gravilla, etc.); yeso y anhidrita y otras evaporitas ncp	Cercas
130105	Preparados del tipo utilizado para la alimentación de animales	Concentrados Suplementos minerales
150003	Mieles y melazas	Melaza
230201	Maletas, bolsos de mano y artículos similares; artículos de talabartería y guarnicionería; otros artículos de cuero	Aperos
230202	Calzado con suela y empellado de caucho o materias plásticas, de cuero o materiales textiles; otros tipos de calzado (excepto calzado ortopédico y botas para patinar sobre hielo)	Botas
240100	Madera aserrada o cortada, con perfilado, en bruto o tratada	Cercas
270201	Gasolinas y otros combustibles	Combustible
270202	Otros aceites ligeros y medios de petróleo u obtenidos de minerales bituminosos; aceites lubricantes de petróleo y aceites obtenidos de minerales bituminosos; otros aceites pesados de petróleo.	Combustible
280102	Productos químicos inorgánicos básicos ncp	Sal común Sal mineralizada Enmiendas
280105	Abonos y plaguicidas	Fertilizante mineral Herbicidas Insecticidas
280201	Pinturas, barnices y productos conexos	Mantenimientos e instalaciones Aftosa Antibiótico Antidiarréico Antimastítico Antiinflamatorios
280202	Productos farmacéuticos	Brucelosis Carbón Desparasitantes externos Desparasitantes internos Hormonas Reconstituyente

280204	Productos químicos ncp	Triple
290202	Semimanufacturas de materiales plásticos	Desinfectantes
300201	Cemento, cal y yeso	Herramientas
310299	Otros productos metálicos elaborados	Mantenimientos e instalaciones
320201	Maquinaria agrícola o forestal y sus partes y piezas	Cercas
320300	Servicios relacionados con la manufactura y reparación (excepto aparatos de uso doméstico) de maquinaria para uso general o especial, a comisión o por contrato	Herramientas
380003	Energía eléctrica distribuida y servicios relacionados	Mantenimiento maquinaria
400000	Agua	Servicios públicos
420199	Otras obras de ingeniería civil	Servicios Públicos
420200	Servicios de arrendamiento de equipo con operario para construcción o demolición de obras civiles	Mantenimientos e instalaciones
440100	Servicios de reparación de vehículos automotores	Mantenimiento maquinaria
460201	Transporte de carga por vía terrestre	Transporte de Animales
500201	Servicios telefónicos (local, larga distancia, móvil, trunking), de redes de datos y transmisión electrónica de mensajes y de información (internet, telégrafo, télex) y otros servicios de telecomunicaciones (beepers, comunicación instantánea, radio búsqueda, teleconferencias y otros)	Servicios Públicos
510101	Servicios de intermediación financiera medidos indirectamente - SIFMI	Impuestos
510103	Gravamen sobre movimientos financieros	Impuestos
530101	Servicios de arrendamiento o alquiler, con o sin opción de compra, de maquinaria y equipo, sin operario, de efectos personales y enseres domésticos	Mantenimiento maquinaria
RA	Remuneración	Trabajadores por cabeza

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

La estimación del valor del consumo intermedio en el proceso de cría de ganado bovino, se realizó a partir de las estructuras de costos; las cuales se hallaron por valor de los insumos por cabeza y se expandieron por la producción estimada.

Cuadro 27. Consumo intermedio total del proceso de cría de ganado bovino, según regiones. 2005-2011

Región	Miles de millones de pesos						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total Nacional	2.960	3.222	3.476	3.905	3.734	4.042	4.267
Centro	474	503	551	625	598	652	674
Nororiente	222	250	266	295	278	299	323
Norte húmedo	458	511	545	603	576	617	664
Norte seco	401	448	474	527	504	542	583
Occidente	554	593	641	732	699	760	798
Oriente	575	620	676	759	728	791	826
Sur	276	297	323	364	351	381	399

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

- Estimación del valor agregado³⁰: su estimación se hizo a partir de la diferencia entre la producción del proceso de cría de ganado bovino y su consumo intermedio. Es de anotar que la producción de cría de ganado bovino obedece a la sumatoria de las producciones de ganado bovino vivo, leche sin elaborar y pastos y forrajes.

Cuadro 28. Valor agregado del proceso de cría de ganado bovino, según regiones. 2005-2011

Región	Miles de millones de pesos						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total nacional	6.763	7.295	8.199	8.830	8.873	7.944	8.429
Centro	1.353	1.442	1.619	1.766	1.787	1.659	1.767
Nororiente	335	369	416	437	438	365	393
Norte húmedo	737	818	920	967	959	806	902
Norte seco	657	724	820	862	854	715	765
Occidente	1.469	1.575	1.772	1.913	1.893	1.727	1.777
Oriente	1.432	1.539	1.725	1.870	1.925	1.724	1.814
Sur	782	829	929	1.016	1.018	948	1.010

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

2.1.2. Proceso de cría de ganado porcino.

- Cálculo de la producción.
 - Ganado porcino con destino a consumo intermedio de la industria cárnica (Sacrificio de ganado porcino).

Se calcula el valor del ganado porcino destinado a la industria cárnica, a partir del sacrificio del ganado, el cual es valorado en volumen y valor en pie antes del degüello.

Se entiende el sacrificio de ganado como el proceso de degüello del porcino para la obtención de carne en canal. De acuerdo a la información proporcionada por Asoporicultores, su comportamiento obedece a dos tipos de prácticas que se

³⁰ El presente ejercicio es una aproximación al valor agregado asociado a los procesos: cría de ganado bovino y porcino relacionado con la producción de carne en el primer nivel de transformación industrial.

distinguen por medio del aporte a la cuota de fomento porcícola al Fondo Nacional de la Porcicultura (FNP).

- Sacrificio registrado de ganado porcino: está determinado por las cabezas de ganado porcino que tras el degüello contribuyen al parafiscal, siendo reportadas a través de la cuota de fomento porcícola, al Fondo Nacional de la Porcicultura (FNP). Estos registros departamentales, suministrados por Asoporcicultores, fueron consolidados regionalmente según la agrupación adaptada en la cuenta satélite.

Cuadro 29. Sacrificio registrado de ganado porcino, según regiones.

Región	Miles de cabezas						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total nacional	1.658	1.919	2.277	2.189	2.211	2.498	2.757
Centro	510	587	673	581	588	658	693
Nororiente	34	37	36	29	30	37	42
Norte húmedo	16	13	9	10	9	8	6
Norte seco	44	44	41	45	47	55	66
Occidente	964	1.135	1.407	1.433	1.463	1.651	1.860
Oriente	31	36	41	29	27	36	35
Sur	59	68	69	61	47	52	55

Fuente: Asociación Colombiana de Porcicultores (Asoporcicultores), Fondo Nacional de la Porcicultura.

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

- Sacrificio no registrado de ganado porcino: definido por todo aquel degüello de ganado porcino que no incurre ni contribuye en la cuota de fomento porcícola al FNP. Incluye:

- Aquel efectuado en establecimientos contribuyentes o no al impuesto de degüello municipal y que no reporta el pago de la cuota de fomento porcícola al FNP.
- El ejecutado en traspatio, en finca o de manera clandestina en establecimientos que tengan o no algún tipo de regulación.
- El realizado por los establecimientos que alternan su actividad ganadera con otro tipo de explotación agropecuaria³¹.

Dada la ausencia de información verificable sobre este fenómeno, Asoporcicultores desarrolló la metodología del índice de formalidad del sacrificio de ganado porcino, con la cual miden el porcentaje de ganado que, tras el sacrificio, es reportado al FNP con relación al sacrificio potencial o total de ganado porcino. Es decir, el índice de sacrificio formal de sacrificio de ganado porcino (IF) depende de la relación del número de cabezas sacrificadas formalmente (SF) y la cantidad de ganado porcino potencial (SP) para sacrificio.

$$IF = \frac{SF}{SP}$$

El sacrificio potencial de ganado porcino se encuentra determinado por la cantidad de biológicos³² (αB), más la cantidad de chapetas³³ (δCh) destinadas a animales

³¹ Se supone aquí otras actividades económicas que se encuentran relacionadas con la razón de ser del establecimiento o en otras palabras con su actividad primaria.

³² Según Asoporcicultores, la venta de biológico es la adquisición de una dosis de la vacuna contra la Peste Porcina Clásica (PPC) orientada a la población de cerdos para beneficio.

para sacrificio. Los parámetros α y δ determinan el porcentaje de vacunas o chapetas destinadas a animales orientados a sacrificio, descontando aquellas existentes en inventarios, perdidas en los procesos de vacunación e identificación y las destinadas a los animales que cumplen un ciclo reproductivo. Es decir:

$$IF = \frac{SF_t}{\alpha B_t + \delta Ch_t}$$

IF=Índice de formalidad en el año t

SF_t= Sacrificio formal en el año t

B_t= Venta de biológico en el año t

α = Porcentaje de B_t destinado a cerdos para sacrificio

Ch_t=Venta de chapetas en el año t

δ = Porcentaje de Ch destinadas a cerdos para sacrificio

En este sentido, Asoporcultores estimó el índice de formalidad del sacrificio del ganado porcino en el territorio nacional³⁴ para los años 2005-2011, siendo este el porcentaje de las cabezas sacrificadas reportadas al FNP, indicador que es usado como insumo para el cálculo de las cabezas sacrificadas no registradas.

Cuadro 30. Índice de formalidad del sacrificio del ganado porcino.

**2005-
2011**

Años	Índice de formalidad	Tasa anual de crecimiento de la formalidad	Índice de informalidad	Tasa anual de crecimiento de la informalidad	Porcentaje
2005	61,6	-	38,4	-	-
2006	55,9	-9,3	44,1	14,9	14,9
2007	70,3	25,9	29,7	-32,8	-32,8
2008	68,8	-2,1	31,2	5,1	5,1
2009	70,4	2,3	29,6	-5,0	-5,0
2010	73,2	4,1	26,8	-9,6	-9,6
2011	73,0	-0,3	27,0	0,9	0,9

Fuente: Asociación Colombiana de Porcicultores (Asoporcultores), Fondo Nacional de la Porcicultura.

Cálculos: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

--: No aplica

Con lo anterior, el Índice de Informalidad del sacrificio de ganado porcino (II) es estimado como el porcentaje restante del sacrificio potencial menos el Índice de Formalidad.

$$II = 100\% - IF$$

Debido a que en la información original se evidenciaba un cambio metodológico en la recolección de información que alimentaba el indicador de formalidad en el año 2006, se decidió:

- Tomar la serie de sacrificio porcino no registrado 2007-2011, obtenida por medio de la metodología del índice de formalidad según Asoporcultores.

³³ Las chapetas son los aretes que permiten la identificación de la procedencia del animal, ya que en caso de ser transportado dentro del territorio nacional se debe tener en cuenta si proviene o no de una zona libre de peste porcina clásica.

³⁴ El sacrificio potencial antes de 2010 solamente involucraba la venta de biológicos, desde el año 2010, se realiza la inclusión de las chapetas para complementarla tras la declaración de algunas zonas del país libres de peste porcina clásica.

- Para los años 2005-2006 se retropoló el total de sacrificio informal del año 2007, por medio de los índices de crecimiento del Índice de formalidad para estos años.

Cuadro 31. Sacrificio no registrado de ganado porcino, según regiones. 2005-2011

Región	Miles de cabezas						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total Nacional	1.244	1.429	961	991	930	913	1.021
Centro	368	422	284	263	248	240	257
Nororiente	20	23	15	13	13	13	16
Norte húmedo	5	6	4	4	4	3	2
Norte seco	23	26	17	21	20	20	24
Occidente	769	883	593	649	616	603	689
Oriente	23	26	17	13	12	13	13
Sur	38	43	29	28	20	19	20

Fuente: Asociación Colombiana de Porcicultores (Asoporcicultores), Fondo Nacional de la Porcicultura.

