

# BALANCE

## ENERGÉTICO NACIONAL

### 2017



2017  
Año base  
2016

MINISTERIO DE ELECTRICIDAD Y ENERGÍA RENOVABLE



EL  
GOBIERNO  
DE TODOS



# CRÉDITOS

## Autoridades

- Sr. Lcdo. Lenín Moreno Garcés – Presidente Constitucional de la República de Ecuador.
- Sr. Ing. Carlos Pérez García – Ministro de Hidrocarburos, Ministro de Electricidad y Energía Renovable – MEER. Ministro de Minería.
- Sr. Ing. Mauro Intriago – Viceministro de Energía, Encargado –MEER.
- Sr. Lcdo. Tarsicio Granizo Tamayo – Ministro de Ambiente.
- Sr. Dr. Víctor Granda López - Consejero Sectorial de Infraestructura y de Recursos Naturales no Renovables - Ministro de Transporte y Obras Públicas.
- Sra. Econ. Verónica Artola Jarrín - Gerente General, Banco Central del Ecuador.
- Sr. Ing. Ramiro Díaz Castro – Director de Análisis y Prospectiva Energética del Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, DAPE.
- Sr. Mgs. Raúl Baldeón López - Director Ejecutivo, Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero, ARCH.
- Sr. Dr. Gabriel Salazar Yépez - Director Ejecutivo, Agencia de Regulación y Control de Electricidad, ARCONEL.
- Sr. Mgs. Ricardo Narváez Cueva - Director Ejecutivo, Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables.
- Sra. Lcda. María Chiriboga Nielsen - Subsecretaria de Cambio Climático, Ministerio del Ambiente.

## Ministerio de Electricidad y Energía Renovable - MEER

- Ángel Echeverría
- Gina Moreta
- Jorge Mendieta

## Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables

- Sebastián Espinoza
- Verónica Guayanlema
- Paola Ramírez
- Javier Fontalvo
- Guillermo Fernández
- Cristian Freile
- David Gaona

# AGRADECIMIENTO

Agradecimiento especial al Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables, a la Agencia de Regulación y Control de Electricidad, Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero y al Ministerio del Ambiente por su valioso apoyo en el proceso de validación de la información del presente documento.

# CONTENIDO

Créditos.....	I
Agradecimientos.....	II
Índice de Tablas.....	V
Índice de Figuras.....	VIII
Acrónimos.....	X
Presentación.....	XI
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>2</b>
Mejoras Metodológicas en la elaboración del Balance Energético Nacional 2016.....	4
<b>RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>5</b>
Oferta.....	6
Demanda.....	7
Consumo.....	7
Indicadores de Desarrollo Sostenible 2016.....	12
<b>1. BALANCE TOTAL DE ENERGÍA.....</b>	<b>14</b>
<b>2. BALANCE DE ENERGÍA PRIMARIA.....</b>	<b>18</b>
2.1 Producción de energía primaria.....	18
2.2 Oferta y demanda de energía primaria.....	19
2.2.1 Petróleo.....	20
2.2.2 Gas Natural.....	22
2.2.3 Hidroenergía.....	23
2.2.4 Leña.....	24
2.2.5 Bagazo de Caña.....	24
2.2.6 Melaza y jugo de caña.....	25
2.2.7 Otras primarias.....	26
<b>3. CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.....</b>	<b>28</b>
3.1 Refinerías.....	29
3.1.1 Refinería Esmeraldas.....	30
3.1.2 Refinería La Libertad.....	31
3.1.3 Refinería Shushufindi.....	32
3.1.4 Otras Refinerías.....	33
3.2 Centrales Eléctricas.....	34
3.3 Centros de Gas.....	36
3.4 Destilerías.....	37
<b>4. BALANCE DE ENERGÍA SECUNDARIA.....</b>	<b>40</b>
4.1 Producción de energía secundaria.....	40
4.2 Oferta y demanda de energía secundaria.....	41
4.2.1 Derivados de hidrocarburos.....	42
4.2.1.1 Oferta y demanda.....	44
4.2.1.2 Infraestructura.....	47
4.2.2 Gas licuado de petróleo.....	51
4.2.3 Gasolinas.....	52
4.2.4 Jet fuel.....	54

