

Departamento Administrativo Nacional de Estadística



Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales DSCN

Grupo de Indicadores y Cuentas ambientales

**Cálculo piloto de flujos físicos y monetarios de
productos energéticos**

Abril de 2012

Cálculo piloto de flujos físicos y monetarios de productos energéticos

JORGE RAÚL BUSTAMANTE ROLDÁN
Director

CHRISTIAN JARAMILLO HERRERA
Subdirector

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 (e)

BERNARDO GUERRERO LOZANO
Director de Censos y Demografía

ANA VICTORIA VEGA ACEVEDO
Directora de Síntesis y Cuentas Nacionales

MIGUEL ÁNGEL CÁRDENAS CONTRERAS
Director de Geoestadística

CAROLINA GUTIÉRREZ HERNÁNDEZ
Directora de Difusión, Mercadeo y Cultura Estadística

Directora de Síntesis y Cuentas Nacionales

Ana Victoria Vega Acevedo

Coordinadora Grupo de Indicadores y Cuentas ambientales

Mónica Rodríguez Díaz

Equipo técnico

Magda Mallen Sierra Urrego

Marcela Mosquera Muñoz

Equipo Asesor

Jairo Urdaneta Ballén

Luz Dary Yepes Rubiano

Julio César Alonso Lozano

Marco Tulio Mahecha Ordóñez

Con la colaboración de

Alexandra Forero Villareal

Astrid Velásquez Pantano

Carlos Germán Mora Vélez

Dolly Rocío Torres Jaimes

Elena Rodríguez Yate

Erika Ginett Amaya Rabe

Francisco Ernesto Carrillo

Jairo David Charcas Olarte

Jenny Johana Rosado Ortiz

Juan Pablo Cardoso Torres

Laura Angélica Castro Díaz

Luz Marina Taboada Plazas

Luz Mery García Marín

Marco Tulio Mahecha Ordoñez

Martín Augusto Rodríguez Ortega

Miguel Antonio Torres Bernal

Pablo Fernando Caicedo Arturo

Editor

Jorge Enrique Gómez Vallejo

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	10
1. ASPECTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN	11
1.1 ANTECEDENTES	11
11	
1.2 OBJETIVOS	12
1.2.1 Objetivo general	12
1.2.2 Objetivos específicos	12
1.3. Alcance	12
2. MARCO DE REFERENCIA	13
2.1. Marco teórico	13
2.2. Marco legal	13
2.3. Marco conceptual	14
2.3.1. Cuentas de flujos físicos.	14
2.3.2. Cuentas de flujos monetarios.	14
2.3.3. Productos y recursos energéticos.	14
2.4. Referentes	15
2.4.1. Nacionales.	15
2.4.2. Internacionales.	15
3. NOMENCLATURAS, VARIABLES Y CLASIFICACIONES UTILIZADAS	17
3.1. Clasificación Estándar Internacional de Productos Energéticos (SIEC)	17
3.2. Correspondencia de la Clasificación Central de Productos (CPC), Arancel Colombiano y Cuentas Nacionales con SIEC	17
4. MÉTODO DE CÁLCULO	20
4.1. Fuentes de información	20
4.2. Método de cálculo	21
4.2.1. Producción.	21
4.2.2. Importaciones y exportaciones.	22
4.2.2.1. Contrabando.	22
4.2.3. Consumo intermedio.	22
4.2.4. Consumo final.	23
4.2.5. Variación de existencias.	24
5. MÉTODOS DE VALIDACIÓN y ANALISIS DE CONSISTENCIA DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS	25
5.1. Validación de los resultados del flujo respecto a la información consignada en el Balance oferta utilización (BOU) de cuentas nacionales	25
5.2. Validación con los registros de fuentes oficiales	26
5.3. Validación comportamiento de precios	27
6. RESULTADOS	28
6.1. Reporte de resultados	28

6.2. Análisis de resultados	32
6.2.1. Análisis del comportamiento del petróleo.	32
6.2.2. Análisis del comportamiento del gas natural.	33
6.2.3. Análisis del comportamiento de las gasolinas.	35
6.2.4. Análisis del comportamiento del diesel.	36
6.2.5. Análisis del comportamiento del Gas Licuado de Petróleo (GLP).	38
7. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA	40
8. GLOSARIO	41
9. BIBLIOGRAFÍA	43
ANEXOS	45
ANEXO 1. Correspondencia entre la Clasificación Estándar Internacional de Productos Energéticos (SIEC), la Clasificación Central de Productos (CPC) y el Sistema Armonizado (SA)	45
ANEXO 2. factores de conversión, unidades de medidas y valores caloríficos netos recomendados por las Recomendaciones Internacionales de Estadísticas Energéticas (IRES)	48

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Descripción de experiencias internacionales en cuentas de energía, según países	16
Tabla 2. Correspondencias SIEC, arancel colombiano, CPC y nomenclatura de cuentas nacionales	17
Tabla 3. Fuentes de información, según productos y variables	20
Tabla 4. Consumo intermedio y consumo final de gasolinas y otros productos...	23
Tabla 5. Barriles de gasolina motor destinados al consumo final	23
Tabla 6. Valor de la producción de fuel oil, según fuente	25
Tabla 7. Valor de la producción de petróleo, según fuentes.....	26
Tabla 8. Precios del petróleo, según fuentes	27
Tabla 9. Comportamiento del petróleo, en unidades monetarias y físicas, según conceptos	32
Tabla 10. Comportamiento del gas natural, en unidades monetarias y físicas	33
Tabla 11. Comportamiento de las gasolinas, en unidades monetarias y físicas..	35
Tabla 12. Comportamiento del diesel, en unidades monetarias y físicas	36
Tabla 13. Comportamiento del GLP en unidades físicas y monetarias	38
Tabla 14. Clasificación SIEC.....	45
Tabla 15. Equivalencias de volumen.....	48

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Valor de la producción de los derivados del petróleo.....	21
Cuadro 2. Matriz de oferta en unidades monetarias y físicas de los productos energéticos, año 2005	29
Cuadro 3. Matriz de utilización en unidades monetarias y físicas de los productos energéticos, año 2005	30

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Comparación de las tasas de crecimiento de los valores de producción de fuel oil	25
Gráfico 2. Comparación de las tasas de crecimiento de los valores del petróleo	26
Gráfico 3. Comparación de las tasas de crecimiento de los precios del petróleo	27
Gráfico 4. Comportamiento del petróleo, en unidades monetarias	32
Gráfico 5. Comportamiento del petróleo, en unidades físicas	33
Gráfico 6. Comportamiento del gas natural, en unidades monetarias	34
Gráfico 7. Comportamiento del gas natural, en unidades físicas.....	34
Gráfico 8. Comportamiento de las gasolinas, en unidades monetarias	35
Gráfico 9. Comportamiento de las gasolinas, en unidades físicas.....	36
Gráfico 10. Comportamiento del diesel, en unidades monetarias	37
Gráfico 11. Comportamiento del diesel, en unidades físicas	37
Gráfico 12. Comportamiento del GLP, en unidades monetarias.....	38
Gráfico 13. Comportamiento del GLP, en unidades físicas	39

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Flujos del Sistema de la Cuenta Ambiental y Económico de Energía... 14

INTRODUCCIÓN

El cálculo piloto de flujos físicos y monetarios de productos energéticos, tiene como objetivo describir y registrar, mediante un grupo de matrices, la información que facilite la toma de decisiones respecto al uso de energéticos y su relación con el medio ambiente y la economía.

Este documento metodológico presenta la organización, consolidación y cálculo de los flujos en unidades físicas y monetarias, siguiendo lineamientos internacionales; detalla el procedimiento utilizado en la construcción de la matriz oferta utilización de productos, a partir del Balance Oferta Utilización de productos (BOU) elaborado por la Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales del DANE, basados en el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) 1993¹ y SCN 2008 y en el Sistema de la Cuenta Ambiental y Económica Integrada de Energía (SCAEI-E)², sistemas integrados entre sí.

El SCAEI-E servirá de soporte para el análisis de la eficiencia en el uso, de la dependencia y de los indicadores que evidencien el desarrollo sostenible de las diferentes actividades económicas generadoras de producción, exportación, importación, consumo intermedio y final y la variación de existencias, de los diferentes productos y recursos necesarios para abastecer las necesidades energéticas del país.

¹ Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) de 1993 y 2008 de Naciones Unidas (UN), Fondo Monetario Internacional (FMI), Comisión de las comunidades Europeas, Organización de Cooperación y Desarrollos Económicos, Banco Mundial)

² System of Environmental-Economic Accounting for Energy (SEEA-E)

1. ASPECTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 ANTECEDENTES

Como resultado de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, llevada a cabo en Río de Janeiro, en el año 1992³, se generó el Programa 21, adoptado por 179 países, el cual, en sus conclusiones, solicitaba a la División de Estadística de Naciones Unidas (UNSD, por su sigla en inglés) el establecimiento de “Sistemas de Contabilidad Ecológica y Económica Integrada”.

Siguiendo esta directriz la UNSD elaboró un manual en el año 1994, denominado “Manual de Contabilidad Nacional, Contabilidad Ambiental y Económica Integrada”, con el objeto de proporcionar una base conceptual para estructurar un sistema de cuentas satélite del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN93) que integrara contabilidad ambiental y económica.

Para el desarrollo de esta temática, la UNSD creó, en el año 2005, el Comité de Expertos sobre Contabilidad Ambiental y Económica, conocido como UNCEEA⁴, por su sigla en inglés, el cual tiene entre sus objetivos: (a) incorporar en las cuentas nacionales, las cuentas ambientales y económicas y las estadísticas conexas (b) llevar el SCAEI a un estándar estadístico internacional y (c) promover su aplicación en los países.

El SCAEI debido a los múltiples temas que aborda, ha venido desarrollando subsistemas en temas específicos para profundizar en las particularidades de cada uno. Entre los varios módulos en que se ha dividido el SCAEI, se encuentra el de energía (SCAEI -E), el cual contempla información referente a las reservas, la oferta y utilización y las pérdidas de los recursos y productos energéticos del país, en unidades físicas y monetarias. Por supuesto, los planteamientos teóricos son dinámicos y en el futuro cercano se perfeccionarán las relaciones entre balances y flujos energéticos.

En el país existen ejercicios iniciados por el Ministerio de Minas y Energía y continuados por la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), que presentan información histórica del sector minero energético desde el año 1940 hasta el año 2010, en los cuales se registra la evolución de la oferta y la utilización en sus diferentes componentes, complementada con análisis de competitividad y evolución de la capacidad energética del país.

De otra parte, en el proceso de elaboración de las cuentas nacionales para los sectores de la minería y los combustibles (petróleo, carbón y gas natural), se hacen valoraciones económicas relacionadas tanto con el Balance Oferta Utilización de estos recursos como con el Valor Agregado (VA) generado por la actividad. Estas estadísticas enfocadas al estudio de la energía, hacen parte de una robusta información que ayuda a estructurar el SCAEI-E.

³ Consultado en la página web http://www.un.org/esa/dsd/agenda21_spanish/ de la División de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas.

⁴ United Nations Committee of Experts on Environmental-Economic Accounting (UNCEEA).

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo general

Registrar la utilización de los diferentes productos energéticos renovables y no renovables, producidos o importados por el país, con el fin de obtener, bajo los principios del marco analítico de las cuentas nacionales, información específica que permita el análisis integrado entre unidades físicas y monetarias en el contexto del desarrollo sostenible.

1.2.2 Objetivos específicos

- Registrar información que describa el comportamiento, en unidades físicas, de los productos energéticos consumidos como combustibles en el país.
- Registrar información que describa el comportamiento, en unidades monetarias, de los productos energéticos consumidos como combustibles en el país.
- Generar indicadores que registren el uso de los diferentes productos energéticos para conocer su productividad y el grado de sustitución entre ellos, con miras a tener información que facilite la formulación de políticas de desarrollo.

1.3. ALCANCE

La implementación de la cuenta de flujos de productos energéticos, se inicia con el cálculo de los relacionados con el petróleo, productos del petróleo y gas natural, en unidades físicas y monetarias, partiendo del BOU, para los años 2005 a 2009.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1. MARCO TEÓRICO

El Sistema de la Cuenta Ambiental y Económica Integrada para Energía - SCAEI-E es una relación entre flujos y activos de productos y recursos energéticos en un esquema acordado internacionalmente. La metodología plantea unificación de conceptos, definiciones, clasificaciones y reglas contables comunes para todos los ítems de medición tales como: reservas de recursos energéticos, suministro y utilización de los productos energéticos y emisiones atmosféricas relacionadas con la energía. El marco contable del SCAEI-E permitirá publicar datos físicos sobre energía, junto con su valoración económica, en un formato que posibilite el análisis económico, la toma de decisiones y la formulación de políticas.

El desarrollo del SCAEI-E es una contribución al proceso de revisión al SCAEI general. En particular, clarifica y da soluciones a los temas relacionados con la energía, presentando tablas estándar relacionadas con la cuenta de emisiones; amplía el uso de las estadísticas y balances de energía mediante el aporte del marco de integración de las estadísticas básicas de energía con el Sistema de Cuentas Nacionales. Las estadísticas básicas de energía y los balances energéticos han sido definidos en las Recomendaciones Internacionales sobre Estadística Energética (IRES, por su sigla en inglés) y desarrollados por la UNSD en cooperación con el Grupo de Oslo. El documento IRES desarrolló el listado de los ítems de información, conceptos, definiciones y clasificaciones para las estadísticas de energía, cubriendo flujos y stocks (apertura y cierre), en términos físicos y monetarios, sugirió las fuentes de datos y las estrategias de recopilación, propuso además métodos para garantizar la calidad de los datos y metadatos y trazó líneas en materia de políticas de difusión de las estadísticas de energía. (UNSD 2008).