Cálculos: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

- Cálculo del sacrificio total del ganado: se obtiene como la sumatoria del sacrificio de ganado registrado y no registrado.

Cuadro 32. Sacrificio total de ganado porcino, según regiones. 2005-2011

Región	Miles de cabezas						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total Nacional	2.902	3.349	3.238	3.180	3.141	3.410	3.778
Centro	878	1.009	957	844	836	899	950
Nororiente	54	60	52	42	43	50	57
Norte húmedo	21	18	13	14	13	11	9
Norte seco	66	70	59	66	66	75	90
Occidente	1.733	2.018	2.000	2.082	2.078	2.255	2.548
Oriente	54	62	59	43	39	49	48
Sur	97	112	98	89	66	71	75

Fuente: Asociación Colombiana de Porcicultores (Asoporcicultores), Fondo Nacional de la Porcicultura.

Cálculos: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

- Desagregación del sacrificio del ganado porcino por sexo y kilogramos en pie: para estimar el porcentaje de cabezas sacrificadas por sexo y los kilogramos en pie, al momento del sacrificio, se utilizó la información proporcionada por la Encuesta de Sacrificio de Ganado (ESAG). En donde se analizó una muestra de plantas de sacrificio que representan el 85% del total de cabezas de ganado porcino sacrificadas reportadas al FNP.

Cuadro 33. Porcentaje de cabezas sacrificadas de ganado porcino, según sexo 2005-2011

	Porcentaje						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Machos	51,9	50,9	51,3	53,8	54,3	56,0	55,9
Hembras	48,1	49,1	48,7	46,2	45,7	44,0	44,1

Fuente: DANE, Encuesta de Sacrificio de Ganado (ESAG).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cuadro 34. Kilogramos promedio de ganado porcino en pie, al momento del sacrificio. 2005-2011

	Kilogramos en pie por cabeza						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Promedio	101	98	100	101	101	103	102
Hembras	102	98	100	101	101	103	101
Machos	99	97	100	100	101	102	103

Fuente: DANE, Encuesta de Sacrificio de Ganado (ESAG).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

A partir de la información anteriormente descrita, se obtuvo la desagregación por sexo, de las cabezas de ganado y la valoración del sacrificio en miles de toneladas en pie (ver cuadro 36).

Cuadro 35. Sacrificio total de ganado porcino, por regiones según sexo. 2005-2011

Año	Sexo	Total nacional	Miles de cabezas						
			Centro	Occidente	Oriente	Nororientes	Norte húmedo	Norte seco	Sur
2005	Total	2.902	878	1.733	53.678	54	21	66	97
	Macho	1.507	456	900	27.871	28	11	34	50
	Hembra	1.395	422	833	25.808	26	10	32	47
2006	Total	3.349	1.009	2.018	61.764	60	18	70	112
	Macho	1.706	514	1.028	31.465	30	9	36	57
	Hembra	1.643	495	990	30.299	29	9	34	55
2007	Total	3.238	957	2.000	58.922	52	13	59	98
	Macho	1.660	491	1.026	30.213	27	6	30	50
	Hembra	1.578	466	975	28.709	25	6	29	48
2008	Total	3.180	844	2.082	42.783	42	14	66	89
	Macho	1.712	454	1.121	23.032	23	8	36	48
	Hembra	1.468	390	961	19.751	20	7	30	41
2009	Total	3.141	836	2.078	38.996	43	13	66	66
	Macho	1.705	454	1.128	21.162	23	7	36	36
	Hembra	1.437	382	950	17.834	20	6	30	30
2010	Total	3.410	899	2.255	49.286	50	11	75	71
	Macho	1.909	503	1.262	27.592	28	6	42	40
	Hembra	1.501	396	992	21.694	22	5	33	31
2011	Total	3.778	950	2.548	48.494	57	9	90	75
	Macho	2.111	531	1.424	27.092	32	5	50	42
	Hembra	1.667	419	1.125	21.402	25	4	40	33

Fuente: DANE, Encuesta de Sacrificio de Ganado (ESAG). Asociación Colombiana de Porcicultores (Asoporcicultores), Fondo Nacional de la Porcicultura.

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DANE).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

Cuadro 36. Sacrificio total de ganado porcino, por regiones según sexo. 2005-2011

Año	Sexo	Total Nacional	Miles de toneladas en pie						
			Centro	Occidente	Oriente	Nororiente	Norte húmedo	Norte seco	Sur
2005	Total	292	88	174	5	5	2	7	10
	Macho	150	45	89	3	3	1	3	5
	Hembra	142	43	85	3	3	1	3	5
2006	Total	327	99	197	6	6	2	7	11
	Macho	166	50	100	3	3	1	3	6
	Hembra	161	49	97	3	3	1	3	5
2007	Total	324	96	200	6	5	1	6	10
	Macho	166	49	102	3	3	1	3	5
	Hembra	158	47	97	3	3	1	3	5
2008	Total	320	85	209	4	4	1	7	9
	Macho	171	45	112	2	2	1	4	5
	Hembra	148	39	97	2	2	1	3	4
2009	Total	317	84	210	4	4	1	7	7
	Macho	173	46	114	2	2	1	4	4
	Hembra	144	38	96	2	2	1	3	3
2010	Total	350	92	231	5	5	1	8	7
	Macho	195	51	129	3	3	1	4	4
	Hembra	154	41	102	2	2	1	3	3
2011	Total	385	97	260	5	6	1	9	8
	Macho	217	54	146	3	3	1	5	4
	Hembra	169	43	114	2	3	0	4	3

Fuente: DANE, Encuesta de Sacrificio de Ganado (ESAG). Asociación Colombiana de Porcicultores (Asoporcicultores), Fondo Nacional de la Porcicultura.

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

- Precios por kilogramo en pie del ganado porcino para sacrificio: se realizó la construcción del precio promedio ponderado a partir de la información disponible³⁵ de precios de ganado cebado para sacrificio³⁶ y las cabezas de ganado sacrificadas formalmente.

A las regiones Sur, Oriente y Nororiente, las cuales no cuentan con información acerca de precios de ganado porcino cebado, se les imputó el precio promedio aritmético, a partir de los precios promedio ponderados, construidos para las regiones Centro, Occidente y Norte seco y húmedo (ver cuadro 37).

Cuadro 37. Precios promedio ponderados de kilogramo en pie para el ganado porcino. 2005-2011

Región	Precio kilogramo en pie							
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
Centro	3.842	3.299	3.630	4.308	4.348	4.434	4.427	
Norte húmedo y seco	3.565	3.490	3.489	4.141	4.172	4.157	4.237	
Occidente	3.821	3.397	3.509	4.165	4.343	4.409	4.399	
Promedio Nacional ^a	3.744	3.392	3.528	4.187	4.296	4.325	4.349	

Fuente: Asociación Colombiana de Porcicultores (Asoporcicultores), Fondo Nacional de la Porcicultura. Frigorífico Guadalupe (Efege)

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

^a Sur, Oriente y Nororiente

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

³⁵ Se tomó información proporcionada por: (a) Ronda Semanal de Precios suministrado por Asoporcicultores para Bogotá, Antioquia, Valle, Atlántico y Eje Cafetero; (b) Índice de Precios al Productor – DANE: información mensual del comportamiento del precio para ganado porcino vivo, para los departamentos de Antioquia, Bogotá, Valle del Cauca y Santander

³⁶ El precio cebado corresponde al ganado macho o hembra con peso en pie mayor a 90 kg ya sea en feria o planta, listo para sacrificio

- Cálculo a valores corrientes del sacrificio total de ganado porcino: la valoración a precios corrientes se obtiene como el producto entre las cantidades sacrificadas, expresadas en kilogramos en pie, y sus respectivos precios. Con la información regional de las variables anteriormente mencionadas, se estima el valor corriente, por regiones, del sacrificio total.

Cuadro 38. Sacrificio total de ganado porcino, según regiones. 2005-2011

Región	Miles de millones de pesos						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total nacional	1.094	1.110	1.147	1.343	1.375	1.541	1.697
Centro	331	334	347	365	367	409	429
Nororiente	20	20	18	18	19	22	25
Norte húmedo	8	6	4	6	5	5	4
Norte seco	25	23	20	27	28	32	39
Occidente	653	669	701	871	911	1.020	1.144
Oriente	20	20	21	18	17	22	22
Sur	37	37	35	37	29	31	33

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

- Balanza comercial de ganado porcino.

Se hace necesario incluir la información relacionada con la balanza comercial, como otra de las variables que inciden en del cálculo de la producción del proceso de cría de ganado porcino, el cual se encuentra determinado por transacciones de animales reproductores y ganado en etapa de levante y ceba.

Cuadro 39. Importaciones de ganado porcino vivo según conceptos. 2005-2011

Concepto	Unidad de medida	2005	2006	2007	2009	2010	2011
Cabezas de ganado	Cabezas de ganado	214	669	186	-	1.643	1.071
Peso neto	Toneladas en pie	11	57	10	-	63	73
Precios corrientes	Miles de pesos	411.620	2.310.821	612.034	-	2.254.973	1.498.813

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: La unidad de medida con la que se presenta la información aquí mencionada es diferente a la manejada a lo largo del documento.

--: No aplica

Cuadro 40. Exportaciones de ganado porcino vivo según conceptos. 2005-2011

Concepto	Unidad de Medida	2005	2006	2007	2009	2010	2011
Cabezas de ganado	Cabezas de ganado	1.679	309	1.324	-	-	-
Peso neto	Toneladas en pie	55	11	64	-	-	-
Precios corrientes	Miles de pesos	1.007.430	124.810	893.943	-	-	-

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: La unidad de medida con la que se presenta la información aquí mencionada es diferente a la manejada a lo largo del documento.

--: No aplica

- Cambios en existencias del ganado porcino.

Los cambios en existencias de ganado están determinados por los aumentos o disminuciones en cada etapa de desarrollo del animal (lactancia, preceba, levante, ceba y reproductores) con respecto al año anterior. Debido a que las fuentes de información que realizan inventarios ganaderos como la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) y Asoporcicultores, estiman censos con corte a un día del año y no cuentan con cobertura geográfica y temática, se hace necesario estimar un modelo de inventario el cual permita:

- Capturar los flujos económicos efectivos de cada año.
- Identificar los flujos mensuales durante cada año de los animales que nacen, ceban y sacrifican.
- Identificar los comportamientos de los animales que se destinan a pie de cría, de tal forma que sea consecuente con su ciclo productivo
- Identificar los cambios en dos segmentos del stock ganadero:
- Aquellas cabezas de ganado porcino que contribuyen a los aumentos en el stock total (Formación Bruta de Capital Fijo - FBKF).
- Cabezas de ganado porcino las cuales son sensibles al sacrificio por terminación del ciclo productivo (Variación de Existencias - VE).

Por lo anterior, se hace necesario realizar una modelación de los flujos del ciclo productivo del ganado porcino, a partir de los niveles de sacrificio total estimados anteriormente, incluyendo parámetros técnicos que determinen los aumentos y disminuciones en cada etapa de desarrollo del animal. En cada una de estas etapas, los aumentos se definen como las entradas adicionales de cabezas en el stock, las cuales se encuentran en función de los nacimientos y las importaciones de ganado; mientras que las disminuciones, correspondientes a las salidas en el stock de ganado, se encuentran explicadas por el sacrificio total, las muertes naturales y las exportaciones³⁷.

Para el establecimiento de estos aumentos y disminuciones, en cada una de las etapas, se requirió información técnica del proceso de cría de ganado porcino, suponiendo que los flujos nacionales, en cabezas de ganado, se comportan como una sola granja productora. En razón a ello, desde las concepciones teóricas del proceso de cría así como estudios de caso en granjas productoras, se establecieron los parámetros técnicos del ciclo productivo los cuales hacen referencia a un comportamiento nacional³⁸.

- Parámetros técnicos para el ciclo productivo del ganado porcino: el ciclo productivo del ganado porcino se determina de acuerdo con la edad en días, y la ganancia de peso en cada etapa.