4.2.5 Diésel oil.....	55
4.2.6 Fuel oil.....	56

<b>5. ESTRUCTURA DEL CONSUMO FINAL DE ENERGÍA.....</b>	<b>58</b>
5.1 Por sector.....	58
5.1.1 Transporte.....	62
5.1.2 Industria.....	65
5.1.3 Residencial.....	68
5.1.4 Comercial, servicios y administración pública.....	70
5.1.5 Sector agro, pesca y minería.....	72
5.2 Otros sectores.....	72
5.3 Por energético.....	74
5.3.1 Despacho por regiones.....	77
<b>6. EXPORTACIÓN E IMPORTACIÓN DE ENERGÍA.....</b>	<b>84</b>
6.1 Exportaciones.....	85
6.2 Importaciones.....	86
<b>7. INDICADORES.....</b>	<b>90</b>
7.1 Indicadores Energéticos.....	90
7.1.1 Autarquía energética.....	91
7.1.2 Robustez frente a cambios externos.....	91
7.1.3 Productividad energética.....	91
7.1.4 Cobertura eléctrica.....	92
7.1.5 Pureza relativa del uso de la energía.....	92
7.1.6 Uso de energías renovables.....	93
7.1.7 Indicadores de Desarrollo Sostenible.....	93
7.1.8 Índice de Suficiencia Energética – índice de Renovabilidad.....	95
7.2 Otros.....	96
7.2.1 Oferta interna PIB – Población.....	96
7.2.2 Consumo final de energía per cápita.....	97
7.2.3 Consumo de energía eléctrica per cápita.....	98
7.2.4 Elasticidad de la demanda energética.....	98
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>100</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>101</b>
A. Conceptos básicos del Balance Energético Nacional.....	102
B. Emisiones de gases de efecto invernadero (metodología IPCC2006).....	109
C. Despacho de hidrocarburos por provincia 2015.....	115
D. Balances Energéticos 2007-2015.....	121

# ÍNDICE DE TABLAS

## RESUMEN EJECUTIVO

Tabla I: Cuadro resumen.....	5
Tabla II: Balance Energético Nacional 2016.....	8
Tabla III: Indicadores energéticos - desarrollo sostenible.....	12

## 1. BALANCE TOTAL DE ENERGÍA

Tabla 1- 1: Balance total de energía (kBEP).....	14
--	----

## 2. BALANCE DE ENERGÍA PRIMARIA

Tabla 2-1: Producción de energía primaria (kBEP).....	18
Tabla 2-2: Estructura de energía primaria (%).....	19
Tabla 2-3: Oferta y demanda de energía primaria (kBEP).....	19
Tabla 2-4: Oferta y demanda de petróleo (kBBL).....	20
Tabla 2-5: Producción de petróleo de empresas públicas y privadas (kBBL).....	21
Tabla 2-6: Oferta y demanda de gas natural (MMPC).....	22
Tabla 2-7: Demanda de gas natural del sector industrial (MMPC).....	23
Tabla 2-8: Oferta y demanda de hidroenergía (GWh).....	23
Tabla 2-9: Oferta y demanda de leña (kton).....	24
Tabla 2-10: Oferta y demanda de bagazo de caña (kton).....	24
Tabla 2-11: Oferta y demanda de melaza y jugo de caña (kton).....	25
Tabla 2-12: Otras primarias (kBEP).....	26

## 3. BALANCE DE ENERGÍA SECUNDARIA

Tabla 3-1: Carga a centros de transformación (kBEP).....	28
Tabla 3-2: Carga y producción en refinerías (kBEP).....	29
Tabla 3-3: Carga y producción en refinerías (unidades físicas).....	29
Tabla 3-4: Carga y producción a refinería Esmeraldas (kBEP).....	30
Tabla 3-5: Carga y producción a refinería Esmeraldas (unidades físicas).....	30
Tabla 3-6: Carga y producción a refinería La Libertad (kBEP).....	31
Tabla 3-7: Carga y producción a refinería La Libertad (unidades físicas).....	31
Tabla 3-8: Carga y producción a refinería Shushufindi (kBEP).....	32
Tabla 3-9: Carga y producción a refinería Shushufindi (unidades físicas).....	32
Tabla 3-10: Carga y producción en otras refinerías (kBEP).....	33
Tabla 3-11: Carga y producción en otras refinerías (unidades físicas).....	33
Tabla 3-12: Carga y producción de energía en centrales eléctricas (kBEP).....	34
Tabla 3-13: Carga y producción de energía en centrales eléctricas (unidades físicas).....	35
Tabla 3-14: Carga y producción en empresas autoproductoras (kBEP).....	35
Tabla 3-15: Carga y producción en empresas autoproductoras (unidades físicas).....	36
Tabla 3-16: Carga y producción en centro de gas Shushufindi (kBEP).....	36
Tabla 3-17: Carga y producción en centro de gas Shushufindi (unidades físicas).....	37
Tabla 3-18: Carga y producción de energía en destilerías (kBEP).....	37
Tabla 3-19: Carga y producción en destilerías (unidades físicas).....	38