2.2. MARCO LEGAL

En 1969 se le encomendó al DANE, la elaboración de las cuentas nacionales con la colaboración del Banco de la República en lo correspondiente a las financieras.

El Decreto 262 de 2004, por el cual se modifica la estructura del DANE, considera dentro de sus funciones las relativas a la síntesis estadística y a la elaboración de las cuentas nacionales:

- a. Elaborar las cuentas nacionales (anuales y trimestrales), regionales y satélite, para evaluar el crecimiento económico nacional, departamental y sectorial.
- b. Elaborar y adaptar a las condiciones y características del país, las metodologías de síntesis y cuentas nacionales, siguiendo las recomendaciones internacionales.
- c. Promover la divulgación y capacitación del sistema de síntesis y cuentas nacionales tanto para productores como para usuarios de estadísticas macroeconómicas.

2.3. MARCO CONCEPTUAL

El Sistema de Cuentas Ambientales y Económicas Integradas para Energía, ha definido algunos lineamientos temáticos principales, que se constituyen en el soporte conceptual en el proceso de estructuración de los flujos físicos y monetarios y en la definición de los siguientes conceptos:

2.3.1. Cuentas de flujos físicos.

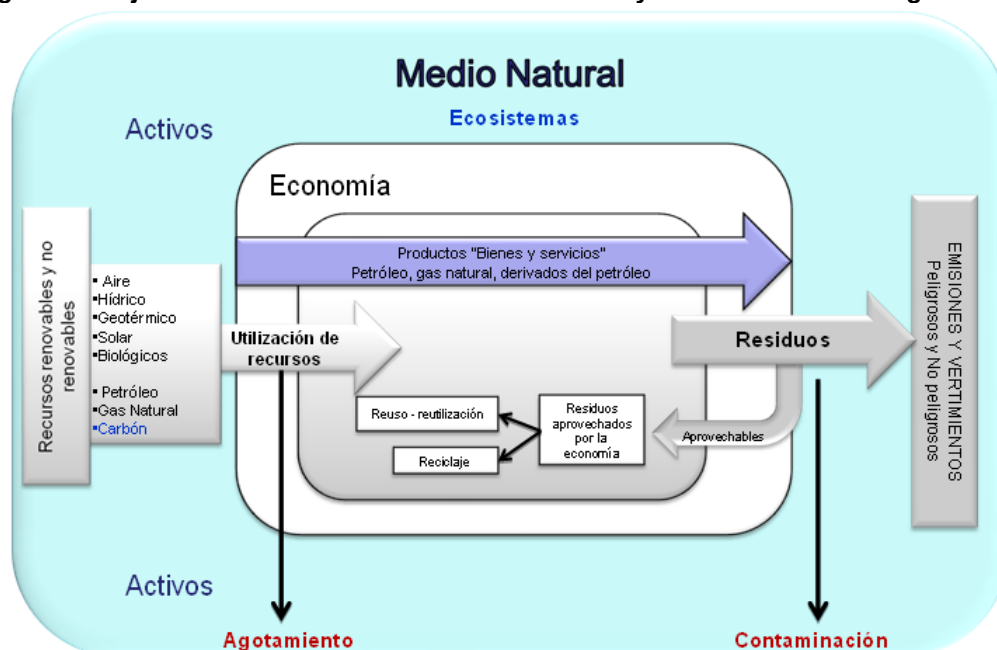
Registran tanto la oferta (producción e importaciones), como la demanda (consumos intermedio y final, variación de existencias y exportaciones), de los diferentes recursos y productos energéticos utilizados en el país, en cantidades físicas (barriles y millones de pies cúbicos), mediante la elaboración de cuadros de oferta – utilización.

2.3.2. Cuentas de flujos monetarios.

Registran la oferta (producción e importaciones) y la demanda (consumos intermedios, variación de existencias y exportaciones) de los diferentes recursos y productos energéticos utilizados en el país, en valores (millones de pesos), a precios corrientes, mediante la elaboración de cuadros de oferta – utilización.

2.3.3. Productos y recursos energéticos.

Figura 1. Flujos del Sistema de la Cuenta Ambiental y Económico de Energía



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

Los productos energéticos son aquellos susceptibles de ser utilizados para generar energía ó como materia prima; pueden ser tomados directamente del ambiente y obtener su potencial, característica que define a los productos energéticos primarios, o pueden ser producto de un proceso de transformación de los insumos naturales para poder ser utilizados en la economía como combustibles, característica que define a los productos energéticos secundarios.

En consecuencia, se pueden encontrar en la naturaleza productos primarios energéticos como el petróleo, el carbón, el gas natural y la madera, entre otros, y obtener productos energéticos secundarios tales como los derivados del petróleo, del carbón mineral, del carbón vegetal, la electricidad y el calor, etc.

La figura 1 muestra los flujos que se identifican en el SCAEI. Se observa que los energéticos se presentan en el ambiente como recursos de carácter renovable (aire, agua, suelo, radiación solar y la biomasa) y no renovable (petróleo, gas natural y el carbón), los cuales entran en la economía como productos provenientes del ambiente y son usados directamente o transformados según las necesidades en las diferentes actividades económicas; siendo finalmente luego de su uso principal retornados al ambiente como residuos de tipo sólido, líquido o gaseoso. Las transacciones que se llevan a cabo en la economía, tanto en unidades físicas como monetarias, son objeto de las cuentas de flujo que se desarrollan en el presente trabajo, las cuales permiten un monitoreo constante de la oferta y la utilización, por tipo de producto energético, permitiendo establecer indicadores de tipo integral (sociales, económicos y ambientales) como la intensidad energética, la eficiencia y la productividad⁵, entre otros.

2.4. REFERENTES

2.4.1. Nacionales.

En Colombia se producen diferentes estadísticas sobre productos energéticos en instituciones de carácter público y privado; estas estadísticas están dirigidas a informar sobre la cantidad de petróleo y gas natural producido en el país, sobre las transacciones físicas de los energéticos consumidos e indicadores de intensidad energética que reflejan la eficiencia del uso energético; además, se publican de manera periódica los precios de algunos combustibles como son el petróleo, el gas natural, la gasolina motor y el diesel, entre otros.

La información mencionada anteriormente, es esencial para el fortalecimiento de la cuenta física y monetaria del SCAEI-E, ya que se utiliza como fuente de información o con fines de ajuste y comparación.

De acuerdo con las experiencias a nivel nacional en materia de generación de información estadística, el Ministerio de Minas y Energía a través de la Unidad de Planeación Minero Energética-UPME y en virtud del decreto 255 de 2004 tiene la función de: 1. Organizar, operar y mantener la base única de información estadística oficial del sector minero-energético, 2. Procurar la normalización de la información obtenida, 3. Elaborar y divulgar el balance minero-energético, la información estadística, los indicadores del sector, así como los informes y estudios de interés para el mismo, entre otros.

De igual forma mediante el decreto 4371 de 2005, se faculta al Ministerio de Minas y Energía, para recopilar la información concerniente a la producción de hidrocarburos (petróleo y gas) en toda su cadena, de tal forma que es la entidad oficial que acopia dicha información a nivel nacional.

En el país no hay referentes en temas de cuentas ambientales y económicas integradas mas allá de los ejercicios adelantados por la Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN) del DANE, entre los cuales se destaca la Cuenta de Activos Físicos de los Minero Energéticos.

2.4.2. Internacionales.

Los países que vienen adelantando procesos de implementación de las cuentas económicas y ambientales de energía, a través de metodologías como el SCAEI-

⁵ Fuente. REVISION OF THE SYSTEM OF ENVIRONMENTAL - ECONOMIC ACCOUNTING (SEEA). SEEA Central Framework. Prepared by the Committee of Experts on Environmental Economic Accounting. 2012.

E ó NAMEA⁶ son: Austria, Bulgaria, Hungría, Noruega, Portugal, Australia y Nueva Zelanda. En la tabla 1 se presentan algunos resultados generales y aspectos metodológicos generados y aplicados en cada país.

Tabla 1. Descripción de experiencias internacionales en cuentas de energía, según países

Países	Experiencia internacional
Austria	• Elaboración de matrices oferta utilización en unidades físicas para los años 1999-2008. • Elaboración de matrices oferta utilización en unidades monetarias para los años 1999-2006. • La información se recopiló a través de encuestas utilizadas para los balances energéticos nacionales.
Bulgaria	• Elaboración de matrices oferta utilización en unidades físicas para el año 2007. • La información se recopiló a través de informes anuales de ingresos y gastos para las cuentas nacionales.
Hungría	• Elaboración de matrices oferta utilización en unidades físicas para el año 2006. • La información se recopiló a través de encuestas utilizadas por el sistema estadístico del país, llamado "Programa Nacional de Recolección de Información".
Noruega	• Elaboración de matrices oferta utilización en unidades físicas y monetarias para el año 2006. • La información se recopiló de las bases de datos utilizadas para los balances energéticos.
Portugal	• Elaboración de matrices oferta utilización en unidades físicas para el año 2005. • Elaboración de matrices de emisión para energía. • La información se recopiló del balance energético nacional.
Australia	• Elaboración de matrices oferta utilización en unidades físicas para los años 2001-2007. • Elaboración de matrices oferta utilización en unidades monetarias para los años 2004-2005. • La información se recopiló de las bases de datos estructuradas para las diferentes estadísticas energéticas.
Nueva Zelanda	• Elaboración de matrices oferta utilización en unidades físicas para los años 1996-1999.

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

⁶ Matriz de cuentas ambientales y cuentas nacionales

3. NOMENCLATURAS, VARIABLES Y CLASIFICACIONES UTILIZADAS

Las nomenclaturas son una herramienta esencial para la estructuración de la cuenta de flujos físicos y monetarios, por lo cual se ha llevado a cabo un proceso de correlación entre las diferentes clasificaciones y nomenclaturas nacionales e internacionales, permitiendo su comparación. A continuación se relacionan las clasificaciones utilizadas con sus respectivas correlaciones:

3.1. CLASIFICACIÓN ESTÁNDAR INTERNACIONAL DE PRODUCTOS ENERGÉTICOS (SIEC)

La cuenta de energía, conforme a los lineamientos de Naciones Unidas, debe registrar los productos y recursos energéticos contemplados en la canasta energética del país. De acuerdo con el documento IRES, los productos deben ser clasificados según la Clasificación Estándar Internacional de Energía (SIEC, por su sigla en inglés) propuesta por el SCAEI-E. En la tabla 3 se muestra la SIEC con sus correspondencias con la Clasificación Central de Productos (CPC) y el Sistema Armonizado (SA), ver anexo 1.

3.2. CORRESPONDENCIA DE LA CLASIFICACIÓN CENTRAL DE PRODUCTOS (CPC), ARANCEL COLOMBIANO Y CUENTAS NACIONALES CON SIEC

La tabla 2 muestra la correlativa construida entre la SIEC, el arancel colombiano y el Sistema de Cuentas Nacionales colombiano, vía CPC 1.0 A.C.; como quiera que los indicadores macroeconómicos estén referenciados a la economía nacional total y por actividad económica, los productos que fueron priorizados para iniciar el proceso de estructuración fueron: petróleo, gas natural, derivados del petróleo y alcohol carburante.

Tabla 2. Correspondencias SIEC, arancel colombiano, CPC y nomenclatura de cuentas nacionales

Clasificación Estándar Internacional de Energía (SIEC)	Arancel externo colombiano Partida arancelaria	Códigos CPC EAM	Códigos CPC Ver 1.0 A.C.	Nomenclatura cuentas nacionales, Base 2005	
				Código	Descripción
3 Gas natural	2711210000 Gas natural de petróleo				
	2711210010 Gas natural de petróleo transportado por tubería	012020015 Gas natural	1202001 Gas natural	70002	Gas natural y otros energéticos (uranio y torio)
4 Petróleo	2709000000 Aceites crudos de petróleo o de mineral bituminoso.	012010010 Petróleo	1201001 Petróleo crudo	70001	Petróleo crudo

Clasificación Estándar Internacional de Energía (SIEC)	Arancel externo colombiano Partida arancelaria	Códigos CPC EAM	Códigos CPC Ver 1.0 A.C.	Nomenclatura cuentas nacionales, Base 2005	
				Código	Descripción
44 Aditivos y oxigenados		024120023 Etanol anhidro desnaturalizado	2412001 Alcohol imponible		
		024120015 Alcohol imponible			
4651 Gasolina de aviación	2710111100 Gasolina sin tetraetilo de plomo para motores de aviación	033312016 Gasolina de aviación (Avigas)	3331201 Gasolina de aviación (Avigas)		
	2710111200 Gasolina sin tetraetilo de plomo para motores de vehículos automóviles con un índice antidetonante superior o igual a 87				
4652 Gasolina motor	2710111300 Gasolina sin tetraetilo de plomo para motores de vehículos automóviles	033311010 Gasolina motor corriente	3331101 Gasolina motor corriente	270201	Gasolinas y otros combustibles; alcohol carburante y otros alcoholes
		033311028 Gasolina motor extra	3331102 Gasolina motor extra		
	2710111900 Las demás gasolinas sin tetraetilo de plomo				
	2710112000 Las demás gasolinas sin tetraetilo de plomo.				
4661 Queroseno tipo jet fuel	2710191100 Queroseno, incluidos los carburorreactores tipo queroseno para reactores y turbinas	033342012 Turbosina jet fuel – J.P.A.	3334201 Turbosina jet fuel – J.P.A.		
	2710191500 Carburorreactores tipo queroseno para reactores y turbinas				

Clasificación Estándar Internacional de Energía (SIEC)	Arancel externo colombiano Partida arancelaria	Códigos CPC EAM	Códigos CPC Ver 1.0 A.C.	Nomenclatura cuentas nacionales, Base 2005	
				Código	Descripción
4669 Otros querosenos	2710191400 Queroseno	033341016 Queroseno	3334101 Queroseno		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.
4671 Gas oil / Diesel oil	2710192100 Gasóils (gasóleo) 2710005010 Diesel y gasóleos marinos	033351020 Diesel Oil ACPM. 03335101 Diesel marino	3335102 Diesel Oil ACPM. 3335101 Diesel marino	270202	
4680 Fuel oil	2710192100 Gasóils (gasóleo) 2710005010 Diesel y gasóleos marinos	033370016 Combustóleo, fuel oil No 6	3337001 Combustóleo, fuel oil No 6		
4630 Gas Licuado del Petróleo (GLP)	2711120000 Gas propano licuado 2711130000 Gases butanos licuados 2711140000 Etileno, propileno, butileno y butadieno licuados	033410018 Gas propano - gas Licuado de Petróleo (GLP)	3341001 Gas propano - gas Licuado de Petróleo (GLP)	270205	Gases de petróleo y otros hidrocarburos gaseosos

Fuente: Recomendaciones Internacionales de Estadísticas Energéticas (IRES); Clasificación Central de Productos (CPC) 1.1 A.C; Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN); DANE, Encuesta Anual Manufacturera (EAM, Nomenclatura Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN) base 2005.