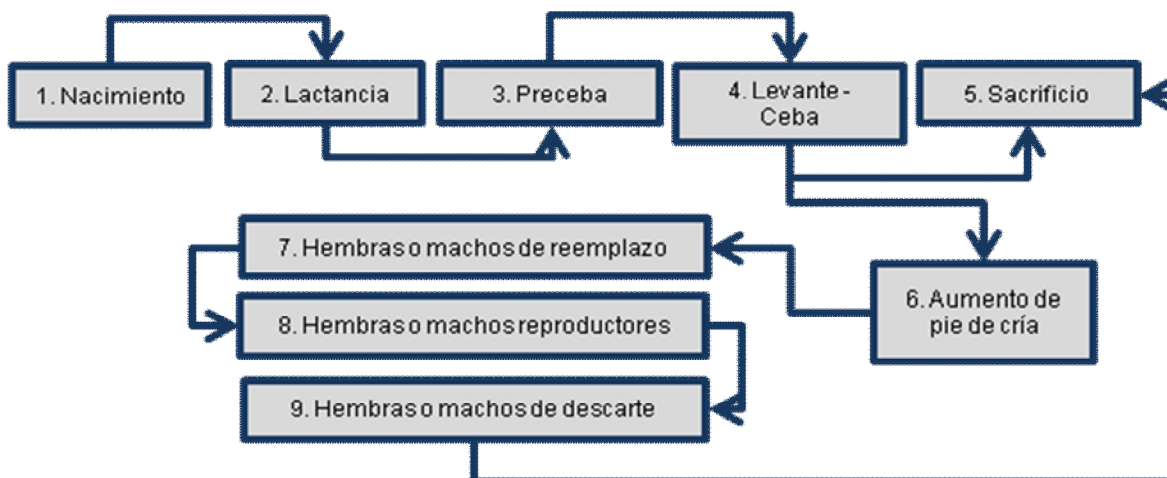
El diagrama 5 presenta el ciclo productivo del ganado porcino, en el cual, tras el nacimiento, inicia el periodo de lactancia, donde permanece veintiún días u obtiene un peso de 7 kilogramos; con el destete, inicia su etapa de preceba, en donde se

³⁷ Es de anotar que para la realización de este modelo de ciclo productivo se supone la cantidad total de animales pertenecientes a una sola granja del territorio nacional.

³⁸ Información tomada del Manual Básico de Porcicultura, Asoporcicultores (2009) y el Primer Censo Nacional de la Actividad Porcícola Tecnificada (2003), así como de estudios de caso y consultas con expertos técnicos del DANE, Asoporcicultores y del Consejo Nacional de la Cadena Cárnica Porcina.

espera que el ganado alcance un peso aproximado de 22 kilogramos. En esta etapa, el ganado permanece cincuenta días más; posterior a esto, inicia la etapa de levante y ceba, donde se espera que el ganado alcance el peso adecuado para sacrificio, el cual, según parámetros técnicos de Asoporicultores, supera los 100 kilogramos en pie; en esta etapa, el animal permanece hasta completar cinco meses y medio de vida.

Diagrama 5. Ciclo productivo del ganado porcino



Fuente: Asociación Colombiana de Porcicultores (Asoporicultores); Fondo Nacional de la Porcicultura

Adicionalmente, en la etapa de levante se detecta el ganado con mejores condiciones físicas y genéticas para ser destinado a aumentos de pie de cría³⁹, en donde la mayoría de animales que se escogen son hembras, guardando una relación de un macho reproductor por cuarenta hembras de cría, ya que los machos reproductores pueden preñar a una hembra por monta directa o por inseminación artificial.

Dado lo anterior, el ganado porcino existente puede estar orientado a la ceba para sacrificio o a la reproducción para el aumento del inventario ganadero. En el caso de estar orientado a la ceba para sacrificio, el animal se puede encontrar en etapa de lactancia, preceba, levante y ceba (ver tabla 4).

Tabla 4. Ciclo productivo del animal de ceba para sacrificio, según etapas de desarrollo.

Etapas de desarrollo	Edad (Días)		Peso (Kg)	
	Inicial	Final	Inicial	Final
Lactancia	0	21	1,4	7,3
Preceba	22	70	7,3	22,6
Levante	71	109	22,6	53,0
Ceba	110	165	53,0	> 100,0

Fuente: Asociación Colombiana de Porcicultores (Asoporicultores), Fondo Nacional de la Porcicultura. Consejo Nacional de la Cadena Cárnica Porcina.

Asimismo, se conoció que el ganado porcino puede estar orientado en un porcentaje cercano al 7%, a la reproducción para el aumento del inventario

³⁹ El pie de cría es el ganado que se encuentra en su etapa de madurez sexual y es utilizado para aumentar el stock ganadero.

ganadero; de esta forma se puede encontrar en etapa de reemplazo, cría o reproducción o descarte (ver tabla 5).

Tabla 5. Ciclo productivo del animal orientado a pie de cría, según conceptos

Conceptos	Descripción	Edad (Meses)		Peso en pie (Aproximado)
		Inicial	Final	
Hembra de reemplazo	Son las hembras que entran a prestar su primer servicio de parto en el ciclo reproductivo.	>5	<10	100
Hembra de cría	Son las hembras que se utilizan para reproducción y pueden prestar de seis a siete servicios de parto, en cada servicio se incluyen cuatro meses de gestación, un mes de lactancia y descanso; posterior a ese tiempo están listas para ser cargadas de nuevo.	>10	<30	150
Hembra de descarte	Son las hembras que tras el sexto o séptimo servicio de reproducción, cumplen su ciclo reproductivo y se orientan a sacrificio.	>30	<35	200
Macho de reemplazo	Son los animales que se escogen, ya sea de casa genética o del stock en finca, para prestar su primer servicio de pie de cría.	>5	<10	90
Macho reproductor	Son los animales que se utilizan para preñar natural o artificialmente a las hembras y se asumen servicios similares a la hembra de cría (seis o siete servicios en su ciclo reproductivo con cinco meses entre cada uno).	>10	<30	120
Macho de descarte	son los animales que luego del ciclo reproductivo de cuatro años aproximadamente, se orientan para sacrificio, ya que a partir de este tiempo su curva de rendimiento reproductiva es decreciente	>30	<35	150

Fuente: Asociación Colombiana de Porcicultores (Asoporcicultores); Fondo Nacional de la Porcicultura; Consejo Nacional de la Cadena Cárnica Porcina

Luego de la identificación de cada etapa del animal, se consideraron parámetros técnicos que determinan los aumentos y disminuciones dentro del flujo productivo del ganado porcino. Es así como los aumentos están determinados por los animales que ingresaron al país, provenientes del resto del mundo, registrados en importaciones de ganado porcino vivo. Por otro lado, las disminuciones se establecen por: (a) la proporción de muertes naturales en cada una de las etapas del animal (ver tabla 6) y (b) los animales que salieron del país hacia el resto del mundo, registrados en exportaciones de ganado porcino vivo.

Tabla 6. Tasa de mortalidad, según etapas de desarrollo del animal

Etapas de desarrollo	Porcentaje
	Tasa de mortalidad
Ceba	1
Hembra de Cría	1
Lactante	5
Levante	2
Macho Reproductor	1
Preceba	5

Fuente: Asociación Colombiana de Porcicultores (Asoporcicultores), Fondo Nacional de la Porcicultura.

Adicional a lo anterior se considera:

- Que las hembras de cría tienen siete servicios de parto durante su ciclo productivo equivalentes a once animales nacidos en cada uno.
 - Que por cada 100 animales que están en etapa de levante (alrededor de 2,5 a 3 meses de edad), tres se destinan a aumentos en el pie de cría. De esos tres animales, 96% son hembras⁴⁰.
 - Que los tiempos entre servicios reproductivos para las hembras son de cinco meses, en donde se incluyen cuatro meses de gestación y un mes para lactancia y para descanso. Por su parte, el comportamiento del ciclo reproductivo de los machos reproductores guarda relación con estos parámetros.
 - Que la relación entre machos reproductores y hembras de cría es de 1 a 40. Es decir, que por cada macho reproductor hay cuarenta hembras de cría.
- Modelo de ciclo productivo porcícola: con el fin de evidenciar el comportamiento del ganado porcino durante el año, en cada una de sus etapas de desarrollo, se construyeron los flujos, identificando los aumentos y disminuciones en cada mes, los cuales fueron estimados a partir de los parámetros técnicos anteriormente expuestos. Durante la etapa productiva, el stock potencial puede presentar aumentos por importaciones y/o disminuciones por muertes naturales y exportaciones, en donde el stock neto estaría determinado por:

$$Q_n = Q_b + \Delta - \nabla$$

Siendo:

Q_N = *Cantidades netas de ganado*

Q_B = *Cantidades brutas de ganado*

Δ = *Aumentos*

∇ = *Disminuciones*

Donde los aumentos estarían determinados por las importaciones (M) y las disminuciones por las muertes naturales (MN) y las exportaciones (X), los cuales estarían expresados matemáticamente así:

$$\Delta = M$$

$$\nabla = MN + X$$

Reemplazando sobre la ecuación inicial, se obtiene que las cantidades netas de ganado en un mes dependen positivamente de las cantidades brutas y las importaciones, y negativamente de las muertes naturales y las exportaciones:

$$Q_N = Q_B + M - (MN + X)$$

Dado que al final del ciclo productivo, en el segundo mes de ceba (C2) (transcurridos los cinco meses y medio), el stock neto será destinado al sacrificio al final de ese mes, siendo esta información verificable estadísticamente, el stock

⁴⁰ Este porcentaje equivale al 3% que se deduce sobre el inventario anual suministrado por Asociación Colombiana de Porcicultores (Asoporcicultores), Fondo Nacional de la Porcicultura.

potencial, al comienzo del mes, se estima en función de las cabezas sacrificadas e introduciendo los parámetros técnicos en muertes, en donde:

Las cantidades netas en el periodo n equivalen a las cantidades sacrificadas en el periodo n .

$$QN_n^{C2} = Q_n^{ST}$$

Siendo n el mes actual y ST el sacrificio total, entonces:

$$QB_n^{C2} = QN_n^{C2} - M_n + X_n + MN_n$$

Para pasar del mes n al mes anterior ($n-1$) se deduce:

$$QB_n^{C2} = QN_{n-1}^{C1}$$

Siendo $C1$ primer mes de etapa de ceba, se determina que:

$$QB_{n-1}^{C1} = QN_{n-1}^{C1} - M_{n-1} + X_{n-1} + MN_{n-1}$$

Para pasar del mes $n-1$ al mes anterior ($n-2$) se deduce:

$$QB_{n-1}^{C1} = QN_{n-2}^{Lev(2)}$$

Siendo $Lev(2)$ igual al segundo mes de levante, se determina que:

$$QB_{n-2}^{Lev(2)} = QN_{n-2}^{Lev(2)} - M_{n-2} + X_{n-2} + MN_{n-2} + \Delta Pc$$

Siendo ΔPc igual al porcentaje que se destina para aumentos en el pie de cría. Continuando con esta lógica, para pasar del mes $n-2$ al mes anterior ($n-3$) se deduce que:

$$QB_{n-2}^{Lev(2)} = QN_{n-3}^{Lev(1)}$$

Siendo $Lev(1)$ igual al primer mes de levante, se determina que:

$$QB_{n-3}^{Lev(1)} = QN_{n-3}^{Lev(1)} - M_{n-3} + X_{n-3} + MN_{n-3}$$

Para pasar del mes $n-3$ al mes anterior ($n-4$) se deduce:

$$QB_{n-3}^{Lev(1)} = QN_{n-4}^P$$

Siendo P igual a la etapa de preceba, se determina que:

$$QB_{n-4}^P = QN_{n-4}^P - M_{n-4} + X_{n-4} + MN_{n-4}$$

Para pasar del mes $n-4$ al mes anterior ($n-5$) se deduce:

$$QB_{n-4}^P = QN_{n-5}^{Lac}$$

Siendo Lac igual a la etapa de lactancia, se determina que:

$$QB_{n-5}^{Lac} = QN_{n-5}^{Lac} - M_{n-5} + X_{n-5} + MN_{n-5}$$

Siendo los animales brutos en la etapa de lactancia equivalentes a los animales nacidos:

$$QB_{n-5}^{Lac} = Q_{n-5}^N$$

En la tabla 7 se presenta el flujo del ciclo productivo del animal con orientación a ceba para sacrificio y obtención de carne. En este caso, los animales en cada mes dependen de los animales resultantes de la etapa y el mes anterior, los cuales a su vez dependen de los animales que se registran por balanza comercial (X-M) y los animales que mueren naturalmente (Tm). De igual forma, se hizo necesario que a partir de la proyección hacia atrás, de los animales con orientación a sacrificio, se ajustara el nivel de pie de cría de acuerdo con los nacimientos, suponiendo entonces que cada hembra de cría da a luz a once animales por parto.