## 4. CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

Tabla 4-1: Producción de energía secundaria (kBEP).....	40
Tabla 4-2: Estructura porcentual de la producción de energía secundaria (%).....	41
Tabla 4-3: Oferta y demanda de energía secundaria (kBEP).....	42
Tabla 4-4: Oferta y demanda de derivados de hidrocarburos (kBEP).....	42

Tabla 4-5: Balance de energía eléctrica (GWh).....	44
Tabla 4-6: Oferta y demanda de electricidad (GWh).....	45
Tabla 4-7: Generación de energía eléctrica (GWh).....	45
Tabla 4-8: Generación e importación de energía eléctrica por grupo de empresa (GWh).....	46
Tabla 4-9: Pérdidas eléctricas (GWh).....	46
Tabla 4-10: Potencia efectiva nacional (MW).....	47
Tabla 4-11: Potencia efectiva nacional por grupo de empresa .....	47
Tabla 4-12: Potencia efectiva por sistema (MW).....	48
Tabla 4-13: Capacidad nominal instalada de OGE&EE (MW).....	49
Tabla 4-14: Energía generada por OGE&EE (GWh).....	49
Tabla 4-15: Combustibles para generación eléctrica (kBEP).....	50
Tabla 4-16: Combustibles para generación eléctrica (unidades físicas).....	50
Tabla 4-17: Gas Natural para generación eléctrica (MMPC).....	51
Tabla 4-18: Oferta y demanda de GLP (miles kg).....	51
Tabla 4-19: Oferta y demanda de gasolinas y naftas (miles gal).....	52
Tabla 4-20: Oferta y demanda de jet fuel (miles gal).....	54
Tabla 4-21: Oferta y demanda de diésel oil (miles gal) .....	55
Tabla 4-22: Oferta y demanda de fuel oil (miles gal).....	56

## 5. ESTRUCTURA DEL CONSUMO FINAL DE ENERGÍA

Tabla 5-1: Consumo por sector (kBEP).....	58
Tabla 5-2: Estructura porcentual del consumo por sector (%).....	59
Tabla 5-3: Consumo de electricidad por sector (kBEP).....	60
Tabla 5-4: Consumo de electricidad por sector (GWh).....	60
Tabla 5-5: Estructura porcentual del consumo de electricidad (%).....	61
Tabla 5-6: Sector transporte (kBEP).....	63
Tabla 5-7: Sector transporte (unidades físicas) .....	63
Tabla 5-8: Estructura porcentual del sector transporte (%).....	64
Tabla 5-9: Sector industrial (kBEP).....	65
Tabla 5-10: Sector industrial (unidades físicas) .....	66
Tabla 5-11: Estructura de consumo del sector industrial (%).....	67
Tabla 5-12: Sector residencial (kBEP).....	68
Tabla 5-13: Sector residencial (unidades físicas).....	68
Tabla 5-14: Estructura de consumo del sector residencial (%).....	69
Tabla 5-15: Sector comercial, servicios y administración pública (kBEP).....	70
Tabla 5-16: Sector comercial, servicios y administración pública (unidades físicas).....	70
Tabla 5-17: Estructura de consumo del sector comercial, servicios y administración pública (%).....	71
Tabla 5-18: Sector agro, pesca y minería (kBEP).....	72
Tabla 5-19: Sector agro, pesca y minería (unidades físicas).....	72
Tabla 5-20: Otros sectores (kBEP).....	72
Tabla 5-21: Otros sectores (unidades físicas).....	73
Tabla 5-22: Consumo por energético (kBEP).....	75
Tabla 5-23: Consumo por energético (unidades físicas).....	76
Tabla 5-24: Consumo energético por combustible fósil (kBEP).....	76
Tabla 5-25: Crecimiento promedio anual del consumo de combustible fósil %.....	76
Tabla 5-26: Despacho de hidrocarburos por provincia 2016 (kBEP).....	78
Tabla 5-27: Ventas de GLP por provincia 2016 (miles kg).....	79
Tabla 5-28: Despacho por tipo de hidrocarburos por provincia 2016 (kBBL).....	80
Tabla 5-29: Consumo de electricidad por provincia (GWh).....	82