4. MÉTODO DE CÁLCULO

4.1. FUENTES DE INFORMACIÓN

Para estructurar una matriz de oferta utilización, se empezó por identificar las fuentes de información primarias o secundarias que pudieran ser objeto de estudio e insumo que posibilitara establecer los flujos físicos y monetarios. En la tabla 3 se relacionan las fuentes de información, por productos y variables:

Tabla 3. Fuentes de información, según productos y variables

Productos	Variables	Fuentes de información	
		Unidades físicas	Unidades monetarias
Petróleo, gas natural, gas domiciliario	Producción	Ministerio de Minas y Energía	DANE Balance Oferta Utilización
Derivados del petróleo		Ecopetrol DANE. Encuesta Anual Manufacturera	
Petróleo, gas natural, gas domiciliario, derivados del petróleo	Importaciones y exportaciones	DANE Registros de comercio exterior por partida arancelaria de la DIAN suministrados a Cuentas Nacionales	DANE Balance Oferta Utilización de Cuentas Nacionales y Registros de comercio exterior por partida arancelaria de la DIAN suministrados a Cuentas Nacionales
		Ministerio de Minas y Energía	
Petróleo, gas natural, gas domiciliario, derivados del petróleo	Consumo intermedio	ECOPETROL	
	Consumo final	DANE. Encuesta Anual Manufacturera CNOGAS	DANE Balance Oferta - Utilización
Petróleo, gas natural, gas domiciliario, derivados del petróleo	Variación de existencias	DANE. Encuesta Anual Manufacturera	DANE Balance Oferta – Utilización y Encuesta Anual Manufacturera

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

4.2. MÉTODO DE CÁLCULO

Para llevar a cabo el proceso de cálculo de los flujos se parte de los balances oferta utilización de las cuentas nacionales donde se analiza la siguiente igualdad para llegar al equilibrio de la información consolidada:

$$P + M = CI + CF + \Delta E + X$$

OFERTA = UTILIZACIÓN

Donde;

P = Producción
M = Importaciones
CI = Consumo intermedio
CF = Consumo Final de los Hogares
 ΔE = Variación de existencias
X = Exportaciones

Para cada uno de los productos descritos en el alcance de este ejercicio piloto se establece y analiza esta igualdad y a continuación se describe la metodología de cálculo de cada una de las variables.

4.2.1. Producción.

La producción anual de petróleo crudo, en unidades físicas, se obtiene del Ministerio de Minas y Energía; en unidades monetarias, se toma de la información suministrada por la DSCN del DANE en sus Balances Oferta Utilización de productos; este balance viene valorando el petróleo a partir del año 2008 disuelto con nafta, siendo este un procedimiento que se ha venido dando para lograr comercializar y distribuir dicho energético. Para efectos de la cuenta se hace necesario registrar el valor del petróleo crudo restando el valor añadido de la nafta del total de la valoración del petróleo crudo, para asignar dicho valor en unidades monetarias. Finalmente, la información obtenida es corroborada con las estadísticas y estimaciones publicadas por el Ministerio de Minas y Energía, entidad que recoge la información del total nacional.

Las cifras de producción de derivados son tomadas de las estadísticas de Ecopetrol y de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM). La conversión en unidades físicas se hace con base en las equivalencias sugeridas por el IRES⁷; los resultados obtenidos se comparan con la información suministrada por la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) y ECOPETROL.

El cálculo del valor monetario, está soportado en los resultados de cuentas nacionales. La información se toma del Balance Oferta Utilización (BOU) para los productos petróleo y gas natural. Para los derivados del petróleo, se toman por producto según la clasificación de cuentas nacionales, y se desagrega según SIEC y CPC para la cuenta de energía, elaborando una estructura con los productos CPC obtenidos de la EAM, logrando así los registros monetarios para cada uno de los productos priorizados como se muestra en el cuadro 1:

Cuadro 1. Valor de la producción de los derivados del petróleo

Clasificación cuentas nacionales	Descripción	Clasificación EAM	Producción (millones de pesos) EAM	Producción (millones de pesos) BOU	Porcentaje de peso en la valoración de la EAM	Producción (millones de pesos) ajustado
		Total	4.563.291	4.505.000	1	4.505.000

⁷ IRES – Recomendaciones Internacionales de Estadísticas Energéticas

270201	Gasolinas y otros combustibles	24120023 Etanol anhidro desnaturalizado	28.675	0,01	28.309
		24120015 Alcohol imponible	7.347	0	7.253
		33312016 Gasolina de aviación (Avigas)	22.223	0	21.940
		33311010 Gasolina motor corriente	2.977.158	0,65	2.939.126
		33311028 Gasolina motor extra	298.548	0,07	294.734
		33342012 Turbosina jet fuel – J.P.A.	1.214.903	0,27	1.199.383
		33311036 bencina industrial	14.437	0	14.252

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

4.2.2. Importaciones y exportaciones.

La información correspondiente a estas variables es suministrada por la DIAN en las estadísticas de comercio exterior. Una vez efectuadas la correlativa entre las clasificaciones de cuentas nacionales y las partidas arancelarias, (descritas anteriormente) se obtiene el valor de las importaciones y exportaciones.

Dentro de las transacciones de comercio exterior, existen algunas que no son registrados por la DIAN y que es necesario incorporar en los valores de importación y exportación. Se trata del contrabando (fundamentalmente de importación) y de las compras y ventas directas que hacen residentes en el extranjero y no residentes en el país de combustibles en puertos y aeropuertos. No obstante, las cuentas nacionales incorporan estimaciones sobre estas transacciones no registradas mediante la utilización de información suministrada por el Banco de la República y la elaboración de estudios específicos sobre contrabando en trabajo conjunto con la DIAN.

4.2.2.1. Contrabando.

De acuerdo con las investigaciones y estimaciones realizadas por las cuentas anuales, los productos identificados como objeto de importación de contrabando, es la gasolina motor, el gas licuado de petróleo (GLP) y el diesel.

4.2.2.2. Combustible comprado directamente por colombianos residentes en el exterior (importación) y por no residentes en Colombia (exportaciones).

Ya se ha mencionado como Cuentas Nacionales efectúa estimaciones sobre el tema a partir de los registros de la Balanza de Pagos. Los combustibles que hacen parte de esta transacción son el queroseno JPA y el diesel marino, usados para los servicios de transporte aéreo y marítimo respectivamente.

4.2.3. Consumo intermedio.

El consumo intermedio, para las cuentas físicas y monetarias de energía, se obtiene para los productos primarios petróleo y gas natural, en valores, del

Balance oferta utilización; para las unidades físicas la información se obtiene de las fuentes oficiales entregada a cuentas nacionales. Para los derivados del petróleo las unidades monetarias se obtienen a partir de las ventas que registra la Encuesta Anual Manufacturera (EAM), previa correlación entre la CPC y la clasificación de cuentas nacionales, construyendo una estructura, en la cual se asignan las participaciones para cada uno de los combustibles, como se muestra en el ejercicio de producción y posteriormente llevándose al valor registrado por cuentas nacionales.

Para las unidades físicas, se toman las cantidades vendidas registradas en la EAM, por cada uno de los derivados del petróleo, se compara dicha información con las estadísticas publicadas por los organismos oficiales del sector energético, se hacen ajustes, de ser necesario, y se obtiene el registro definitivo del consumo total (tanto intermedio como final). Para hallar el consumo intermedio, se debe hallar previamente el correspondiente al consumo final, tal como se describe en el siguiente párrafo. Una vez calculado el consumo final se resta del consumo total para hallar el consumo intermedio.

4.2.4. Consumo final.

Los combustibles consumidos por los hogares son gas domiciliario, gasolina motor (corriente y extra) y GLP; los registros de consumo final en unidades monetarias para estos tres combustibles es el valor consignado en el BOU de cuentas nacionales. Para las unidades físicas se estima aplicando al total reportado por la EAM la estructura consumo intermedio-consumo final proveniente de los balances oferta utilización de los productos correspondientes tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 4. Consumo intermedio y final de gasolinas y otros productos 2005

Miles de Millones de pesos

Producto	Consumo intermedio	Consumo final	Total consumo
270201	2.174	1.555	3.729

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN), Balance Oferta-Utilización (BOU)

Del consumo interno el 42% corresponde al consumo final ($1.555 / 3.729 = 42\%$)

En la tabla 4, el producto 270201 está compuesto por siete productos, entre ellos la gasolina motor corriente y extra. De acuerdo con el análisis realizado, el 100% de lo registrado en consumo final (\$1.555) corresponde a gasolina motor. Las cantidades físicas destinadas al consumo final se obtienen aplicando la ponderación de este uso en la estructura total del BOU. Es decir, al total de barriles registrados por la EAM, le aplicamos el 42%.

Tabla 5. Barriles de gasolina motor destinados al consumo final

Producto	Consumo final (Barriles)
Gasolina motor	$30.155.152 \times 0,42 = 12.665.416$

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

Los productos petróleo y gas natural no registran consumo final, ya que al provenir de la minería son utilizados como consumo intermedio en la producción de derivados energéticos y petroquímicos.

4.2.5. Variación de existencias.

El cálculo para la variación de existencias se realiza para el petróleo y sus derivados; para los productos de gas natural y el gas domiciliario no se registra.

Para petróleo, las unidades monetarias se toman del registro en valor del balance oferta utilización; para las unidades físicas se construye el equilibrio a partir de la información reportada por las fuentes, realizando un ajuste por demanda.

Para los combustibles derivados del petróleo, el cálculo de las unidades físicas se construye a través de las existencias registradas en la EAM por cada uno de los productos en código CPC; calculando posteriormente la variación de existencias (inventario final – inventario inicial). Para la valoración en unidades monetarias, se obtienen directamente de la información suministrada por la EAM en código CPC y se organiza de acuerdo con la estructura de los productos que conforman las canastas en nomenclatura de cuentas nacionales de los siguientes códigos: 270201, 270202 y 270205⁸ y se ponderan para llegar a los valores registrados en los balances oferta utilización de las cuentas anuales; garantizando la coherencia entre las unidades monetarias y físicas.

⁸ Dentro de estos códigos se encuentran derivados no energéticos, los cuales por metodología se dejan por fuera del análisis

5. MÉTODOS DE VALIDACIÓN Y ANALISIS DE CONSISTENCIA DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Los procedimientos de validación y búsqueda de consistencia aplicados a cada una de las variables de la matriz oferta - utilización de los flujos físicos y monetarios fueron los siguientes:

5.1. VALIDACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL FLUJO RESPECTO A LA INFORMACIÓN CONSIGNADA EN EL BALANCE OFERTA UTILIZACIÓN (BOU) DE CUENTAS NACIONALES

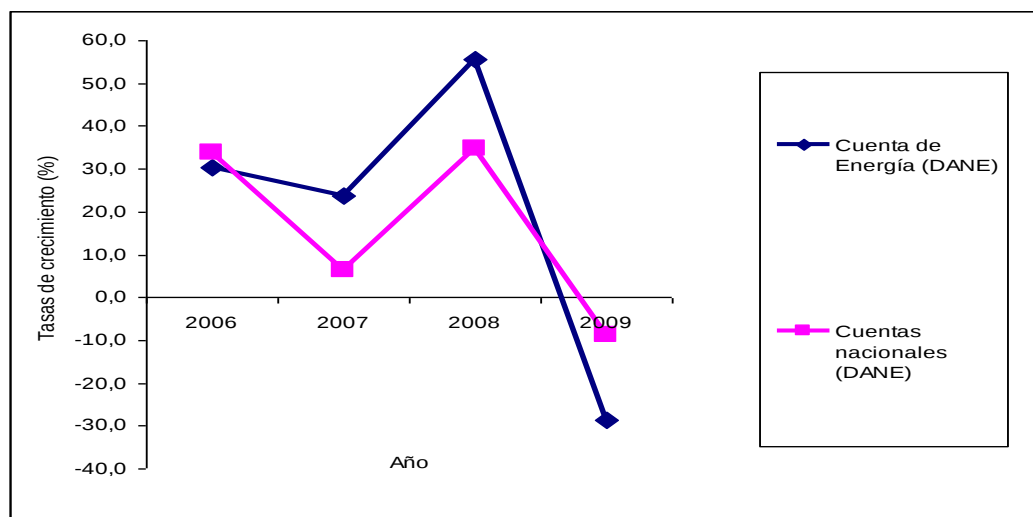
Con el fin de verificar su consistencia se llevaron a cabo ejercicios de comparación entre los valores consignados en cuentas nacionales y los valores obtenidos en la cuenta de flujos de productos energéticos. La tabla 6 muestra los valores registrados por cuentas nacionales, para el producto 270202 (fuel oil y otros) y el flujo correspondiente solo al fuel oil. Se observa en el gráfico 1 que la tendencia en valor es similar, sin embargo los niveles en valor no, ya que el valor en cuentas está asociado a 19 productos que conforman el 270202.