Tabla 7. Comportamiento del ciclo productivo de los animales con orientación ceba para sacrificio y obtención de carne, según etapas de desarrollo del animal

Etapas de desarrollo	Abreviación	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Lactancia	Lac	$Lac=[N*(1-Tm)]+(X-M)$					
Preceba	P		$P=[Lac*(1-Tm)]+(X-M)$				
Levante	Lev(1)			$Lev(1)=[P*(1-Tm)]+(X-M)$			
	Lev(2)				$Lev(2)=[Lev(1)*(1-Tm)]+(X-M)-\% \Delta Pc$		
Ceba	C(1)					$C(1)=[Lev(2)*(1-Tm)]+(X-M)$	
	C(2)						$C(2)=[C(1)*(1-Tm)]+(X-M)$

Fuente: Asociación Colombiana de Porcicultores (Asoporcicultores); Fondo Nacional de la Porcicultura; Consejo Nacional de la Cadena Cárnica Porcina; DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

Tabla 8. Comportamiento del ciclo productivo de los animales con orientación a pie de cría, por servicios

Servicios	Etapas de desarrollo	Abreviación	Primer servicio	Segundo servicio	Tercer servicio	Cuarto servicio	Quinto servicio	Sexto servicio	Séptimo Servicio
Primer servicio	Reemplazo	R	$R=[\Delta PC*(1-Tm)]+(X-M)$						
Segundo servicio	Cría o reproductores	C(1)		$C(1)=[R*(1-Tm)]+(X-M)$					
Tercer servicio		C(2)			$C(2)=[C(1)*(1-Tm)]+(X-M)$				
Cuarto servicio		C(3)				$C(3)=[C(2)*(1-Tm)]+(X-M)$			
Quinto servicio		C(4)					$C(4)=[C(3)*(1-Tm)]+(X-M)$		
Sexto servicio		C(5)						$C(5)=[C(4)*(1-Tm)]+(X-M)$	
Séptimo servicio	Descartes	D							$D=[C(5)*(1-Tm)]+(X-M)$

Fuente: Asociación Colombiana de Porcicultores (Asoporcicultores); Fondo Nacional de la Porcicultura; Consejo Nacional de la Cadena Cárnica Porcina; DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

Teniendo en cuenta los flujos anteriormente descritos, se diseñó el balance de ganado porcino a partir del sacrificio total anteriormente estimado. En razón a ello, se obtiene el nivel de stock de ganado a diciembre de cada año, para cada etapa de desarrollo del animal, en donde la diferencia frente al mismo periodo del año anterior determina los cambios de existencias.

Cuadro 41. Inventario de ganado porcino según etapas de desarrollo. 2005-2011 (a diciembre 31)

Etapas de desarrollo	Miles de cabezas						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total animales	1.652	1.739	1.730	1.602	1.759	1.943	2.101
Lactancia	305	323	308	263	310	358	396
Preceba	249	254	288	248	282	297	326
Levante	491	496	498	497	520	589	685
Ceba	570	627	599	562	609	655	646
Hembras de cría	32	34	32	28	33	38	40
Hembras de descarte	4	5	4	3	4	6	6
Machos reproductores	1	1	1	1	1	1	1
Machos de descarte ^a	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

^aEste grupo de animales presentan valores menores a mil cabezas, se encuentran alrededor de 150 y 200 cabezas de ganado porcino.

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

La desagregación por etapas permite identificar el ganado que es insumo, tanto para procesos de sacrificio como para aumentos en el stock ganadero.

– Cambios en existencias: Variación de Existencias (VE) y de la Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF) del ganado porcino.

Los cambios en existencias se desagregan en dos variables: Variación de Existencias (VE) y Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF). En primer lugar, la variación de existencias está conformada por los animales que están próximos a ser sacrificados. Como el ciclo productivo del ganado porcino no reproductor es menor a seis meses, en la estimación de la variación de existencias se incluyen animales correspondientes a las etapas de desarrollo: lactancia, preceba, levante y ceba. Adicionalmente, se incluyen los animales que finalizaron su etapa reproductiva, conocidos como machos o hembras de descarte, los cuales son sacrificados.

Por su parte, la formación bruta de capital fijo incluye los animales que permiten aumentar el stock ganadero, denominados como machos reproductores y hembras de cría. Tanto la variación de existencias como la formación bruta de capital fijo del ganado, se calculan restando al stock en cabezas de ganado en cada etapa a 31 de diciembre, el stock en cabezas de ganado a 31 de diciembre del año inmediatamente anterior.

De esta forma se realizó el cálculo de los cambios de existencias en cabezas, desagregados por variación de existencias y formación bruta de capital fijo.

Cuadro 42. Variación de existencias del ganado porcino, según etapas de desarrollo del animal.

2005-2011

Etapas de desarrollo	Miles de cabezas						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Lactancia	40	17	(15)	(45)	47	48	38
Preceba	5	5	34	(40)	34	15	29
Levante	65	5	2	(0)	22	69	96
Ceba	78	57	(28)	(37)	47	46	(8)
Hembras de Descarte	2	1	(1)	(1)	1	1	0
Machos de Descarte ^a	0	0	(0)	(0)	0	0	0

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

^a Este grupo de animales presentan valores menores a mil cabezas, se encuentran entre -30 y 60 cabezas de ganado porcino dentro de la Variación de Existencias.

Cuadro 43. Formación bruta de capital fijo del ganado porcino, según etapas del desarrollo del animal.

2005-2011

Etapa del Animal	Miles de cabezas						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Hembras de Cría	4	2	(2)	(5)	5	5	2
Machos Reproductores ^a	0	0	(0)	(0)	0	0	0

^a Este grupo de animales presentan valores menores a mil cabezas, se encuentran entre + ó - 40 cabezas de ganado porcino dentro de la Formación Bruta de Capital Fijo.

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

- Estimación de los cambios de existencias en toneladas en pie: para convertir las cabezas de ganado a toneladas en pie, para cada una de las etapas, se utilizaron los pesos promedios por etapa, suministrados por Asoporicultores (2009) (ver tablas 4 y 5). A partir de dichos parámetros, se obtuvieron los siguientes resultados en miles de toneladas en pie para la VE y FBKF.

Cuadro 44. Variación de existencias del ganado porcino, según etapas del desarrollo del animal.

2005-2011

Etapas de desarrollo	Miles de toneladas en pie						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total	9	6	(2)	(3)	5	7	2
Lactancia	0	0	(0)	(0)	0	0	0
Preceba	0	0	1	(1)	1	0	0
Levante	2	0	0	0	1	3	4
Ceba	6	5	(3)	(2)	4	3	(2)
Hembras de descarte	0	0	(0)	(0)	0	0	0
Machos de descarte	0	0	(0)	(0)	0	0	0

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

Cuadro 45. Formación bruta de capital fijo del ganado porcino, según etapas de desarrollo del animal.

2005-2011

Miles de toneladas en pie

Etapa de desarrollo	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total	1	0	(0)	(1)	1	1	0
Hembras de Cría	1	0	(0)	(1)	1	1	0
Machos Reproductores	0	0	(0)	(0)	0	0	0

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

- Precios para los cambios de existencias del ganado porcino: en el caso de la variación de existencias, se cuenta con dos tipos de precios: (a) los precios por kilogramo en pie, asociados al costo de levante en las etapas de lactancia, preceba, levante y ceba. Por lo anterior, se estimó un valor de mercado del ganado en cada una de estas etapas, a partir de las estructuras de costos asociadas, dada la inexistencia de registros de precios de ganado en proceso en el mercado; (b) los precios correspondientes al kilogramo en pie registrado en el mercado del ganado reproductor macho/hembra de descarte, el cual se encuentra próximo al sacrificio

Para la obtención de los precios utilizados para valorar la formación bruta de capital fijo, del stock de machos reproductores y hembras de cría, teniendo como referencia el precio para este tipo de animales en el año 2012, se construyó una serie que fluctúa de acuerdo con la tasa anual de crecimiento del precio del kilogramo en pie de ganado para sacrificio, expuesto en el cuadro 37.

Cuadro 46. Precio del ganado porcino, según etapas del desarrollo del animal.

2005-2011

Precio de kilogramo en pie

Etapa de desarrollo	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Lactancia ^a	19.680	18.003	18.083	20.998	22.212	22.234	22.076
Preceba ^a	6.781	6.286	6.289	7.324	7.806	7.795	7.755
Levante ^a	3.495	3.281	3.271	3.820	4.100	4.085	4.072
Ceba ^a	4.339	4.216	4.242	5.070	5.217	5.092	5.085
Hembras de Cría ^b	6.489	6.197	6.303	7.481	7.654	7.929	7.834
Hembras de Descarte ^b	2.844	2.064	2.357	3.294	2.795	2.895	3.029
Macho Reproductor ^b	17.987	19.786	18.895	19.217	22.810	23.335	24.175
Macho de Descarte ^b	1.921	1.203	1.445	2.083	1.731	1.977	2.002

Fuente: Asociación Colombiana de Porcicultores (Asoporcicultores), Fondo Nacional de la Porcicultura. Sociedad Central Ganadera de Medellín. DANE, Índices de Precios.

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

^aPrecio de Costo ajustado por porcentaje según estructura de costos estándar.

^bPrecio de Mercado

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

- Valoración de los cambios en existencias: una vez establecidas las series de precios, éstas se multiplican por los kilogramos en pie de cada una de las etapas de desarrollo del animal, obteniendo cifras en miles de millones de pesos.

Cuadro 47. Variación de existencias del ganado porcino, según etapas de desarrollo del animal.

2005-2011

Etapa de desarrollo	Miles de millones de pesos						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total	53	(14)	(38)	(6)	52	4	(25)
Lactancia	2	(2)	(3)	(3)	9	0	(1)
Preceba	(1)	0	3	(8)	8	(2)	2
Levante	7	(7)	(0)	(1)	3	7	4
Ceba	44	(4)	(37)	5	31	(1)	(29)
Hembras de descarte	1	(0)	(1)	0	1	(0)	(1)
Machos de descarte	0	(0)	(0)	0	0	(0)	(0)

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

Cuadro 48. Formación bruta de capital fijo del ganado porcino, según etapas de desarrollo del animal.

2005-2011

Etapa de desarrollo	Miles de millones de pesos						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total	3	(2)	(3)	(3)	10	0	(3)
Hembras de cría	2	(2)	(3)	(3)	9	0	(3)
Machos reproductores	0	(0)	(0)	(0)	1	0	(0)

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

Para obtener datos regionales de la VE y la FBKF, se calcularon ponderadores regionales a partir de la información de inventario ganadero del año 2011, suministrado por Asoporcicultores (ver cuadro 8)⁴¹.

Tabla 9. Porcentaje de concentración del inventario de ganado porcino según regiones y departamentos que las conforman.