**Tabla 6. Valor de la producción de fuel oil, según fuente
2006 – 2009**

	Millones de pesos				
Fuente	2005	2006	2007	2008	2009
Cuenta de flujos	1.861.912	2.425.860	2.999.096	4.663.341	3.327.750
BOU Producto 270202 (Fuel oil y otros)	6.668.000	8.929.000	9.494.000	12.783.000	11.675.000
Tasas de crecimiento del valor (%)	2006	2007	2008	2009	
Cuenta de flujos	30,3	23,6	55,5	-28,6	
BOU Producto 270202 (Fuel oil y otros)	33,9	6,3	34,6	-8,7	

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

**Gráfico 1. Comparación de las tasas de crecimiento de los valores de producción de fuel oil
2006- 2009**



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

5.2. VALIDACIÓN CON LOS REGISTROS DE FUENTES OFICIALES

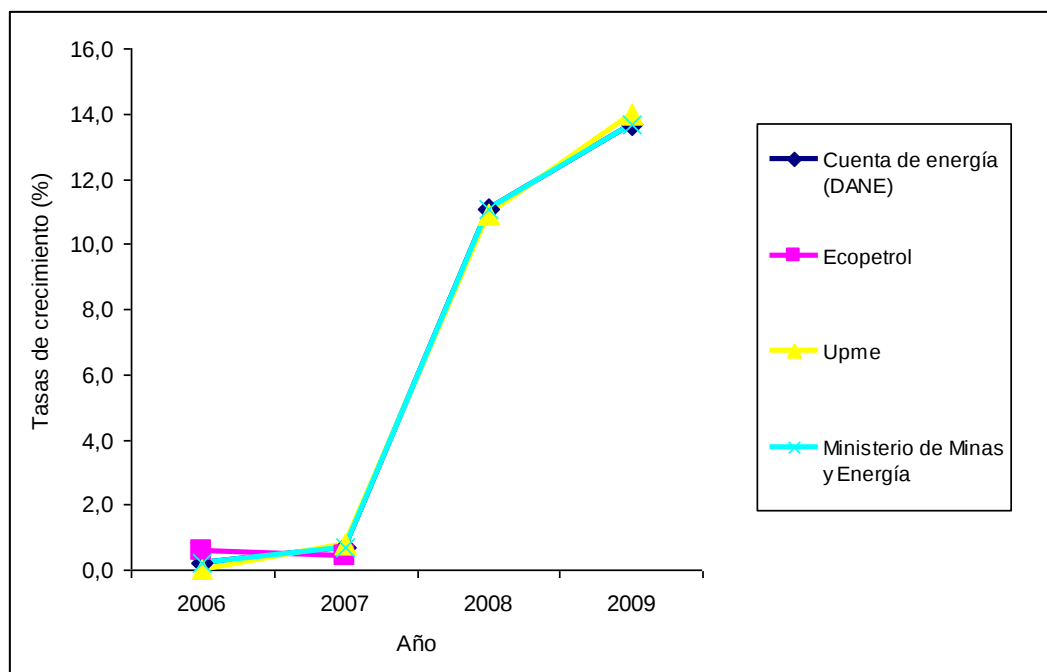
En el proceso de validación y análisis de consistencia de datos en unidades físicas, se contrastó la información de las diferentes fuentes oficiales. Para el caso del petróleo y gas natural, se usó la información de ECOPETROL, Ministerio de Minas y Energía y la UPME.. En la tabla 7 y Gráfico 2 se muestran los datos y su comportamiento, respectivamente, para el petróleo.

Tabla 7. Valor de la producción de petróleo, según fuentes 2005 - 2009

	Millones de pesos				
Fuente	2005	2006	2007	2008	2009
Cuenta de flujos de productos energeticos (DANE)	192.057.184	192.503.410	193.864.423	215.305.661	244.785.593
Ecopetrol	192.049.064	193.199.490	193.975.248	(---)	(---)
UPME	192.031.000	192.031.000	193.600.000	214.741.878	244.769.000
Ministerio de Minas y Energía	192.057.184	192.503.410	193.864.423	215.305.661	244.785.593
Tasas de crecimiento de la producción de petróleo (%)	2006	2007	2008	2009	
Cuenta de flujos de productos energeticos (DANE)	0,2	0,7	11,1	13,7	
Ecopetrol	0,6	0,4	(---)	(---)	
UPME	0,0	0,8	10,9	14,0	
Ministerio de Minas y Energía	0,2	0,7	11,1	13,7	

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

Gráfico 2. Comparación de las tasas de crecimiento de los valores del petróleo 2006- 2009



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

En el caso del petróleo hay plena consistencia en el comportamiento histórico registrado por las diferentes fuentes consultadas.

5.3. VALIDACIÓN COMPORTAMIENTO DE PRECIOS

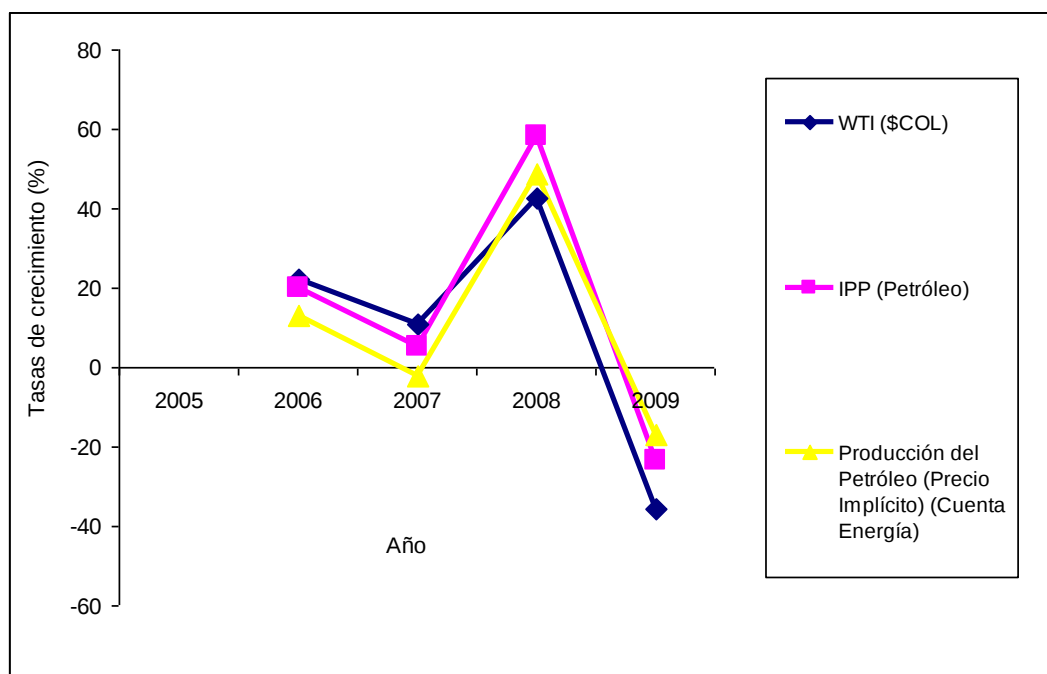
Para hacer más completo el proceso de validación, se hizo la comparación de los precios de los productos energéticos reportados por la EAM, la UPME y la cuenta flujos de productos energéticos. Se muestra un ejercicio para el petróleo, en el cual se hizo la comparación de precios entre el Índice de Precios al Productor (IPP); precio implícito hallado en la cuenta de flujos físicos y monetarios y el WTI en pesos colombianos, tomado de la Asociación Colombiana del Petróleo (tabla 8).

**Tabla 8. Precios del petróleo, según fuentes
2005 – 2009**

Fuentes	2005	2006	2007	2008	2009
WTI (Pesos colombianos) EAM	119.091	145.527	161.310	230.104	147.755
IPP (%) Producción petróleo	92	110	116	183	140
(Precio implícito en la cuenta de flujos en pesos)	72.218	81.666	79.834	114.500	98.208
Tasas de crecimiento (Precios)	2005	2006	2007	2008	2009
WTI (\$COL) EAM		22	11	43	-36
IPP (Produccion de Petróleo) (Precio implícito)		20	5	58	-24
Cuenta de flujos de productos energeticos (DANE)		13	-2	49	-17

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

**Gráfico 3. Comparación de las tasas de crecimiento de los precios del petróleo
2005- 2009**



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

6. RESULTADOS

6.1. REPORTE DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos, tanto en unidades físicas como monetarias, se registran en la matriz oferta utilización de productos energéticos construida incorporando las sugerencias formuladas por la metodología del SCAEI-E⁹. La matriz (cuadros 2 y 3), tiene dos grandes componentes: Oferta y Utilización.

La matriz de oferta (cuadro 2), registra en las columnas la producción de productos energéticos generada por las diferentes actividades económicas. De otro lado muestra el vector de importaciones.

Por su parte, en las filas se muestra el tipo de producto energético producido.

La matriz de utilización (cuadro 3) registra en las columnas la información correspondiente a los diferentes usos que tienen los productos energéticos: consumo intermedio (distribuido entre las diferentes actividades económicas utilizadoras de dichos productos), consumo final de combustibles realizado por los hogares para la satisfacción de sus necesidades (de transporte particular, calefacción, cocina, etc.), las exportaciones y finalmente la variación de existencias.

Este instrumento así diseñado permite la comparación de los resultados del país con la producida internacionalmente, facilitando, además, la realización de análisis sectoriales.

A manera de ejemplo se muestran los cuatro cuadros mencionados para el año 2005 y el análisis de resultados para la serie 2005-2009. En el anexo estadístico se presentan los cuadros oferta utilización para la serie 2005–2009.

⁹ Fuente. REVISION OF THE SYSTEM OF ENVIRONMENTAL - ECONOMIC ACCOUNTING (SEEA). SEEA Central Framework. Prepared by the Committee of Experts on Environmental Economic Accounting. 2012

Cuadro 2. Matriz de oferta en unidades monetarias y físicas de los productos energéticos, año 2005

Uso final con fines energéticos	Unidades de Medida	Producción						Importaciones	Total oferta	
		Agricultura, silvicultura, pesca y caza	Explotación de minas y canteras	Energía eléctrica	Distribución de Gas domiciliario	Industria manufacturera	Comercio, servicios de transporte y otros			Total producción
Unidades monetarias		Millones de pesos								
Gas natural			926.299					926.299		926.299
Gas domiciliario					2.270.000			2.270.000		2.270.000
Petróleo			13.869.994					13.869.994	291.204	14.161.198
Aditivos y oxigenantes										
Alcohol carburante										
Productos del petróleo										
Gasolina de aviación						21.940		21.940	3	21.943
Gasolina motor						3.233.861		3.233.861	376.087	3.609.948
Queroseno tipo jet fuel						1.199.384		1.199.384	223.030	1.422.414
Queroseno						56.937		56.937		56.937
Diesel oil (ACPM)						2.549.392		2.549.392	371.903	2.921.295
Diesel marino						125.425		125.425	53.865	179.290
Fuel oil						1.861.912		1.861.912	1.397	1.863.309
Gas Licuado del Petróleo (GLP)						455.072		455.072	3.538	458.610
Unidades físicas										
Gas natural	MPC		412.542					412.542		412.542
Gas domiciliario	MPC				234.662			234.662		234.662
Petróleo	BL		192.057.184					192.057.184	2.523.649	194.580.833
Aditivos y oxigenantes										
Alcohol carburante	BL									
Productos del petróleo										
Gasolina de aviación	BL					96.893		96.893	13	96.906
Gasolina motor	BL					35.554.663		35.554.663	3.762.876	39.317.539
Queroseno tipo jet fuel	BL					7.299.930		7.299.930	1.356.500	8.656.430
Queroseno	BL					207.355		207.355	0	207.355
Diesel oil (ACPM)	BL					26.451.190		26.451.190	2.186.354	28.637.544
Diesel marino	BL					1.341.239		1.341.239	593.246	1.934.485
Fuel oil	BL					23.733.731		23.733.731	17.722	23.751.453
Gas Licuado del Petróleo (GLP)	BL					7.300.150		7.300.150	57.828	7.357.978

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

*MPC. Millones de Pies Cúbicos; BL. Barriles

Cuadro 3. Matriz de utilización en unidades monetarias y físicas de los productos energéticos, año 2005

Uso final con fines energéticos	Unidades de medida	Consumo intermedio						Consumo final	Consumo total	Exportaciones	Variación de existencias	Total utilización	
		Agricultura, silvicultura, pesca y caza	Explotación de minas y canteras	Energía eléctrica	Distribución de Gas domiciliario	Industria manufacturera	Comercio, servicios de transporte y otros	Total consumo intermedio					
								Hogares					
Unidades monetarias	Millones de pesos												
Gas natural				258.895	526.898	140.506		926.299		926.299		926.299	
Gas domiciliario		1.004		1.004	1.004	646.865	479.122	1.128.999	1.141.001	2.270.000		2.270.000	
Petróleo						4.581.377		4.581.377		4.581.377	9.342.878	236.943	14.161.198
Aditivos y oxigenantes													
Alcohol carburante													
Productos del petróleo													
Gasolina de aviación								22.221		22.221	352	-630	21.943
Gasolina motor								926.040	1.555.000	2.481.040	1.154.895	-25.987	3.609.948
Queroseno tipo jet fuel								1.104.710		1.104.710	317.610	94	1.422.414
Queroseno								56.919		56.919		18	56.937
Diesel oil (ACPM)								2.913.059		2.913.059		8.236	2.921.295
Diesel marino								178.787		178.787		503	179.290
Fuel oil								132.600		132.600	1.718.920	11.789	1.863.309
Gas Licuado del Petróleo (GLP)								94.925	335.777	430.702	27.844	64	458.610

Uso final con fines energéticos	Unidades de medida	Consumo intermedio						Consumo final		Consumo total	Exportaciones	Variación de existencias	Total utilización
								Total consumo intermedio					
		Agricultura, silvicultura, pesca y caza	Explotación de minas y canteras	Energía eléctrica	Distribución de Gas domiciliario	Industria manufacturera	Comercio, servicios de transporte y otros	Hogares					
Unidades físicas													
Gas natural	MPC			115.303	234.662	62.577		412.542		412.542			412.542
Gas domiciliario	MPC	168		172	170	109.554	81.145	191.209	43.453	234.662			234.662
Petróleo	BL					109.212.845		109.212.845		109.212.845	80.717.402	4.650.586	194.580.833
Aditivos y oxigenantes													
Alcohol carburante	BL												
Productos del petróleo													
Gasolina de aviación	BL							98.279		98.279	1.409	-2.782	96.906
Gasolina motor	BL							18.386.477	13.314.345	31.700.822	7.902.431	-285.714	39.317.539
Queroseno tipo jet fuel	BL							6.710.362		6.710.362	1.945.496	572	8.656.430
Queroseno	BL							207.289		207.289		66	207.355
Diesel oil (ACPM)	BL							28.552.091		28.552.091		85.453	28.637.544
Diesel marino	BL							1.929.106		1.929.106		5.379	1.934.485
Fuel oil	BL							2.003.611		2.003.611	21.597.568	150.274	23.751.453
Gas Licuado del Petróleo (GLP)	BL							1.552.107	5.502.925	7.055.032	301.919	1.027	7.357.978

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

*MPC. Millones de Pies Cúbicos; BL. Barriles

6.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS

6.2.1. Análisis del comportamiento del petróleo.

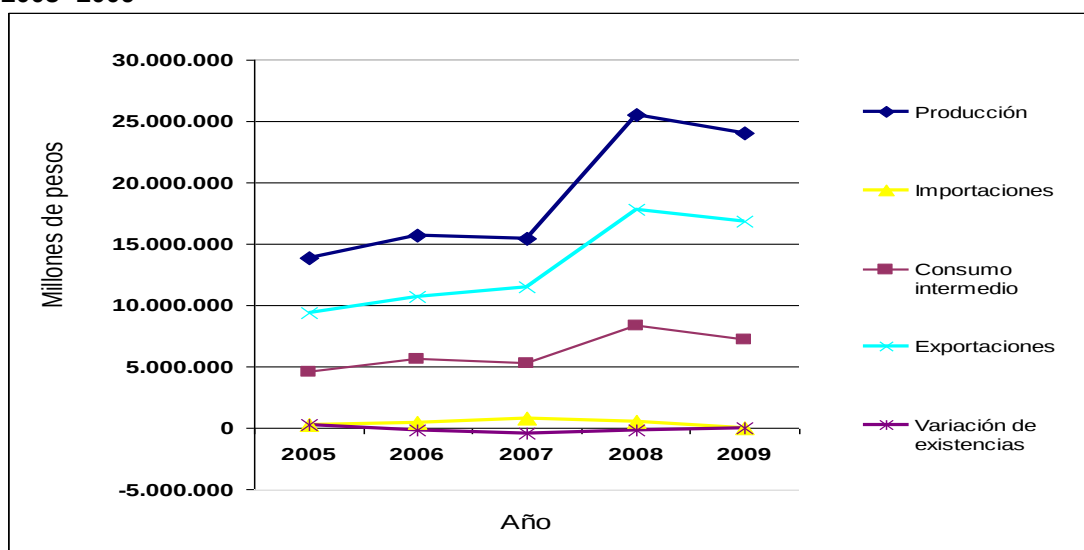
Los gráficos 4 y 5 muestran el comportamiento experimentado por el petróleo, tanto en unidades físicas como monetarias, para el periodo 2005 – 2009. Se observa un crecimiento de la producción de petróleo a partir del año 2008, activando así las exportaciones del energético para el periodo estudiado. Se logra apreciar además, en unidades físicas, la relevancia de la producción del petróleo en los años 2008 y 2009, con un incremento mucho más significativo, en términos monetarios, en el año 2008, debido al incremento de los precios internacionales. Este comportamiento se revierte para el año 2009 ya que si bien continúa el incremento en términos de producción de barriles, no se refleja monetariamente por la contracción de los precios. Situación semejante se observa en las exportaciones, principal uso del petróleo para los años presentados (68% en promedio); finalmente se observa que el consumo intermedio de petróleo representa 32% del gran total.

Tabla 9. Comportamiento del petróleo, en unidades monetarias y físicas, según conceptos 2005 – 2009

Conceptos	Millones de pesos (precios corrientes)					Barriles				
	2005	2006	2007	2008	2009	2005	2006	2007	2008	2009
Producción	13.869.994	15.721.000	15.477.000	25.528.000	24.040.000	192.057.184	192.503.410	193.864.423	215.305.661	244.785.593
Importaciones	291.204	464.000	749.000	485.759	0	2.523.649	2.800.535	4.744.840	1.926.054	0
Consumo intermedio	4.581.377	5.652.000	5.223.000	8.333.759	7.171.000	109.212.845	119.874.371	121.272.559	113.493.868	104.984.594
Exportaciones	9.342.878	10.740.000	11.466.000	17.848.000	16.841.815	80.717.402	77.964.289	83.136.239	105.205.096	139.422.524
Variación de existencias	236.943	-207.000	-463.000	-168.000	27.185	4.650.586	-2.534.715	-5.799.534	-1.467.249	378.475

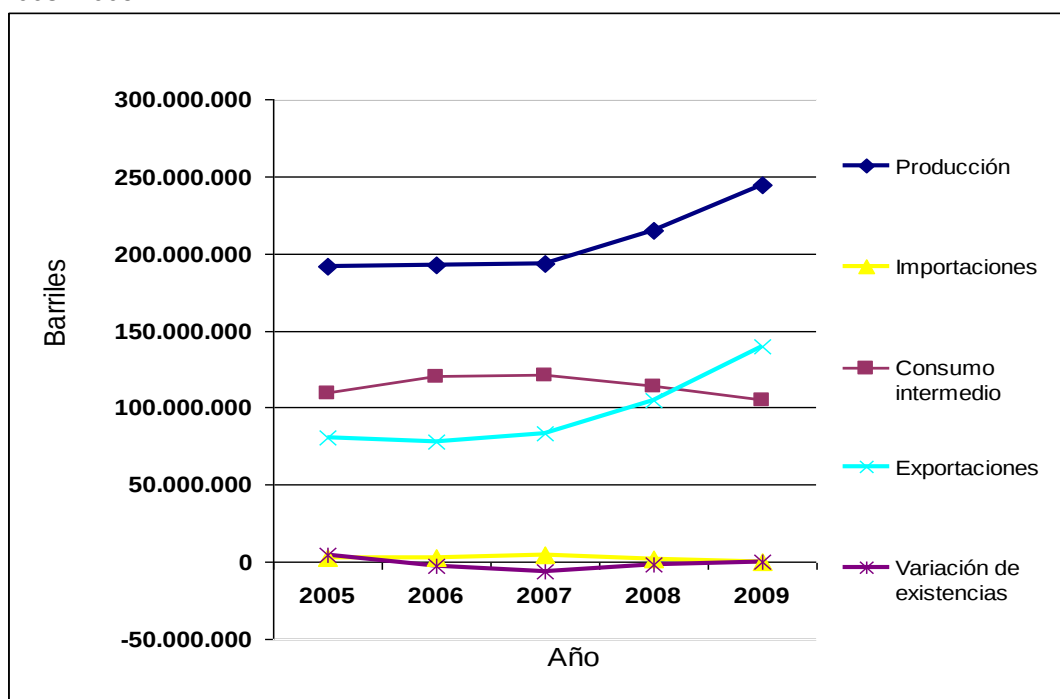
Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

Gráfico 4. Comportamiento del petróleo, en unidades monetarias 2005- 2009



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

**Gráfico 5. Comportamiento del petróleo, en unidades físicas
2005- 2009**



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

6.2.2. Análisis del comportamiento del gas natural.

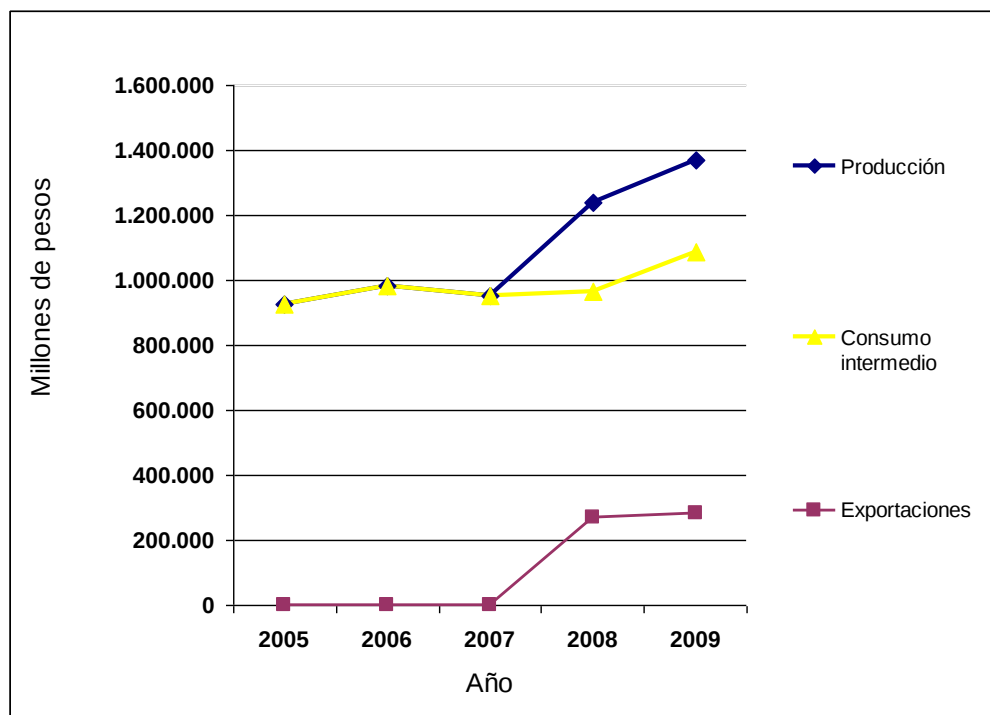
En los gráficos 6 y 7 se muestra el comportamiento del gas natural, para el cual se observa un incremento de la producción a partir del año 2008, reflejando comportamientos similares en el consumo y las exportaciones. Se aprecia además, la importancia, para los años 2008 y 2009, de las exportaciones en unidades físicas y monetarias, aunque el consumo intermedio sigue siendo el mas importante.