2011

Región	Departamentos	Porcentaje
Centro	Tolima, Cundinamarca, Boyacá, Huila	19,5
Nororiental	Santander, Norte de Santander	3,0
Norte húmedo	Córdoba, Bolívar, Sucre, San Andrés Islas	5,9
Norte seco	Magdalena, Atlántico, Cesar, La Guajira,	4,6
Occidente	Antioquia, Risaralda, Caldas, Quindío, Valle del Cauca, Chocó	57,3
Oriente	Arauca, Casanare, Vichada, Guainía, Guaviare, Meta	2,7
Sur	Putumayo, Caquetá, Vaupés, Amazonas, Nariño, Cauca,	7,0

Fuente: Asociación Colombiana de Porcicultores (Asoporcicultores), Fondo Nacional de la Porcicultura.

Calculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

⁴¹ Cabe mencionar que se construyeron ponderadores regionales sobre un stock de ganado total, dado que no se cuenta con información geográfica acerca de la desagregación del inventario propuesta en esta investigación.

Cuadro 49. Variación de existencias de ganado porcino, según regiones.**2005-2011**

Miles de millones de pesos

Región	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total nacional	53	(14)	(38)	(6)	52	4	(25)
Centro	10	(3)	(7)	(1)	10	1	(5)
Nororiente	2	(0)	(1)	(0)	2	0	(1)
Norte húmedo	3	(1)	(2)	(0)	3	0	(1)
Norte seco	2	(1)	(2)	(0)	2	0	(1)
Occidente	31	(8)	(22)	(3)	30	2	(14)
Oriente	1	(0)	(1)	(0)	1	0	(1)
Sur	4	(1)	(3)	(0)	4	0	(2)

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

Cuadro 50. Formación bruta de capital fijo del ganado porcino, según regiones.**2005-2011**

Miles de millones de pesos

Región	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total nacional	3	(2)	(3)	(3)	10	0	(3)
Centro	0	(0)	(1)	(1)	2	0	(1)
Nororiente	0	(0)	(0)	(0)	0	0	(0)
Norte húmedo	0	(0)	(0)	(0)	1	0	(0)
Norte seco	0	(0)	(0)	(0)	0	0	(0)
Occidente	1	(1)	(2)	(2)	6	0	(2)
Oriente	0	(0)	(0)	(0)	0	0	(0)
Sur	0	(0)	(0)	(0)	1	0	(0)

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

– Resultado de la estimación de la producción.

A partir de la sumatoria de los resultados obtenidos con las variables de sacrificio total, balanza comercial y cambios en existencias, se realizó el cálculo de la producción de la cría de ganado porcino, total nacional. Cabe mencionar que la regionalización se realizó por medio de los ponderadores obtenidos del inventario ganadero del año 2011 expuestos en la tabla 9.

Cuadro 51. Producción del proceso de cría de ganado porcino, según regiones.**2005-2011**

Miles de toneladas en pie

Región	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total nacional	303	331	321	316	320	356	388
Centro	90	100	95	84	85	94	97
Nororiente	6	6	5	4	5	5	6
Norte húmedo	3	2	1	1	2	2	1
Norte seco	7	7	6	6	7	8	9
Occidente	180	201	198	207	213	236	261
Oriente	6	6	6	4	4	5	5
Sur	10	11	10	9	7	8	8

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

Cuadro 52. Producción del proceso de cría de ganado porcino, según regiones.**2005-2011**

Miles de millones de pesos

Región	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total nacional	1.221	1.164	1.195	1.422	1.535	1.657	1.806
Centro	219	213	220	271	296	320	351
Nororiente	35	34	35	43	46	51	54
Norte húmedo	69	67	69	83	90	98	106
Norte seco	59	57	59	71	76	83	90
Occidente	723	681	697	815	877	941	1.029
Oriente	32	31	32	39	42	46	49
Sur	84	81	83	100	108	118	127

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

- **Estimación del consumo intermedio.**

El consumo intermedio se define como todos aquellos bienes o servicios utilizados para la transformación de un producto durante determinado proceso; es decir, incluyen todos los insumos y servicios en los que incurre el productor de ganado porcino para la transformación de un animal desde su nacimiento hasta ser apto (tanto en peso como en edad) para sacrificio, siendo el resultado de un ciclo productivo con orientación a ceba o reproducción.

Para la estimación del consumo intermedio se utilizaron las estructuras de costos estándar, por cabeza, suministradas por Asoporcicultores⁴² para cada etapa. A partir de la información de las estructuras de costos de Asoporcicultores, de estudios de caso, para las ciudades de Bogotá, Medellín, Cali y Bucaramanga, se hizo una homologación de acuerdo con la regionalización establecida para esta investigación.

Tabla 10. Homologación regiones-ciudades de los costos de producción.

Regiones	Ciudades
Centro	Bogotá
Nororiente	Bucaramanga
Occidente	Medellín
Sur, Oriente, Norte húmedo y Norte seco	Promedio

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Adicionalmente, se realizó una homologación de la desagregación por etapa del animal según la información disponible (5 kg, 22 kg, ceba y ciclo completo) y la desagregación, por etapa de desarrollo del animal (lactante, preceba, levante ceba, pie de cría) (ver tabla 11).

⁴² Las estructuras de costos se relacionan con estudios de caso acerca de los costos estándar de la producción del ganado, para los pesos de 5 Kg, 22 Kg, ceba y ciclo completo; durante los años 2005-2011. En la construcción de las estructuras de costos, el gremio Asoporcicultores indagó acerca del comportamiento de los precios de mercado de los insumos utilizados, así como de los coeficientes de utilización de cada insumo por cabeza de ganado en cada una de las etapas.

Tabla 11. Homologación peso-etapa de desarrollo del animal para el cálculo del consumo intermedio.

Información estructura de costos de Asoporrcultores	Información de consumo intermedio de la Cuenta Satélite Piloto de la Agroindustria
5 Kilogramos	Lactancia
22 Kilogramos	Preceba
	Levante 1
	Levante 2
Ceba	Ceba
	Ceba 2
Animales de pie de cría	Ciclo completo

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cada rubro de la estructura de costos fue identificado bajo el concepto de consumo intermedio y homologado a nomenclatura de cuentas nacionales⁴³. De esta forma se puede conocer la naturaleza de cada insumo utilizado en la producción dentro del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN).

⁴³ En el análisis de los rubros que relaciona Asoporrcultores, en su estructura de costos, se excluyeron los correspondientes a comercialización, mano de obra, mortalidad e IVA. Los cuales serán incorporados en la cuenta de generación del ingreso. Asimismo, los rubros de pie de cría, repeticiones, tasa de partos fueron añadidos a los rubros de consumo intermedio, para realizar su cálculo implícito debido a que recaen sobre el resto del ganado existente.

Tabla 12. Consumo intermedio. Canasta de insumos para el proceso de cría de ganado porcino

Insumos	Definición	Código de Cuentas Nacionales	Descriptiva de Cuentas Nacionales
Alimento	Costos incurridos en la alimentación para cada etapa del animal. Esta alimentación en su mayoría se encuentra orientada por una dieta nutricional que permite deducir el consumo en kilogramos de alimento y su ganancia semanal de peso.	130105	Preparados del tipo utilizado para la alimentación de animales
Drogas y vacunas	Valor de los costos incurridos en medicamentos y biológicos (vacunas) durante la etapa analizada. Las vacunas son variadas y cambian según la etapa de desarrollo, unas se aplican al producto en proceso (animal de ceba para sacrificio), otras al pie de cría.	280202	Productos farmacéuticos
Instalaciones	Valor de la depreciación causada por concepto de infraestructura (edificios, instalaciones, equipos) por cada unidad producida.	240299	Otros productos elaborados con madera, corcho, materiales trenzables o paja
		270202	Queroseno; gasóleos y combustibles para calderas; otros aceites ligeros y medios de petróleo u obtenidos de minerales bituminosos; aceites lubricantes de petróleo y aceites obtenidos de minerales bituminosos; otros aceites pesados de petróleo; biodiesel.
Lechón	Valoración del costo del lechón para inicio de la etapa en referencia.	290202	Semimanufacturas de materiales plásticos
		30301	Ganado porcino
Otros	Otros costos incurridos. Incluye mantenimientos y servicios públicos y otros menores.	310302	Servicios relacionados con la reparación de productos elaborados de metal excepto maquinaria y equipo a comisión o por contrato
		440100	Servicios de reparación de vehículos automotores
		510101	Servicios de intermediación financiera medidos indirectamente - SIFMI
		510301	Servicios auxiliares de la intermediación financiera (bolsas, corredores, casas de cambio, agencias de seguros y otros)
		400000	Agua
		380003	Luz
		500201	Teléfono

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

El consumo intermedio del proceso de cría de ganado porcino está relacionado con el periodo contable de la producción, por lo cual, para su estimación se requirió determinar los insumos y servicios incurridos en cada etapa productiva. Para ello, se identificó la cantidad bruta de animales para cada etapa, según lo determinado en el modelo del ciclo productivo (ver diagrama 6).

Diagrama 6. Ejemplo de determinación de animales para calcular el consumo intermedio.

Año	Mes	Lactantes	Precebos	Levante 1	Levante 2	Ceba 1	Ceba 2
1999	Diciembre	107.562	89.543	89.551	76.793	80.566	118.042
2000	Enero						79.760
	Febrero						75.265
	Marzo						84.385
	Abril						82.690
	Mayo						94.363
	Junio						94.983
	Julio						92.434
	Agosto						93.364
	Septiembre						88.934
	Octubre						98.543
	Noviembre						97.938
	Diciembre	231.519	205.107	169.018	167.043	179.857	121.697

3) Cambios en existencias de animales de cría en proceso

(1) Animales sacrificados que cuentan con etapas de cría del año anterior

2) Animales sacrificados cuyo proceso se desarrolló durante el año

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

En el diagrama 6, se observa un ejemplo sobre cómo determinar los animales sobre los cuales debe recaer el cálculo del consumo intermedio: a) Animales sacrificados que cuentan con etapas de cría del año anterior: son los animales para sacrificio que vienen de procesos del año anterior, a los cuales se les descuentan los insumos y servicios no incurridos en la etapas que no se realizaron en el periodo. b) Animales sacrificados cuyo proceso se desarrolló durante el año, los cuales se imputan a las estructuras de costos que tienen en cuenta todo el proceso durante el ciclo productivo c) Cambios en existencias de animales de cría en proceso: siendo la cantidad neta (con respecto a diciembre del año anterior) de los animales que están en proceso productivo. Para su estimación, se le imputan los consumos intermedios en cada una de las etapas.

En el caso de los animales de pie de cría, se les imputó a las cantidades netas⁴⁴ en cada servicio, una estructura de consumo intermedio de ciclo completo.

A partir de la información de Asoporicultores, se identificó que la canasta de consumo intermedio establecida anteriormente guarda el siguiente comportamiento sobre el costo total.

⁴⁴ Dentro de las estructuras de costos suministradas por el gremio, se consideran los costos de los bienes y servicios incurridos en los animales que mueren naturalmente, este valor se distribuyó en los demás rubros de la estructura por cabeza.