**Tabla 10. Comportamiento del gas natural, en unidades monetarias y físicas
2005 - 2009**

	Millones de pesos (precios corrientes)					MPC				
	2005	2006	2007	2008	2009	2005	2006	2007	2008	2009
Producción	926.299	983.000	951.000	1.237.467	1.369.000	412.542	405.765	382.496	378.994	424.935
Consumo intermedio	926.299	983.000	951.000	966.000	1.088.000	412.542	405.765	382.496	349.894	373.189
Exportaciones	0	0	0	271.467	281.000	0	0	0	29.100	51.746

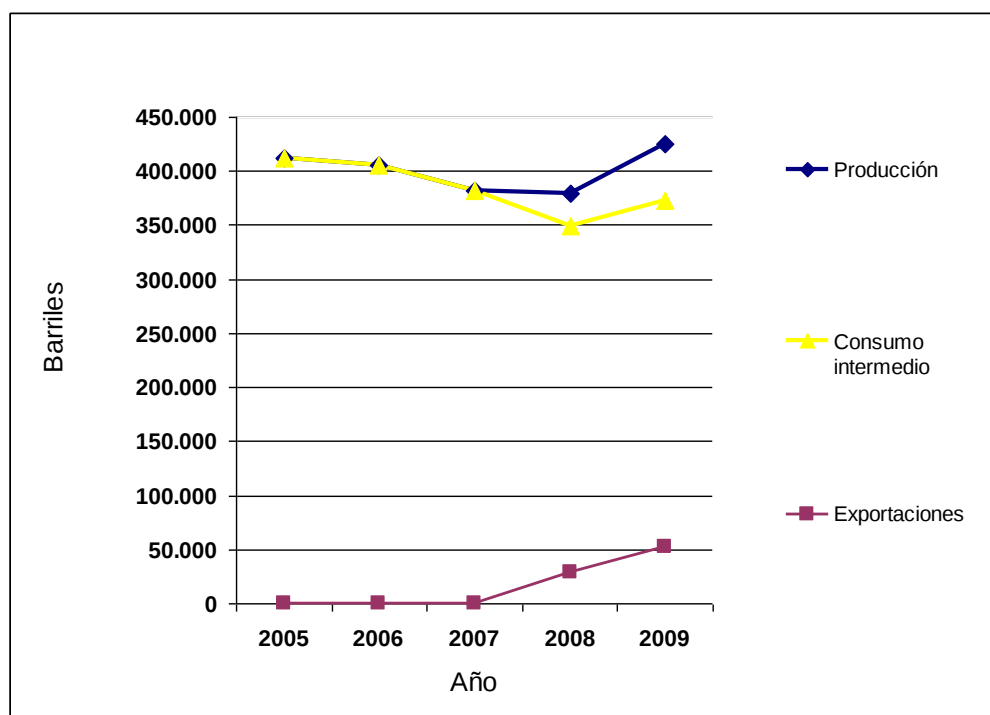
Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

**Gráfico 6. Comportamiento del gas natural, en unidades monetarias
2005- 2009**



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

**Gráfico 7. Comportamiento del gas natural, en unidades físicas
2005- 2009**



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

6.2.3. Análisis del comportamiento de las gasolinas.

Los gráficos 8 y 9 muestran el comportamiento de las gasolinas motor (corriente y extra) y Avigas, para la serie 2005 – 2009. Se aprecia que del total de la oferta 78%, en promedio, es consumo interno, del cual 43% es consumido en las actividades económicas y el 57% restante por los hogares. De igual forma se logra determinar que del total de la oferta, 10% es importada.

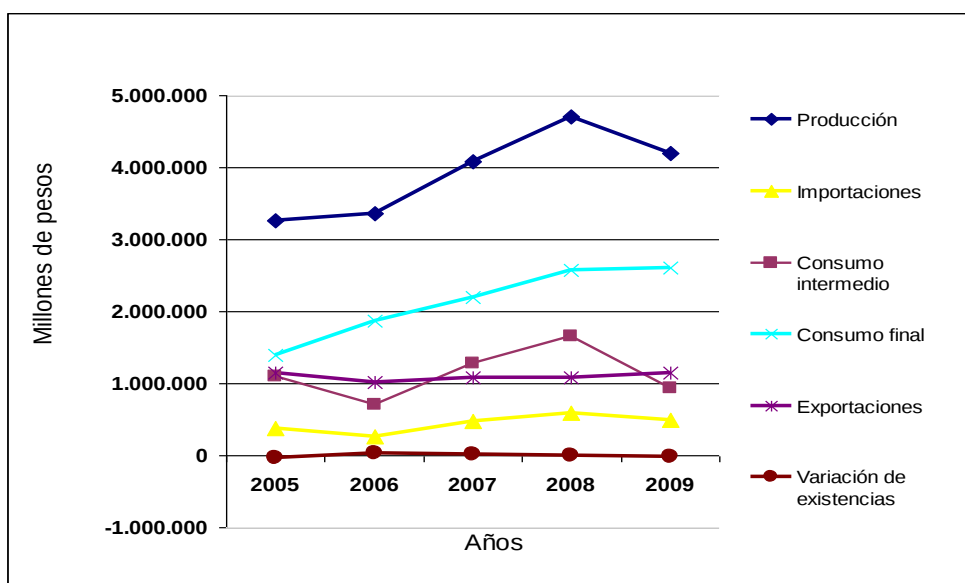
En los gráficos se observa una tendencia decreciente de la producción de gasolinas, en unidades físicas, en el año 2009, en parte como resultado de la entrada en el mercado de los biocombustibles. Para el consumo final de hogares, en términos monetarios, se observa un crecimiento superior al consumo en unidades físicas, debido a que los precios de la gasolina han venido creciendo en mayor proporción que la inflación general del país.

Tabla 11. Comportamiento de las gasolinas, en unidades monetarias y físicas 2005 - 2009

	Millones de pesos (precios corrientes)					Barriles				
	2005	2006	2007	2008	2009	2005	2006	2007	2008	2009
Producción	3.255.801	3.360.055	4.088.750	4.711.933	4.190.384	35.651.556	30.080.214	33.257.869	30.544.513	28.378.941
Importaciones	376.090	266.648	467.466	593.766	484.224	3.762.889	3.552.800	3.410.660	2.949.929	3.388.159
Consumo intermedio	1.105.862	711.350	1.274.709	1.653.302	937.638	18.484.756	16.636.481	18.309.494	17.524.197	11.135.797
Consumo final	1.397.399	1.865.000	2.193.000	2.572.736	2.600.000	13.314.345	11.738.120	13.191.062	12.558.621	15.819.524
Exportaciones	1.155.247	1.021.625	1.075.060	1.076.317	1.148.000	7.903.840	5.031.698	5.076.291	3.389.279	4.879.202
Variación de existencias	-26.617	28.728	13.447	3.344	-11.029	-288.496	226.715	91.682	22.346	-67.423

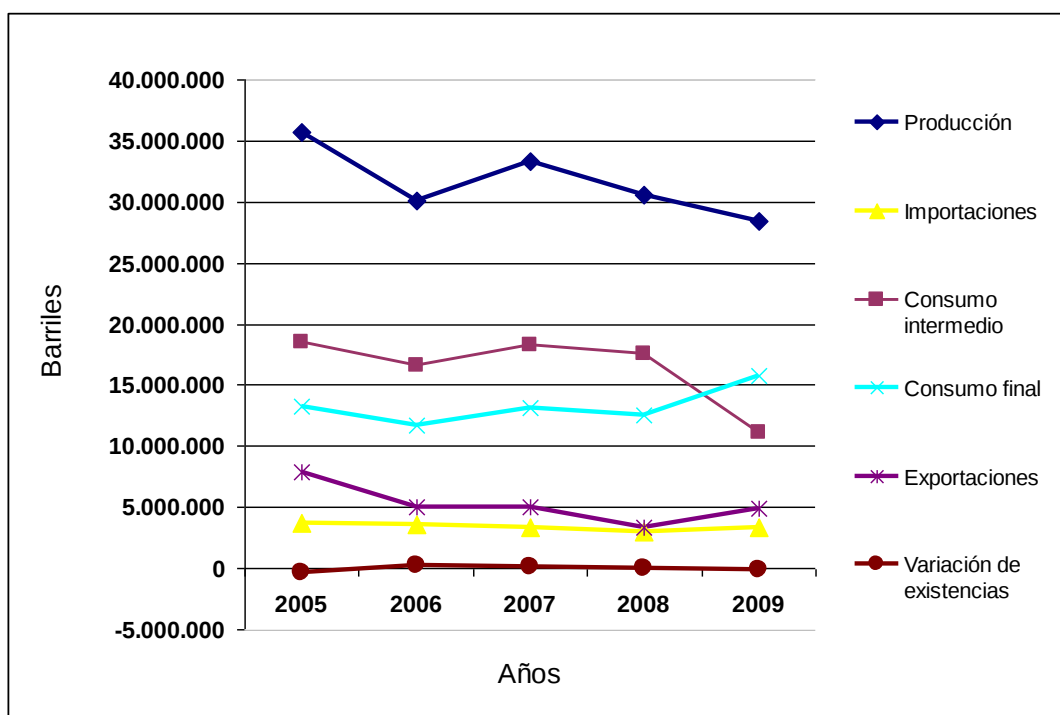
Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

Gráfico 8. Comportamiento de las gasolinas, en unidades monetarias 2005- 2009



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

**Gráfico 9. Comportamiento de las gasolinas, en unidades físicas
2005- 2009**



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

6.2.4. Análisis del comportamiento del diesel.

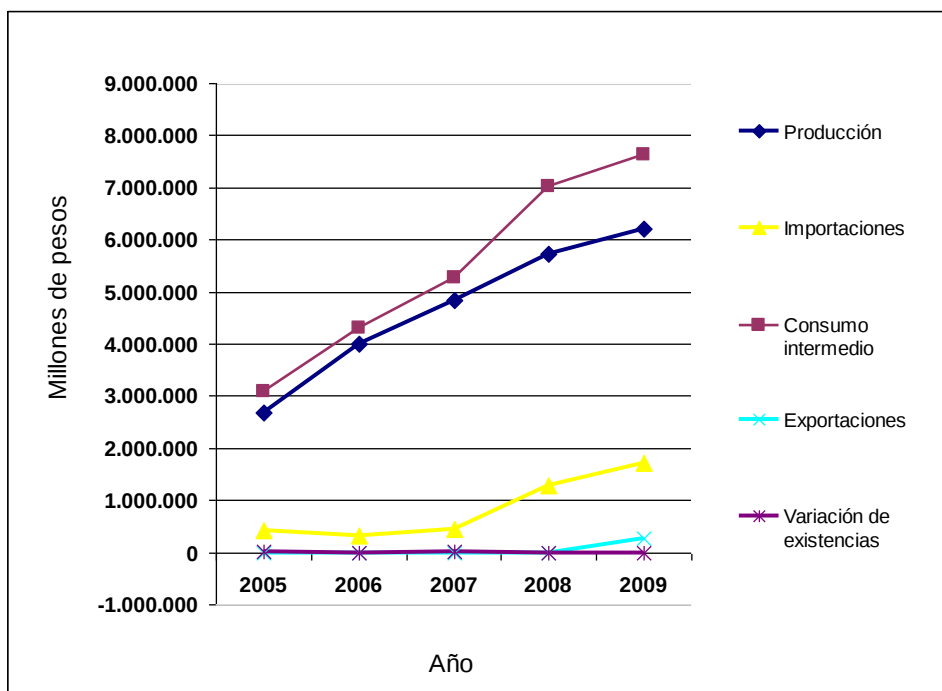
Los gráficos 10 y 11 muestran el comportamiento histórico del diesel, el cual incluye tanto el diesel motor como el diesel marino: se observa que, del total de la oferta, 13% del energético es importado. Además como la producción de diesel, en unidades físicas, ha venido disminuyendo en los últimos años, debido a las exigencias internacionales sobre calidad, por lo cual se ha recurrido a las importaciones, tendencia que se espera revertir en los próximos años cuando se logren las calidades exigidas por la industria nacional. La tendencia decreciente de la producción, en unidades físicas, se invierte en términos monetarios, por los precios crecientes del producto.

**Tabla 12. Comportamiento del diesel, en unidades monetarias y físicas
2005 - 2009**

	Millones de pesos (precios corrientes)					Barriles				
	2005	2006	2007	2008	2009	2005	2006	2007	2008	2009
Producción	2.674.817	3.991.221	4.830.546	5.730.694	6.199.925	27.792.429	31.649.435	36.224.986	30.533.360	22.063.372
Importaciones	425.768	320.360	447.580	1.296.200	1.704.022	2.779.600	1.967.982	2.594.832	6.777.710	10.081.540
Consumo intermedio	3.091.846	4.316.949	5.269.266	7.027.280	7.624.042	30.481.197	33.659.971	38.753.334	37.313.133	30.106.813
Exportaciones	0	0	0	0	280.157	0	0	0	0	2.039.054
Variación de existencias	8.739	-5.368	8.860	-386	-253	90.831	-42.554	66.484	-2.062	-955

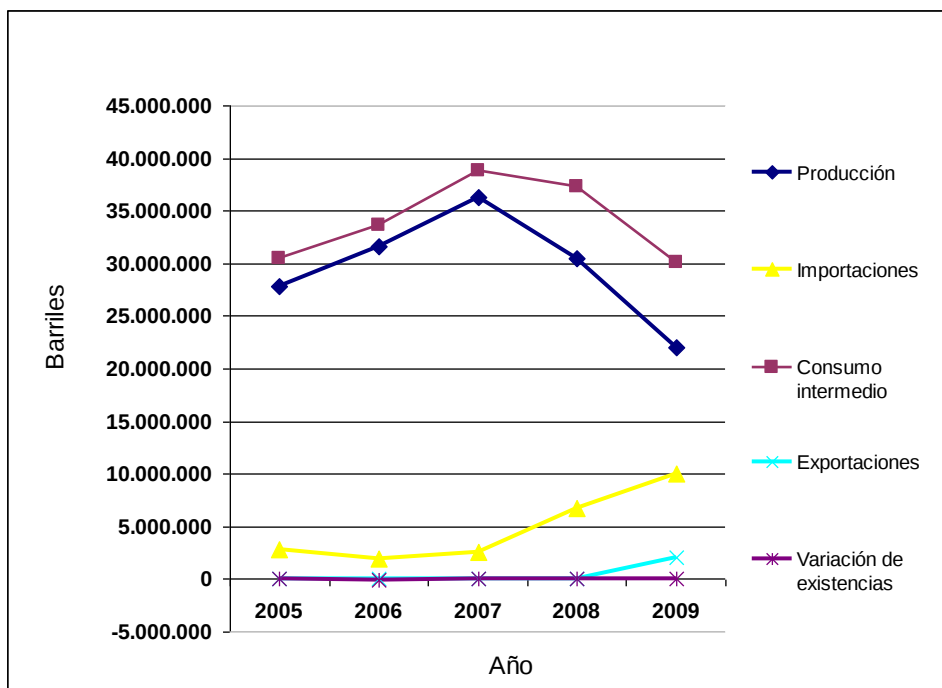
Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

**Gráfico 10. Comportamiento del diesel, en unidades monetarias
2005- 2009**



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

**Gráfico 11. Comportamiento del diesel, en unidades físicas
2005- 2009**



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

6.2.5. Análisis del comportamiento del Gas Licuado de Petróleo (GLP).

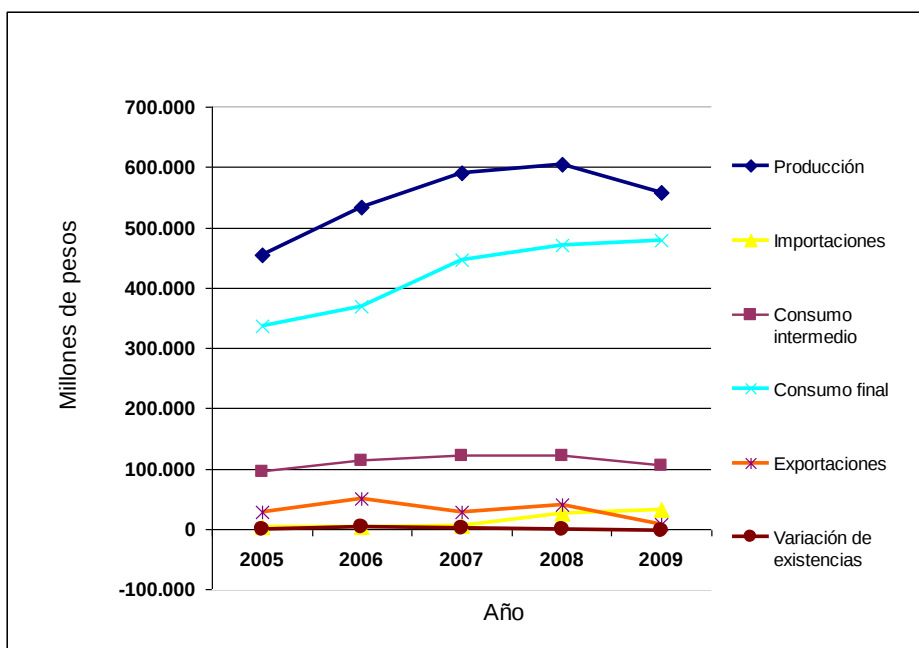
Los gráficos 12 y 13 muestran el comportamiento del GLP para el periodo 2005 – 2009. Se observa una tendencia al incremento del valor, entre el año 2005 y el año 2008 y una disminución para el año 2009. Por otra parte, se aprecia un incremento de valor en el consumo final, frente a la relativa estabilidad en el consumo intermedio, en unidades físicas. De la oferta de GLP 2% es importado

Tabla 13. Comportamiento del GLP en unidades físicas y monetarias 2005 - 2009

	Millones de pesos (precios corrientes)					Barriles*				
	2005	2006	2007	2008	2009	2005	2006	2007	2008	2009
Producción	455.072	533.000	591.000	605.000	558.000	7.300.150	7.649.381	7.486.687	6.783.449	7.077.949
Importaciones	3.538	3.810	6.209	25.717	32.111	57.828	58.516	90.695	208.906	334.843
Consumo intermedio	94.925	114.000	120.656	121.533	105.797	1.552.107	1.817.390	1.495.816	1.321.158	1.583.678
Consumo final	335.777	369.810	446.000	470.322	479.000	5.502.925	5.533.944	5.796.927	5.284.633	5.739.778
Exportaciones	27.844	50.000	28.553	39.862	7.314	301.919	313.508	259.303	397.777	114.705
Variación de existencias	64	3.000	2.000	-1.000	-2.000	1.027	43.055	25.336	-11.212	-25.369

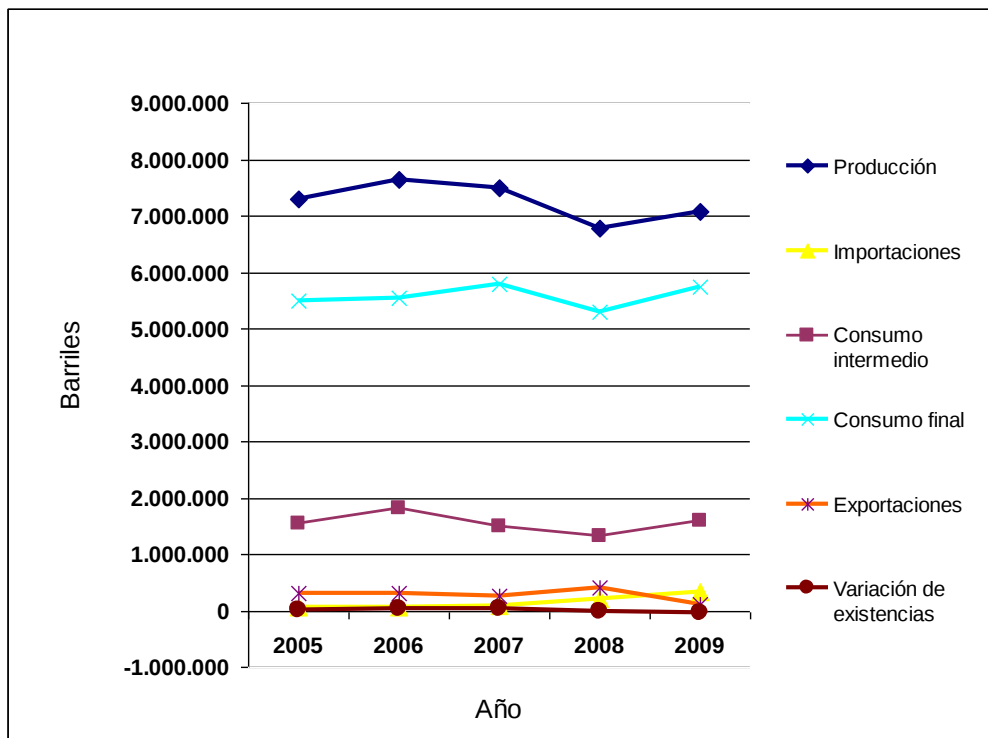
Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

Gráfico 12. Comportamiento del GLP, en unidades monetarias 2005- 2009



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

**Gráfico 13. Comportamiento del GLP, en unidades físicas
2005- 2009**



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

7. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

- Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE-. Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales. Balance Oferta Utilización de Cuentas Nacionales para los años 2005, 2006, 2007 y 2008.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE-. Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales. Metodología de flujo de materiales para el recurso petróleo años 2000-2003. Enero 2006.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE-. Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales. Actualización de las cuentas de productos y residuos para el petróleo, años 2004 – 2005. Diciembre 2007.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE-. Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales. Programa de Medio Ambiente. Actualización de las cuentas de productos y residuos para el petróleo, años 2004 – 2005. Diciembre 2007.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE-. Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales. Programa de Medio Ambiente Revisión de los manuales estadísticos de energía de Naciones Unidas, para apoyar la elaboración de las “Recomendaciones Internacionales de Estadísticas Energéticas -IRES-” en el marco del “Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada -SCAEI-” del Comité de Expertos sobre Contabilidad Ambiental y Económica -UNCCEA-. Diciembre 2008.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE-. Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales. Programa de Medio Ambiente. Metodología de las Cuentas Económico Ambientales de Colombia. 2009.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE-. Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales. Programa de Medio Ambiente. Ampliación de la caracterización existente pertinente con el Módulo de Energía del Inventario de Gases de Efecto Invernadero. Junio 2009.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE-. Dirección de Metodología y Producción Estadística - DIMPE. Encuesta Anual Manufacturera. 2004, 2005, 2006, 2007 y 2008.

8. GLOSARIO

Aditivos y oxigenantes. Compuestos que se añaden o mezclan con productos de petróleo para modificar sus propiedades (índice de octano o cetano, propiedades en frío, etc.)

Consumo intermedio. El consumo intermedio consiste en el valor de los bienes y servicios consumidos como insumos por un proceso de producción, excluidos los activos fijos cuyo consumo se registra como consumo de capital fijo.

Diesel corriente. El diesel corriente, o el aceite combustible para motores (ACPM), es una mezcla de hidrocarburos entre 10 y 28 átomos de carbono formada por fracciones combustibles proveniente de diferentes procesos de refinación del petróleo tales como destilación atmosférica y ruptura catalítica.

Diesel marino. El diesel marino es una mezcla de hidrocarburos formada por fracciones combustibles provenientes de diferentes procesos de refinación del petróleo tales como destilación atmosférica y ruptura catalítica.

Este producto puede contener pequeñas cantidades de aditivos que permitan mejorar las condiciones de su desempeño y una sustancia química, llamada "marcador", que permita obtener información sobre la procedencia del combustible sin que implique modificación en la calidad del producto.

Exportaciones de bienes y de servicios. Las exportaciones de bienes y servicios consisten en ventas, trueque, regalos o donaciones, de bienes y/o servicios de los residentes a no residentes. El tratamiento de las exportaciones en el SCN es generalmente idéntico a la cuenta de balanza de pagos según se describe en el manual de balanza de pagos.

Fuel oil. El combustóleo también conocido como fuel oil No. 6, es un combustible elaborado a partir de productos residuales que se obtienen de los procesos de refinación del petróleo.

Gas natural. El gas natural es una mezcla de hidrocarburos livianos en estado gaseoso, que en su mayor parte está compuesta por metano y etano, y en menor proporción por propano, butanos, pentanos e hidrocarburos más pesados. Si el contenido de hidrocarburos de orden superior al metano es alto se le denomina gas rico, de lo contrario se conoce como gas seco. Las principales impurezas que puede contener la mezcla son vapor de agua, gas carbónico, nitrógeno, sulfuro de hidrógeno y helio, entre otros¹⁰.

Gasolina corriente. La gasolina corriente es una mezcla compleja donde puede haber de 200 a 300 hidrocarburos distintos, formada por fracciones combustibles provenientes de diferentes procesos de refinación del petróleo, tales como destilación atmosférica, ruptura catalítica, ruptura térmica, alquilación, reformado catalítico y polimerización, entre otros.

Gasolina de aviación. La gasolina de aviación grado 100, conocida igualmente como "Avigas", es un combustible de alto índice antidetonante (alto octanaje), producida a partir de gases de refinería (butilenos e isobutanos) que se hacen reaccionar con un catalizador (ácido sulfúrico) en un proceso denominado alquilación para obtener un componente denominado "alquilato". Al alquilato se le adicionan compuestos aromáticos (tienen mayor octanaje) de tal manera que se alcance un octanaje motor (MON) de 100 como mínimo. Para conseguir la capacidad antidetonante de 130 se le adiciona tetraetilo de plomo; por esta razón este producto también se denomina gasolina de aviación 100-130.

Gasolina extra. La gasolina extra es una mezcla compleja de 200 a 300 hidrocarburos diferentes, formada por fracciones combustibles provenientes de distintos procesos de refinación del petróleo, tales como destilación atmosférica, ruptura catalítica, ruptura térmica, alquilación, reformado catalítico y polimerización, entre otros.

¹⁰ Fuente. Ecopetrol

Importaciones de bienes y servicios. Las importaciones de bienes y servicios consisten en la compra, permuta, recibos de regalos o donaciones, de bienes y servicios por residentes a no residentes. El tratamiento de las importaciones en el Sistema de Cuentas Nacionales en general es idéntico al de la cuenta de balanza de pagos como se describe en la Balanza de Pagos Manual.

Oferta. Es el flujo neto del combustible o de la energía en el territorio nacional de la producción, el comercio exterior, aéreo y marítimo internacional y los cambios en las existencias durante el período de información estadística.

Petróleo crudo. Un aceite mineral de origen fósil, extraído por medios convencionales a partir de depósitos subterráneos y que comprende el líquido o hidrocarburos cerca al líquido con impurezas asociadas, tales como azufre y metales.

Principio de residencia La cobertura geográfica de las cuentas de energía, se basa en todas las unidades institucionales que son residentes de una economía nacional en particular - independientemente de dónde se encuentren. Aquellas unidades que no son unidades residentes se consideran parte del resto del mundo y fuera del alcance. Una unidad institucional se dice que es una unidad residente de un país cuando su centro de interés económico predominante es en el territorio económico del país. En general, el territorio económico se alinearé con el límite físico de un país, pero existe un tratamiento especial a las zonas de libre comercio, los centros financieros extraterritoriales, embajadas y organizaciones internacionales, etc. Esta cobertura geográfica se conoce como el principio de residencia.

Producción. La producción se define como los bienes y servicios producidos por un establecimiento, excluyendo el valor de cualquier bien o servicio usado en una actividad para la cual el establecimiento no asume el riesgo de usar los productos en la producción, y excluyendo el valor de los bienes y servicios consumidos por el mismo establecimiento excepto los bienes o servicios usados en la formación de capital (capital fijo o variación de existencias) o en el consumo final propio.

Queroseno tipo Jet Fuel. El Jet A-1, también conocido como turbocombustible, turbosina o JP-1A, es un destilado medio proveniente de la destilación atmosférica del petróleo, con características especiales de calidad, que es tratado químicamente para eliminar compuestos azufrados tales como sulfuros, mercaptanos y ácidos nafténicos, que pueden tener un comportamiento corrosivo. .

Queroseno. El queroseno es un destilado medio proveniente de la destilación atmosférica del petróleo, consistente en una mezcla homogénea de hidrocarburos esencialmente libres de agua y de compuestos ácidos o básicos.

Utilización. Los usos consisten en el consumo intermedio, el consumo final, la formación bruta de capital y las exportaciones.