Cuadro 53. Valor promedio de los rubros de consumo intermedio y sus ponderaciones

Códigos de cuentas nacionales	Descriptiva de cuentas nacionales	Consumo intermedio promedio	Promedio de ponderaciones consumo intermedio
130105	Preparados del tipo utilizado para la alimentación de animales	181.140	77,78%
280202	Productos farmacéuticos	4.693	2,02%
240299	Otros productos elaborados con madera, corcho, materiales trenzables o paja	3.221	1,38%
270202	Queroseno; gasóleos y combustibles para calderas; otros aceites ligeros y medios de petróleo u obtenidos de minerales bituminosos; aceites lubricantes de petróleo y aceites obtenidos de minerales bituminosos; otros aceites pesados de petróleo; biodiesel.	1.840	0,79%
290202	Semimanufacturas de materiales plásticos	920,19	0,40%
30301	Ganado porcino	39.890	17,10%
310302	Servicios relacionados con la reparación de productos elaborados de metal excepto maquinaria y equipo a comisión o por contrato	634,59	0,27%
440100	Servicios de reparación de vehículos automotores	24,41	0,01%
510101	Servicios de Intermediación Financiera Medidos Indirectamente (SIFMI)	170,85	0,07%
510301	Servicios auxiliares de la intermediación financiera (bolsas, corredores, casas de cambio, agencias de seguros y otros)	48,81	0,02%
400000	Agua	17,70	0,01%
380003	Luz	12,20	0,01%
500201	Teléfono	9,76	0,00%
TOTAL		232.622	100,00%

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

A partir del costo por cabeza en cada una de las etapas de desarrollo, multiplicado por las cabezas de ganado porcino calculadas en producción, se obtiene como resultado el valor del consumo intermedio por regiones.

Cuadro 54. Valor del consumo intermedio total para el proceso de cría de ganado porcino, según regiones. 2005-2011

Región	Miles de millones de pesos						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total nacional	738	824	842	916	1.043	1.110	1.302
Centro	132	151	156	176	202	217	254
Nororiente	18	22	22	26	30	33	38
Norte húmedo	41	47	48	54	61	64	76
Norte seco	33	37	39	43	48	51	60
Occidente	446	491	497	530	602	637	746
Oriente	19	20	22	23	28	31	36
Sur	49	56	58	64	72	77	92

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

- Estimación del valor agregado del proceso de cría de ganado porcino⁴⁵.
Con la estimación del consumo intermedio, se obtienen cálculos para el valor agregado del proceso de cría de ganado porcino, para la serie 2005-2011.

Cuadro 55. Valor agregado del proceso de cría de ganado porcino, según regiones. 2005-2011

Región	Miles de millones de pesos						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total nacional	483	340	353	506	492	547	504
Centro	87	62	64	95	94	103	97
Nororiente	17	12	13	17	16	18	16
Norte húmedo	28	20	21	29	29	34	30
Norte seco	26	20	20	28	28	32	30
Occidente	277	190	200	285	275	304	283
Oriente	13	11	10	16	14	15	13
Sur	35	25	25	36	36	41	35

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

La estimación del valor agregado se realizó teniendo en cuenta los resultados en términos del total nacional; para realizar la valoración por regiones, se desagregó el valor total nacional por medio de las ponderaciones regionales que proveen los resultados de consumo intermedio. Lo anterior suponiendo que en todas las etapas de la producción hay movilidad del ganado.

2.2. CUENTA DE PRODUCCIÓN DE LA FASE INDUSTRIAL: PRIMER NIVEL DE TRANSFORMACIÓN INDUSTRIAL

- Cálculo de la producción.
 - Cálculo de la producción de subproductos derivados del degüello del ganado bovino y porcino.
Para realizar la estimación de la fase industrial, se debe tener en cuenta que para la Cuenta Satélite Piloto de la Agroindustria se estimó tan solo el resultado del primer proceso de transformación industrial, el cual se destina al consumo intermedio de otras industrias de productos cárnicos. En este caso, la producción del primer nivel de transformación incluye:
 - El servicio de degüello del ganado bovino y porcino: ya sea por cuenta propia⁴⁶ o por servicio pagado por terceros⁴⁷.
 - Producción de carne en canal de ganado bovino y porcino.
 - Producción de despojos comestibles tales como vísceras de ganado bovino y porcino.
 - Producción de cueros y/o pieles sin curtir de ganado bovino.
 - Producción de harinas, gránulos y otros despojos no comestibles: que incluyen contenido ruminal, cascós, cachos, bilis y otros despojos que no son autorizados para consumo humano.
 - Producción de grasas y/o sebos de ganado bovino y porcino.

⁴⁵ El presente ejercicio es una aproximación al valor agregado asociado a los procesos: cría de ganado bovino y porcino relacionado con la producción de carne en el primer nivel de transformación industrial.

⁴⁶ El sacrificio de ganado por cuenta propia hace referencia al ganado, ya sea bovino o porcino, que es propiedad del frigorífico.

⁴⁷ En el sacrificio de ganado pagado por terceros, el frigorífico presta el servicio de degüello a otros propietarios del ganado, estos propietarios pueden ser: productor pecuario o un intermediario que ya ha negociado los subproductos con otras industrias.

En el cálculo de la producción del primer nivel de transformación industrial se utilizaron parámetros de conversión que permiten estimar los subproductos efectivos obtenidos del degüello del ganado.

Tabla 13. Composición porcentual de un bovino vivo, según subproductos 2005

Producto	Subproductos (Primer nivel de transformación)	Distribución peso (potencial)	Efectividad de la extracción	Ponderador de extracción (efectivo)
Total		100,0	-	78,6
Ganado bovino	Carne en canal	50,0	100,0	50,0
Cebado para sacrificio	Cuero	8,8	95,0	8,4
	Vísceras	10,8	75,0	8,1
	Otros despojos	25,0	32,5	8,1

Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR); Observatorio de Agrocadenas, Anuario 2005.; Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.

--: No aplica

Tabla 14. Composición porcentual de un porcino vivo, según subproductos. 2005

Producto	Subproductos (Primer nivel de transformación)	Distribución peso promedio	Efectividad de la extracción	Ponderador de extracción (efectivo)
Total		100,0		0,88
Ganado porcino	Carne en canal	76,0	100,0	76,0
Cebado para sacrificio	Vísceras y contenido intestinal	24,0	50,0	12,0

Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), Observatorio de Agrocadenas; Anuario 2005; Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.

--: No aplica

En las tablas 13 y 14, se presentan los parámetros de conversión efectiva para un producto obtenido en la fase pecuaria, como es en este caso el ganado bovino y porcino cebado y listo para sacrificio, a partir del cual se produce, en el primer nivel de transformación industrial: carne en canal, cuero, vísceras, grasas y otros despojos.

En este sentido, y suponiendo que se presenten pérdidas en el proceso de degüello del animal, durante la obtención de los subproductos derivados del mismo o según la calidad del subproducto, se imputaron porcentajes de extracción efectiva, los cuales permiten conocer en qué medida es efectivamente aprovechable el ganado.

A partir de estos parámetros de conversión, se hizo el cálculo de la producción en miles de toneladas de: carne en canal, vísceras, cuero, grasas y otros despojos de ganado bovino y porcino; los cuales se le imputaron a la cantidad total (miles de toneladas en pie) de ganado producido en los procesos de cría de ganado bovino y porcino.

Cuadro 56. Producción de carne en canal de ganado bovino, según regiones.**2005-2011**

Miles de toneladas

Región	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total nacional	889	912	940	1.012	1.000	965	1.067
Centro	273	300	352	374	374	377	419
Nororiente	88	82	100	128	118	85	98
Norte húmedo	78	131	70	76	76	72	80
Norte seco	81	81	85	97	92	81	78
Occidente	272	248	259	260	259	273	316
Oriente	53	32	33	36	40	39	39
Sur	43	39	42	42	41	38	36

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

Cuadro 57. Producción de vísceras de ganado bovino, según regiones.**2005-2011**

Miles de toneladas

Región	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total nacional	128	131	136	146	144	138	153
Centro	38	42	49	52	52	53	59
Nororiente	13	12	15	19	18	13	15
Norte húmedo	12	19	11	12	12	11	12
Norte seco	13	13	14	15	15	13	13
Occidente	38	34	36	36	36	37	44
Oriente	7	5	5	5	6	5	6
Sur	7	6	7	7	6	6	6

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

Cuadro 58. Producción de cueros de ganado bovino, según regiones.**2005-2011**

Miles de toneladas

Región	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total nacional	132	136	140	151	149	143	158
Centro	40	43	51	54	54	54	60
Nororiente	14	13	16	20	18	13	15
Norte húmedo	12	20	11	12	12	11	13
Norte seco	13	13	14	16	15	13	13
Occidente	39	36	37	37	37	39	45
Oriente	7	5	5	5	6	6	6
Sur	7	6	7	7	7	6	6

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

Cuadro 59. Producción de grasas de ganado bovino, según regiones.**2005-2011**

Miles de toneladas

Región	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total nacional	64	66	68	73	72	69	77
Centro	19	21	25	26	26	26	29
Nororiente	7	6	8	10	9	6	7
Norte húmedo	6	10	5	6	6	5	6
Norte seco	6	6	7	8	7	7	6
Occidente	19	17	18	18	18	19	22
Oriente	4	2	2	3	3	3	3
Sur	3	3	3	3	3	3	3

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

Cuadro 60. Producción de otros despojos de ganado bovino, según regiones.

Región	Miles de toneladas						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total nacional	128	132	136	147	145	139	154
Centro	38	42	49	52	53	53	59
Nororiente	13	12	15	19	18	13	15
Norte húmedo	12	19	11	12	12	11	12
Norte seco	13	13	14	15	15	13	13
Occidente	38	35	36	36	36	38	44
Oriente	7	5	5	5	6	5	6
Sur	7	6	7	7	6	6	6

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

Cuadro 61. Producción de carne en canal de ganado porcino, según regiones.

Región	Miles de toneladas						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total nacional	222	249	246	243	241	266	293
Centro	67	75	73	64	64	70	74
Nororiente	4	4	4	3	3	4	4
Norte húmedo	2	1	1	1	1	1	1
Norte seco	5	5	4	5	5	6	7
Occidente	133	150	152	159	159	176	198
Oriente	4	5	4	3	3	4	4
Sur	7	8	7	7	5	6	6

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

Cuadro 62. Producción de vísceras y otros despojos de ganado porcino, según regiones.

Región	Miles de toneladas						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total nacional	35	39	39	38	38	42	46
Centro	11	12	11	10	10	11	12
Nororiente	1	1	1	1	1	1	1
Norte húmedo	0	0	0	0	0	0	0
Norte seco	1	1	1	1	1	1	1
Occidente	21	24	24	25	25	28	31
Oriente	1	1	1	1	0	1	1
Sur	1	1	1	1	1	1	1

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

- Valoración a precios corrientes de los subproductos del primer nivel de transformación industrial: para valorar cada uno de los subproductos derivados del degüello de ganado bovino y porcino, se construyeron series de precios por kilogramo a partir de las fuentes de información disponibles⁴⁸:
 - Para construir la serie de precios de kilogramo de carne en canal de ganado bovino, despojos comestibles de ganado bovino y porcino, cueros y grasas de ganado bovino se utilizó la información divulgada por el Frigorífico Guadalupe (EFEGE)⁴⁹ para la serie 2005-2011.

⁴⁸ Debido a la limitada información de precios de subproductos de ganado bovino y porcino, se construyó una serie de precios promedios (total nacional) los cuales permiten valorar la producción en el primer nivel de transformación industrial a precios corrientes.

⁴⁹ La información publicada por el Frigorífico Guadalupe (EFEGE) obedece a precios promedio diario de kilogramo en pie y en canal ganado bovino y porcino vivo; sebos, cueros y vísceras de ganado bovino tranzados en la feria ganadera de Bogotá, esta información se encuentra disponible en el link <http://www.efege.com/sccs/indicadores.php>.

o Para valorar la carne en canal de ganado porcino, se utilizó la información de precios de Asoporcicultores para la serie 2006-2011; la cual es recolectada por medio de la Ronda Semanal de Precios, y los precios para la serie 2005-2011 de la información publicada por el Frigorífico Guadalupe (EFEGE).

Con esta información se construyeron series de precios promedios ponderados con los kilogramos en pie de ganado bovino y porcino para cada uno de los subproductos. Tras la valoración se obtuvieron los siguientes resultados.