Variación de existencias. Las variaciones de existencias se miden por el valor de las entradas en existencias menos el valor de las salidas y de cualquier pérdida recurrente de bienes mantenidos en las existencias durante el período contable.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Energy accounting and the NAMEA. Monetary aspects and international transports. Statistics Sweden, 2009-02-13. Consultado en la página web http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/environmental_accounts/documents/SE%20472%20Energy.pdf, el 24 de febrero de 2011.
- Energy Flow Account. 1996-1999. Environmental Accounts. Statistics Newzealand. 2002. Consultado en la página web <http://search.stats.govt.nz/search?w=energy&af=ctype%3Astatistics>, el 24 de febrero de 2011.
- Environmental Economic Accounts Energy accounts: Requirements for energy statistics in NAMEA energy use tables. 2008 Final Technical Implementation Report to Eurostat. 13 February 2009. Statistics Norway. Consultado en la página web http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/environmental_accounts/documents/NO%20469%20Energy.pdf. El 24 de febrero de 2011.
- Environment statistics and accounts. Environmental accounts (module 71401). Action c: Pilot Study on Energy Accounts. Statistics Portugal. Lisboa, December 31st, 2008. Consultado en la página web http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/environmental_accounts/documents/PT%20479%20ENERGY.pdf, el 24 de febrero de 2011.
- Euroestat. Physical and Hybrid Environmental Accounts. Consultado en la página web http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/environmental_accounts/publications/physical_and_hybrid_environmental_accounts, el 24 de febrero de 2011.
- Eurostat grants for 2007 theme: 71/environmental statistics and accounts module 71401: environmental accounts. Namea energy. Consultado en la página web http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/environmental_accounts/documents/HU%20482%20NAMEA%20Energy.pdf, el 24 de febrero de 2011.
- Final Technical Implementation Report. Pilot Study on Energy Accounts. NSI of Bulgaria, Sofia, 2008. Consultado en la página web http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/environmental_accounts/documents/BG%20491%20Energy.pdf, el 24 de febrero de 2011.
- NAMEA Energy. Environmental Accounts and Environmental Expenditure. Department Environment & Energy. Vienna December 2008. Consultado en la página web http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/environmental_accounts/documents/AT%20480%20Energy.pdf, el 24 de febrero de 2011.
- Naciones Unidas. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales Internacionales. Oficina de Estadística. Estudios de Métodos. Serie F No 29. Conceptos y Métodos en Materia de Estadísticas de la Energía, con Especial Referencia a las Cuentas y Balances Energéticos. Nueva York. 1983. http://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesF/SeriesF_29S.pdf.
- Naciones Unidas. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales Internacionales. Oficina de Estadística. Estudios de Métodos. Serie F No 56. Estadísticas de Energía: Manual para los Países en Desarrollo. Nueva York. 1992. http://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesF/SeriesF_56S.pdf.
- Naciones Unidas. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. División de Estadística y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Dependencia de Economía y Comercio. División de Tecnología, Industria y Economía. Estudios de Métodos. Serie F No 78. Manual de Contabilidad Nacional. Contabilidad Ambiental y Económica Integrada. Manual de Operaciones. Nueva York. 2002. http://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesF/SeriesF_78S.pdf.
- Naciones Unidas. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. División de Estadística. Estudios de métodos. Serie F No 85. Manual de contabilidad nacional. Cuentas Nacionales: Introducción Práctica. Nueva York, 2006. http://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesF/seriesF_85s.pdf.
- PROMIGAS. Informe del sector de gas natural. 2008, 2009, 2010. Bogotá. Colombia.

Unidad de Planeación Minero Energética -UPME-. Cadena del Petróleo. Bogotá D.C. 2009. http://www.upme.gov.co/Docs/CADENA_PETROLEO_2009.pdf.

Unidad de Planeación Minero Energética -UPME-. Boletín Estadístico de Minas y Energía 2003-2008. Bogotá D.C. 2008. http://www.upme.gov.co/Docs/Boletin_Estad_Minas_Energy_2003_2008.pdf.

Unidad de Planeación Minero Energética -UPME-. Balances Energéticos 1975 – 2006. República de Colombia. Bogotá. D.C. 2007. http://www.upme.gov.co/Docs/balance_energetico_2006.pdf.

United Nations Statistics Division. Report on the Global Assessment of Energy Accounts. Fortieth session. February 2009. http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/ceea/surveyEEA/Report_GA_Energy.pdf.

United Nations Statistics Division. Preliminary report on the Global Assessment of Energy Statistics and Balances. February 2008. <http://unstats.un.org/unsd/statcom/doc08/BG-Energy.pdf>.

United Nations. Department of economic and social affairs statistics division. System of Environmental-Economic Accounting for Energy (SEEA-E) A project management framework for its drafting. 2011. <http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seeae/chapterList.asp>

United Nations Statistics Division. 14th Meeting of the London Group on Environmental Accounting. Canberra, 27 – 30 April 2009. SEEA classifications of energy resources. http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/londongroup/meeting14/LG14_8a.pdf.

United Nations Provisional draft of the International Recommendations for Energy Statistics. July 2010. <http://unstats.un.org/unsd/energy/ires/provisional%20draft%20IRES.doc>.

United Nations. Meetings and Workshops. Energy Statistics. <http://unstats.un.org/unsd/energy/Workshops/default.htm>.

ANEXOS

ANEXO 1. CORRESPONDENCIA ENTRE LA CLASIFICACIÓN ESTÁNDAR INTERNACIONAL DE PRODUCTOS ENERGÉTICOS (SIEC), LA CLASIFICACIÓN CENTRAL DE PRODUCTOS (CPC) Y EL SISTEMA ARMONIZADO (SA)

Tabla 14. Clasificación SIEC

Sección/ División / Grupo	Clase	Título	CPC ver 2 internacional	SA
0		Carbón		
01		Carbón de antracita	11010*	2701.11
	011	0110 Antracita		
	012	Carbón bituminoso		
		0121 Carbón de coque	11010*	2701.19
		0129 Otro carbón bituminoso	11010*	2701.20
02		Carbón de lignito		
	021	0210 Carbón sub-bituminoso	11030*	2702.10*
	022	0220 Lignito	11030*	2702.10*
03		Productos del carbón		
	031	Carbón coque		
		0311 Coque para el horno de coque	33100*	2704*
		0312 Gas coque	33100*	2704*
		0313 Polvo de coque	33100*	2704*
		0314 Semicoque	33100*	2704*
	032	0320 combustible evidente	11020	2701.20
	033	0330 Briquetas de carbón	11040	2702.20
	034	0340 Alquitrán de hulla	33200*	2706
	035	0350 Gas del horno de coque	17200*	2705*
	036	0360 Gas de fábricas de gas	17200*	2705*
	037	Gas recuperado		
		0371 Gas de alto horno	17200*	2705*
		Gas de horno de oxígeno		
		0372 para aceros	17200*	2705*
		0379 Otro gas recuperado	17200*	2705*
	039	0390 Otros productos del carbón	33500* 34540*	2712.90* 2707*, 2708.10*, .20
1		Turba y productos de turba		
	11	Turba		
		111 1110 Tepes de turba	11050*	2703*
		112 1120 Blanqueado de turba	11050*	2703*
	12	Productos de turba		
		121 1210 Briquetas de turba	11050*	2703*
			11050*	2703*
			33100*	2704*
	129	1290 Otros productos de turba	33200* 33500*	2706* 2712.90*
2		Esquitos bituminoso/ arenas bituminosas		
	20	Esquitos bituminoso/ arenas bituminosas		
		200 2000 Esquitos bituminoso/ arenas bituminosas	12030	2714.10

Sección/ División / Grupo	Clase	Título	CPC ver 2 internacional	SA
3		Gas natural		
	30	Gas natural		
	300 3000	Gas natural	12020	2711.11, .21
4		Petróleo		
	41	Petróleo crudo convencional		
	410 4100	Petróleo crudo convencional	12010*	2709*
	42	Gas natural líquido		
	420 4200	Gas natural líquido	33420*	2711.19*, .29*
	43	Materia prima de refinería		
	430 4300	Materia prima de refinería	x	x
	44	Aditivos y oxigenantes		
	440 4400	Aditivos y oxigenantes	34131* 34139* 34170* Otros	2207.20*, 2905.11, 2909.19*, otros
	45	Otros hidrocarburos		
	450 4500	Otros hidrocarburos	12010* 34210*	2709*, 2804.10
	46	Productos del petróleo		
	461 4610	Gas de refinería	33420*	2710.11*
	462 4620	Etano	33420*	2710.19*, .29
	463 4630	Gas Licuado del Petróleo (GLP)	33410*	2711.12*, .13
	464 4640	Nafta	33330*	2710.11*
	465	Gasolinas		
	4651	Gasolina de aviación	33310*	2710.11*
	4652	Gasolina motor	33310*	2710.11*
	4653	Gasolina tipo Jet-Fuel	33320*	2710.11*
	466	Querosenos		
	4661	Queroseno tipo Jet-Fuel	33342*	2710.19*
	4669	Otros querosenos	33342*	2710.19*
	467	Gas oil / diesel oil y gas oil pesado		
	4671	Gas oil/diesel oil	33360*	2710.19*
	4672	Gas oil pesado	33360*	2710.19*
	468 4680	Fuel oil	33370*	2710.19*
	469	Otros productos del petróleo		
	4691	Espíritus industriales	33350* 33330*	2710.11* 2710.11*
	4692	Lubricantes	33380*	2710.19*
	4693	ceras parafinas	33500*	2712.20*
	4694	Coque de petróleo	33500* 34540*	2713.11*, .12 2708.20*
	4695	Bitumen	33500*	2713.20*
	4699	Otros productos del petróleo nep	33330* 33350* 33380* 33420	2710.11* 2710.19 2710.19 2711.14
			33500	2712.10*, .20*, .90* 2713.90
5		Biocombustible		
	51	Biocombustibles sólidos		

Sección/ División / Grupo	Clase	Título	CPC ver 2 internacional	SA
	511	leña, residuos de madera y derivados		
	5111	Pellets de madera	39280*	4401.30*
	5119	otra leña, residuos de madera y derivados	3130 31230 39280*	4401.10 4401.21, .22, 4401.30*
	512 5120	Bagazo	39140*	2303.20*
	513 5130	residuos de animales	34654*	3101*
	514 5140	Licor negro	39230*	3804.00*
	515 5150	otro material vegetal y residuos	30120* 39150* 1913 21710 34654*	2302* 0901.90*, 1802* 1213 2304-2306 3101
	516 5160	carbón vegetal	34510	4402
52		Biocombustibles líquidos		
	521 5210	Biogasolina	34131* 34139* 34170*	2207.20* 2905.11*, .13, .14 2909.19*
	522 5220	Biodiesel	35490*	3824.90*
	523 5230	Bio Kerosene Jet	x	x
	529 5290	Otros biocombustibles líquidos	x	x
53		Biogas		
	531	Biogases de fermentación anaerobia		
	5311	Gas de relleno sanitario	33420*	2711.29*
	5312	Gas de lodos residuales	33420*	2711.29*
	5319	Otros Biogases de fermentación anaerobia	33420*	2711.29*
	532 5320	Biogases de procesos termales	x	x
6		Residuos		
	61	Residuos industriales		5003; 5103.20, .30; 5104; 5202; 5505;
		Residuos industriales	3921x 39220 39240 39250 39260 39270 39290	6309; 6310 4115.20 4707 4004 4012.20 3915 2525.30; 2601
	62	Residuos municipales		
	620 6200	Residuos municipales	39910	3825.10
7		Electricidad		
	70	Electricidad		
	700 7000	Electricidad	17100	2716
8		Calor		
	80	Calor		
	800 8000	Calor	17300	2201.90*
9		Combustibles nucleares y otros combustibles nep		
	91	Uranio, plutonio y torio		
	910 9110	Uranio y torio	13000	2612.10

Sección/ División / Grupo	Clase	Título	CPC ver 2 internacional	SA
	9190	Otros uranio, plutonio y torio	33610 33620 33630* 33710 33720	2844.10 2844.20 2844.30* 8401.30 2844.50
92		Otros combustibles nucleares		
	920 9200	Otros combustibles nucleares	33690*	2844.40*
99		Otros combustibles nep		
	990 9900	Otros combustibles nep	x	X

Fuente. The Standard International Energy Product Classification (SIEC) and its relationship with the Central Product Classification (CPC). UNSD. 2011

* indica que los productos están relacionados con una parte de la subclase de la CPC ver 2

x. No existe homologación

ANEXO 2. FACTORES DE CONVERSIÓN, UNIDADES DE MEDIDAS Y VALORES CALORÍFICOS NETOS RECOMENDADOS POR LAS RECOMENDACIONES INTERNACIONALES DE ESTADÍSTICAS ENERGÉTICAS (IRES)

Tabla 15. Equivalencias de volumen

	Galones U.S.	Galones Imperiales	Barriles	Pie Cúbico	Litros	Metro Cúbico
	Multiplicado por					
Galones U.S.	1,0	0,8327	0,02381	0,1337	3,785	0,0038
Galones Imperiales	1,201	1,0	0,02859	0,1605	4,546	0,0045
Barriles	42,0	34,97	1,0	5,615	159,0	0,159
Pie Cúbico	7,48	6,229	0,1781	1,0	28,3	0,0283
Litros	0,2642	0,220	0,0063	0,0353	1,0	0,001
Metro Cúbico	264,2	220,0	6,289	35,3147	1000,0	1,0

Nota: Las unidades de las columnas pueden ser convertidas entre las unidades de las filas, por división

Ejemplo: Convertir de barriles a metros cúbicos, 1 barril = 0,159 metros cúbicos