Cuadro 63. Valor de la producción de carne en canal de ganado bovino, según regiones. 2005-2011

Región	Miles de millones de pesos						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total nacional	5.222	5.452	6.593	7.275	7.209	6.395	7.440
Centro	1.604	1.796	2.470	2.688	2.699	2.497	2.924
Nororiente	519	488	702	922	849	562	682
Norte húmedo	459	783	488	544	544	476	558
Norte seco	477	482	595	694	664	539	547
Occidente	1.597	1.482	1.815	1.870	1.864	1.810	2.204
Oriente	313	191	230	257	292	261	275
Sur	253	231	294	300	297	251	250

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

Cuadro 64. Valor de la producción de vísceras de ganado bovino, según regiones. 2005-2011

Región	Miles de millones de pesos						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total nacional	388	381	408	429	440	470	507
Centro	116	122	148	153	160	179	194
Nororiente	40	36	45	57	54	43	49
Norte húmedo	35	56	32	34	35	37	41
Norte seco	39	37	41	45	45	44	42
Occidente	115	100	108	106	109	127	144
Oriente	22	13	14	15	17	19	19
Sur	20	17	20	19	20	20	19

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

Cuadro 65. Valor de la producción de cueros de ganado bovino, según regiones. 2005-2011

Región	Miles de millones de pesos						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total nacional	149	191	238	178	73	132	219
Centro	45	61	87	64	27	50	84
Nororiente	15	18	27	24	9	12	21
Norte húmedo	14	28	19	14	6	11	18
Norte seco	15	19	24	19	7	12	18
Occidente	44	50	63	44	18	36	62
Oriente	8	7	8	6	3	5	8
Sur	8	9	12	8	3	6	8

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

Cuadro 66. Valor de la producción de grasas de ganado bovino, según regiones.**2005-2011**

Miles de millones de pesos

Región	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total nacional	34	48	50	62	57	70	82
Centro	10	15	18	22	21	27	31
Nororiente	4	4	6	8	7	6	8
Norte húmedo	3	7	4	5	5	6	7
Norte seco	3	5	5	7	6	7	7
Occidente	10	13	13	15	14	19	23
Oriente	2	2	2	2	2	3	3
Sur	2	2	2	3	3	3	3

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

Cuadro 67. Valor de la producción de carne en canal de ganado porcino, según regiones.**2005-2011**

Miles de millones de pesos

Región	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total nacional	1.122	1.260	1.308	1.616	1.546	1.688	1.898
Centro	340	380	387	429	411	445	477
Nororiente	21	22	21	22	21	25	29
Norte húmedo	8	7	5	7	6	6	4
Norte seco	26	26	24	34	33	37	45
Occidente	670	759	808	1.058	1.023	1.116	1.280
Oriente	21	23	24	22	19	24	24
Sur	37	42	40	45	33	35	38

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

Cuadro 68. Valor de la producción de vísceras y otros despojos de ganado porcino, según regiones.**2005-2011**

Miles de millones de pesos

Región	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total nacional	106	114	117	113	117	142	154
Centro	32	34	35	30	31	37	39
Nororiente	2	2	2	2	2	2	2
Norte húmedo	1	1	0	1	0	0	0
Norte seco	2	2	2	2	2	3	4
Occidente	64	69	72	74	77	94	104
Oriente	2	2	2	2	1	2	2
Sur	4	4	4	3	2	3	3

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

Cuadro 69. Valor de la producción total de subproductos de ganado bovino en el primer nivel de transformación industrial, según regiones.

2005-2011 Miles de millones de pesos

Región	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total nacional	5.794	6.071	7.289	7.944	7.779	7.067	8.249
Centro	1.776	1.993	2.723	2.927	2.906	2.753	3.233
Nororiente	578	545	779	1.011	919	624	760
Norte húmedo	511	874	542	596	590	529	624
Norte seco	535	542	664	764	722	602	614
Occidente	1.766	1.644	1.999	2.035	2.005	1.992	2.434
Oriente	345	212	254	280	314	288	304
Sur	283	260	327	330	323	280	279

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

Cuadro 70. Valor de la producción total de subproductos de ganado porcino en el primer nivel de transformación industrial, según regiones.

2005-2011 Miles de millones de pesos

Región	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total nacional	1.228	1.374	1.425	1.729	1.663	1.830	2.051
Centro	372	414	421	459	442	482	516
Nororiente	23	25	23	23	23	27	31
Norte húmedo	9	8	6	8	7	6	5
Norte seco	28	29	26	36	35	40	49
Occidente	733	828	880	1.132	1.100	1.210	1.384
Oriente	23	25	26	23	21	26	26
Sur	41	46	43	48	35	38	41

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

2.2.1. Producción de servicio de degüello del ganado bovino y porcino.

El servicio de degüello se define como la prestación del servicio que realizan los frigoríficos por la matanza del ganado, ya sea ganado propio (de la misma industria cárnica) o de terceros (productor del ganado, intermediario, comisionista u otro agente)⁵⁰.

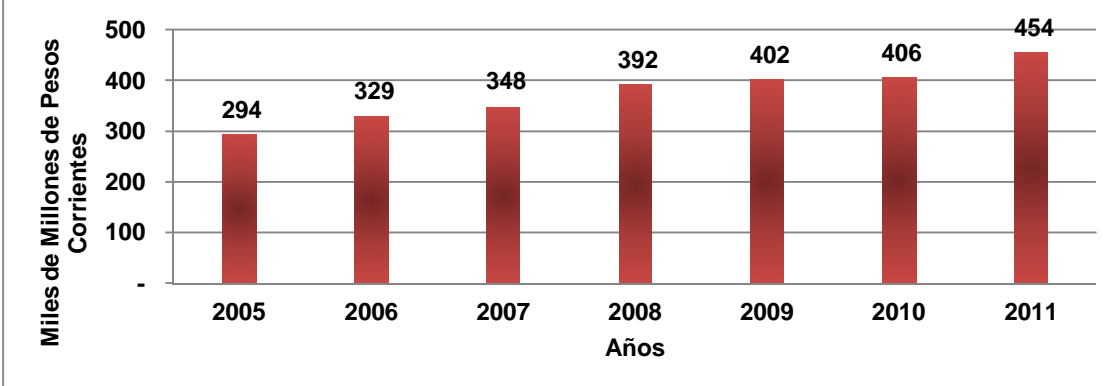
Para la cuenta satélite, se realizó el cálculo del valor de la producción de servicio de degüello a partir de:

- Un sondeo para una muestra de diez plantas de sacrificio que reportan información a la ESAG, DANE. En donde se preguntó *¿Cuál es el valor de servicio de degüello por cabeza sin impuestos ni aportes parafiscales para el año 2012?*
- Con los resultados obtenidos del sondeo realizado por la ESAG, para el año 2012, se construyó un precio promedio ponderado con el sacrificio reportado por las mismas plantas que reportaron información.
- Para obtener esta información en serie, se evolucionó el valor del año 2012, por medio de un índice promedio ponderado, el cual se obtuvo a partir del comportamiento de los costos de producción diferentes al ganado bovino y porcino vivo⁵¹ y su participación dentro del consumo intermedio de la fase industrial.
- Este valor de servicio de degüello, para la serie 2005-2011, se imputó al número total de cabezas de ganado bovino y porcino sacrificadas, incluyendo registradas y no registradas.

⁵⁰ Para el caso de la cuenta satélite, se supone el valor de la producción del servicio de degüello como un intraconsumo de la misma industria cárnica; en otras palabras, este valor es asumido por la industria cárnica y no por otros intermediarios o productores pecuarios.

⁵¹ Esta información representa 76% de los otros costos de producción dentro de la fase industrial.

Gráfico 2. Valor de la producción de servicio de degüello del ganado bovino y porcino. 2005-2011



Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).
Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

- Estimación del consumo intermedio.

Adicional al consumo intermedio de ganado bovino y porcino vivo, realizado por las industrias encargadas del proceso de degüello de los animales y producción de subproductos derivados del mismo; se deben tener en cuenta los otros insumos utilizados por estos establecimientos. Para cuantificar los consumos intermedios adicionales se recurre a los registros de producción, consumo de materias primas, otros costos, consumos en energéticos y empleo consolidados por la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) para el año 2010.

Esta información permite construir una muestra de establecimientos que, de acuerdo con su producción y consumo de materias primas, se dedican exclusivamente al degüello del ganado bovino y porcino y a la obtención de los subproductos en el primer nivel de transformación industrial.

Con los registros de la EAM se consolidó una muestra de veinticuatro establecimientos que representan 64% de la producción total de establecimientos que producen carne de res y cerdo, y reportaron información a la EAM en el año 2010; representaban también 53% del sacrificio del ganado bovino y 63% del sacrificio del ganado porcino reportado a la Encuesta de Sacrificio de Ganado (ESAG) durante el mismo año.

A partir de la información de materias primas y otros costos, se construyeron estructuras de costos de acuerdo al nivel de producción reportado en el año 2010 a la EAM⁵², las cuales se imputaron a la producción en el primer nivel de transformación estimada en la cuenta satélite, para la serie 2005-2011.

⁵² En dado caso se construyeron estructuras de costo por tipo y tamaño de producción. De tal forma, que el tipo de producción está asociado a los establecimientos que producen únicamente carne de ganado bovino o carne de ganado porcino y carne de ganado bovino y porcino. El tamaño se obtuvo a partir del contraste de establecimientos de la muestra seleccionada para las estimaciones en la Cuenta Satélite, la información de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) y la Encuesta de Sacrificio de Ganado (ESAG) en donde se utilizaron los parámetros técnicos de capacidad instalada según el decreto 1500 de 2007.

**Cuadro 71. Valor del consumo intermedio total del proceso de degüello de ganado bovino y porcino
2005-2011**

Miles de millones de pesos

Código de cuentas nacionales	Descriptiva	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	Total de consumos intermedios	6.780	7.238	8.256	9.043	8.886	8.408	9.450
	Fique, paja y otras materias vegetales en bruto (yute, lino, cáñamo, etc.)	5	5	6	6	6	6	7
20999								
30101	Ganado bovino	4.189	4.525	5.262	5.651	5.490	4.946	5.543
30301	Ganado porcino	1.094	1.110	1.147	1.343	1.375	1.541	1.697
30304	Veterinaria y servicios relacionados con la cría de animales	-	-	-	-	-	-	-
40002	Leña	-	-	-	-	-	-	-
60001	Carbón mineral	-	-	-	-	-	-	-
70001	Petróleo crudo	4	5	5	6	6	5	6
70002	Gas natural y otros energéticos (uranio y torio)	31	33	39	43	42	39	45
	Servicios de degüello, mataderos y otros relacionados con la manufactura de carnes y pescado, a comisión o por contrato	294	329	348	392	402	406	454
100300	Otros artículos confeccionados con materiales textiles (incluso cordeles, cuerdas y sus manufacturas)	3	4	4	5	4	4	5
210002								
250003	Productos de papel y cartón	73	77	91	101	98	92	107
260201	Diarios, revistas y publicaciones periódicas	1	1	1	2	2	2	2
260299	Otros materiales impresos	4	5	6	6	6	5	6
	Coque y semicoque de hulla, de lignito o de turba; carbón de retorta; y alquitrans	3	3	4	4	4	4	4
270100								
270201	Gasolinas y otros combustibles; alcohol carburante y otros alcoholes	0	0	0	0	0	0	0
	Queroseno; gasóleos y combustibles para calderas; otros aceites ligeros y medios de petróleo u obtenidos de minerales bituminosos; aceites lubricantes de petróleo y aceites obtenidos de minerales bituminosos; otros aceites pesados de petróleo; biodiesel.	16	17	20	22	22	20	23
270202	Otros aceites ligeros y medios de petróleo u obtenidos de minerales bituminosos; aceites lubricantes de petróleo y aceites obtenidos de minerales bituminosos; otros aceites pesados de petróleo	-	-	-	-	-	-	-
270203								
270205	Gases de petróleo y otros hidrocarburos gaseosos	2	2	3	3	3	3	3
280101	Productos químicos orgánicos básicos	5	5	6	7	6	6	7
280102	Productos químicos inorgánicos básicos ncp	-	-	-	-	-	-	-
	Productos minerales naturales activos y productos químicos básicos diversos	-	-	-	-	-	-	-
280104								
280203	Jabones, preparados para limpiar, perfumes y preparados de tocador	0	0	1	1	1	1	1

280204	Productos químicos ncp	7	8	9	10	10	9	11
290100	Llantas y neumáticos de caucho	1	1	1	2	2	2	2
290202	Semimanufacturas de materiales plásticos	-	-	-	-	-	-	-
290203	Artículos de material plástico para el envasado de mercancías	81	86	101	111	109	102	118
320299	Otra maquinaria para usos especiales y sus partes y piezas	25	27	31	35	34	32	37
320300	Servicios relacionados con la manufactura y reparación (excepto aparatos de uso doméstico) de maquinaria para uso general o especial, a comisión o por contrato	10	10	12	13	13	12	14
330101	Máquinas de oficina y de contabilidad y sus partes, piezas y accesorios	2	3	3	3	3	3	3
330500	Servicios relacionados con la manufactura y reparación de equipos, aparatos e instrumentos	7	8	9	10	10	9	10
340101	Vehículos para usos especiales; unidades motrices de carretera; camiones grúa; carrocerías, remolques y contenedores	2	3	3	3	3	3	3
400000	Agua	21	22	26	29	28	26	31
440100	Servicios de reparación de vehículos automotores	39	42	49	54	53	50	58
450100	Servicios de hotelería y alojamientos análogos	4	4	4	5	5	5	5
450201	Servicios de suministro de comidas	6	6	7	8	8	8	9
460101	Transporte regular, incluido el especial, de pasajeros (urbano y suburbano)	7	8	9	10	10	9	10
460103	Servicio de taxis	1	1	1	2	2	2	2
460201	Transporte de carga por vía terrestre	123	130	153	170	166	155	180
480100	Servicio de transporte aéreo de pasajeros regular y no regular y alquiler de aeronaves con tripulación	4	4	4	5	5	5	5
500201	Servicios telefónicos (local, larga distancia, móvil, trunking), de redes de datos y transmisión electrónica de mensajes y de información (internet, telégrafo, télex) y otros servicios de telecomunicaciones (beepers, comunicación instantánea, radio búsqueda, teleconferencias y otros)	14	14	17	19	18	17	20
510101	Servicios de intermediación financiera medidos indirectamente - SIFMI	47	49	58	64	63	59	68
510102	Comisiones y otros servicios de intermediación financiera	8	9	10	12	11	11	12
510201	Seguros generales, de vida y reaseguros	11	12	14	15	15	14	16
520103	Servicios de alquiler de bienes raíces no residenciales	43	46	54	60	58	55	64
530101	Servicios de arrendamiento o alquiler, con o sin opción de compra, de maquinaria y equipo, sin operario, de efectos personales y enseres domésticos	5	6	7	7	7	6	8
530102	Servicios de informática y servicios conexos	5	5	6	7	6	6	7
530104	Servicios jurídicos, de contabilidad, de auditoría; de asesoramiento tributario; de estudios de mercados; de consultores en administración; de arquitectura, de ingeniería y	63	67	77	86	84	81	94

	otros servicios técnicos							
530201	Servicios de publicidad	4	4	5	5	5	5	6
530202	Servicios de colocación y suministro de personal	250	265	312	344	336	314	364
530203	Servicios de investigación (privada) y seguridad	4	4	4	5	5	5	5
530204	Servicios de limpieza de edificios	2	3	3	3	3	3	3
530206	Servicios de empaque y otros servicios empresariales ncp	233	245	291	320	313	289	336
580001	Alcantarillado	9	9	11	12	12	11	13
580002	Eliminación de desperdicios, saneamiento y otros servicios de protección del medio ambiente	8	8	10	11	11	10	12
590001	Servicios de asociaciones de mercado	5	5	6	7	6	6	7
590004	Servicios de radio y televisión (producción)	4	5	5	6	6	5	6

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas

--: No aplica

Los resultados de consumo intermedio obtenidos a partir de la estructura de la EAM, en términos del total nacional, se desagregaron a nivel regional de acuerdo a las participaciones del sacrificio de ganado bovino y porcino.

Cuadro 72. Valor del consumo intermedio del proceso de degüello de ganado bovino y porcino, según regiones. 2005-2011

Región	Miles de millones de pesos						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total nacional	6.780	7.238	8.256	9.043	8.886	8.408	9.450
Centro	2137	2408	3046	3202	3173	3087	3449
Nororiente	623	598	712	901	771	534	604
Norte húmedo	430	775	480	534	528	453	515
Norte seco	478	514	615	718	680	555	557
Occidente	2475	2439	2799	3053	3097	3205	3753
Oriente	358	237	276	297	319	296	305
Sur	279	268	327	337	318	277	268

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

El coeficiente técnico⁵³ obtenido dentro del primer nivel de transformación industrial permite realizar un análisis del comportamiento de los costos de producción de las industrias cárnicas dedicadas únicamente al primer nivel de transformación, objeto de la investigación. Para la serie 2005-2011 este coeficiente técnico oscila entre 88% y 93%, mientras el valor agregado oscila entre 12% y 7% de la producción. A partir de esta información, se presume que las industrias cárnicas en el primer nivel de transformación industrial son más óptimas con sus recursos ya que aumentan su producción y al mismo tiempo reducen sus costos.

Cuadro 73. Coeficientes técnicos del primer nivel de transformación industrial. 2005-2011

	Miles de Millones de pesos						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Coeficiente técnico	93%	93%	91%	90%	90%	90%	88%

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

- Valor agregado del primer nivel de transformación industrial⁵⁴.

El valor agregado se obtiene como la diferencia entre la producción y el total de los consumos intermedios incurridos dentro del proceso industrial. A partir de allí se obtienen los siguientes resultados:

Cuadro 74. Valor agregado total del primer nivel de transformación industrial, en el proceso de degüello de ganado bovino y porcino. 2005-2011

Concepto	Miles de millones de pesos						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Valor agregado	536	537	806	1.022	958	896	1.304
Producción	7.316	7.775	9.062	10.064	9.844	9.304	10.755
Consumo intermedio	6.780	7.238	8.256	9.043	8.886	8.408	9.450

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

⁵³ El coeficiente técnico es la participación del consumo intermedio en el total de la producción.

⁵⁴ El presente ejercicio es una aproximación al valor agregado asociado a los procesos: cría de ganado bovino y porcino relacionado con la producción de carne en el primer nivel de transformación industrial.

Cuadro 75. Valor agregado del primer nivel de transformación industrial en el proceso de degüello de ganado bovino y porcino, según regiones.

2005-2011

Miles de millones de pesos

Región	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total nacional	536	537	806	1.022	958	896	1.304
Centro	169	179	297	362	342	329	476
Nororiente	49	44	69	102	83	57	83
Norte húmedo	34	57	47	60	57	48	71
Norte seco	38	38	60	81	73	59	77
Occidente	196	181	273	345	334	341	518
Oriente	28	18	27	34	34	32	42
Sur	22	20	32	38	34	30	37

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

Nota: por efecto de aproximaciones las sumatorias no son exactas.

BIBLIOGRAFÍA

- Afanador, G (1996). *Plan Estratégico de Modernización Tecnológica de la Ganadería Colombiana*. Revista CORPOICA. Volumen No 1. Octubre.
- Arango, M (1982). *El café en Colombia, 1930-1958. Producción, circulación y política*. Universidad de Antioquia, Carlos Valencia Editores. Bogotá.
- Bolívar, I y Malagón A (2005). *Cultura y poder: el consumo de carne bovina en Colombia*. En: *Nómadas* No 22. Universidad Central. Abril de 2005. Bogotá.
- Carvajalino L. (1945) *Un nuevo régimen de tierras*, en: *Revista Agricultura Tropical*, No.4. Mayo.
- CEGA (1994) "La Ganadería una actividad en proceso de transformación". *Coyuntura Colombiana*, volumen 11, No 4.
- Contraloría de Cundinamarca (s.f). *Plantas de beneficio animal*. En: http://contraloriadecundinamarca.gov.co/prensa/pdf-ambiental/8_parte.pdf (Última visita: Diciembre de 2011).
- Corporación de Estudios Ganaderos y Agrícolas-CEGA (1983). *Algunos criterios de referencia para una política destinada a los Fondos Ganaderos*. Bogotá, Colombia.
- Departamento Nacional de Planeación (2007). *Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad*. Bogotá D.C., Colombia.
- FINAGRO (s.f). *Sistema de información sectorial SIS (Ganadería)*. En: <http://mvz.unipaz.edu.co/textos/manuales/ganaderia.pdf> (Última visita: Diciembre de 2011)
- Fundación para el progreso de Colombia (1961). *La industria de carne en Colombia*. Estudio contratado por los Ferrocarriles Nacionales. Bogotá D.C
- Gallego, L, Mahecha, L y Peláez, F (2002). *Situación actual de la ganadería de carne en Colombia y alternativas para impulsar su competitividad y sostenibilidad*. *Rev Col Cienc Pec* Vol. 15: 2.
- González, F (1996). *Páramo un paisaje deshumanizado*. En: *El páramo: Un ecosistema de alta montaña*. Biblioteca Virtual Luis Ángel Arango Banco de la Republica. En: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/faunayflora/paramo/para216.htm> (Última visita: Diciembre de 2011)
- Kalmanovitz, S y López, E. (2005). *La agricultura colombiana en el siglo XX*. Fondo de Cultura Económica. Bogotá, 2005.
- Lorente, Luis y Vargas, C. (2002). *Análisis y reconstrucción de series de sacrificio de ganado: Colombia 1954-2001*. Centro de Estudios Ganaderos (CEGA). Bogotá, 2002.
- Machado, A (2009). *Ensayos para la historia de la política de tierras en Colombia. De la colonia a la creación del Frente Nacional*. Universidad Nacional de Colombia. Centro de Investigaciones para el Desarrollo- CID. Bogotá.

Márquez, G (2001). De la abundancia a la escasez. La transformación de ecosistemas en Colombia. En: Palacio G (ed.) Naturaleza en Disputa – Ensayos de Historia Ambiental de Colombia 1850-1995. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia e Instituto Colombiano de Antropología e Historia p.321-452.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural-MADR, Federación Colombiana de Ganaderos-FEDEGAN, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria-CORPOICA y Universidad Nacional de Colombia-UNAL (2009). *La ruta de la industria bovina. Agenda prospectiva de investigación y desarrollo tecnológico para la cadena cárnica bovina en Colombia*. Bogotá D.C.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural-MADR, Fundación Andina para el Desarrollo Tecnológico y Social - TECNOS y Universidad Nacional de Colombia-UNAL (2011). *Agenda prospectiva de investigación y desarrollo tecnológico para la cadena cárnica porcina en Colombia*. Bogotá D.C.

Ocampo, A (1990). *La reproducción de ganado por vía embrionaria y su proyección socioeconómica: pasado, presente y futuro*. Universidad de San Buenaventura. Cali, Colombia.

Ripoll, M (1999). *La actividad empresarial de Diego Martínez Camargo, 1890-1937*. Cuadernos de historia económica y empresarial. Centro de Investigaciones Económicas del Caribe Colombiano. Banco de la República. Cartagena de Indias. En: <http://www.banrep.gov.co/documentos/publicaciones/regional/cuadernos/2.pdf> (Última visita: Diciembre de 2011)

Suarez, R (2005). Incidencia de la academia y de los centros de investigación en las políticas ganaderas. En: *La academia y el sector rural 4*. Universidad Nacional de Colombia. Centro de Investigaciones para el Desarrollo, 2005. Pág. 17-62.

Vélez, A (2005). *Ganado*. En: *Cartago, Pereira, Manizales: Cruce de Caminos Históricos*. Biblioteca Virtual Luis Ángel Arango Banco de la República. En: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/modosycostumbres/crucahis/crucahis84.htm> (Última visita: Diciembre de 2011)