## 6. EXPORTACIÓN E IMPORTACIÓN DE ENERGÍA

Tabla 6-1: Exportaciones e importaciones (kBEP).....	84
Tabla 6-2: Exportaciones (kBEP).....	85
Tabla 6-3: Estructura de las exportaciones (%).....	85
Tabla 6-4: Importaciones (kBEP).....	86
Tabla 6-5: Estructura de las importaciones secundarias (%).....	87

## 7. INDICADORES

Tabla 7-1: Indicadores energéticos.....	90
Tabla 7-2: Autarquía energética.....	91
Tabla 7-3: Robustez frente a cambios externos.....	91
Tabla 7-4: Productividad energética.....	92
Tabla 7-5: Cobertura eléctrica.....	92
Tabla 7-6: Pureza relativa del uso de la energía.....	92
Tabla 7-7: Uso de energías renovables.....	93
Tabla 7-8: Valores normalizados de los indicadores de desarrollo sostenible.....	93
Tabla 7-9: Indicadores de desarrollo sostenible normalizados.....	94
Tabla 7-10: Intensidad energética.....	95
Tabla 7-11: Índice de suficiencia energética – índice de renovabilidad.....	95
Tabla 7-12: Oferta interna PIB – población.....	96
Tabla 7-13: Consumo final de energía per cápita.....	97
Tabla 7-14: Consumo de energía eléctrica per cápita.....	98
Tabla 7-15: Elasticidad de la demanda energética.....	98

## A. ANEXO

Tabla A-1: Factores de conversión del Balance Energético.....	108
---	-----

## B. ANEXO

Tabla B-1: Emisiones de GEI por contaminante (kton CO2 equivalentes).....	110
Tabla B-2: Emisiones de GEI por actividad y contaminante (kton CO2 equivalentes).....	111
Tabla B-3: Emisiones de GEI por actividad (kton CO2 equivalentes).....	112
Tabla B-4: Emisiones de GEI por fuente y contaminantes (kton CO2 equivalentes).....	113
Tabla B-5: Emisiones de GEI por fuente (kton CO2 equivalentes).....	114

## C. ANEXO

Tabla C-1: Despacho de hidrocarburos por provincia 2015 (kBEP).....	116
Tabla C-2: Ventas de GLP por provincia 2015 (miles kg).....	117
Tabla C-3: Despacho de hidrocarburos por provincia 2015 (BBL).....	114

## D. ANEXO

Tabla D-1: Balance Energético 2007 (kBEP).....	122
Tabla D-2: Balance Energético 2008 (kBEP).....	124
Tabla D-3: Balance Energético 2009 (kBEP).....	126
Tabla D-4: Balance Energético 2010 (kBEP).....	128
Tabla D-5: Balance Energético 2011 (kBEP).....	130
Tabla D-6: Balance Energético 2012 (kBEP).....	132
Tabla D-7: Balance Energético 2013 (kBEP).....	134
Tabla D-8: Balance Energético 2014 (kBEP).....	136
Tabla D-9: Balance Energético 2015 (kBEP).....	138

# ÍNDICE DE FIGURAS

## INTRODUCCIÓN Y RESUMEN EJECUTIVO

Gráfico I: Diagrama de flujo del BEN.....	2
Gráfico II: Estructura matricial del BEN - Metodología OLADE.....	3
Gráfico III: Modelo de producción estadística.....	3
Gráfico IV: Producción de energía primaria (kBEP) – año 2016.....	6
Gráfico V: Demanda de energía (kBEP) - año 2016.....	7
Gráfico VI: Consumo por energético (kBEP) – año 2016.....	7
Gráfico VII: Diagrama Sankey año 2016.....	10
Gráfico VIII: Indicadores energéticos - desarrollo sostenible.....	12

## 1. BALANCE TOTAL DE ENERGÍA

Gráfico 1-1: Balance total de energía.....	16
--	----

## 2. BALANCE DE ENERGÍA PRIMARIA

Gráfico 2-1: Producción de energía primaria (kBEP).....	18
Gráfico 2-2: Producción y demanda de energía primaria.....	20
Gráfico 2-3: Producción y demanda de petróleo (kBBL).....	21
Gráfico 2-4: Producción de petróleo de empresas públicas y privadas.....	21
Gráfico 2-5: Producción y demanda de gas natural.....	22
Gráfico 2-6: Hidroenergía.....	23
Gráfico 2-7: Leña.....	24
Gráfico 2-8: Bagazo de caña.....	25
Gráfico 2-9: Melaza y jugo de caña.....	25
Gráfico 2-10: Otras primarias.....	26

## 3. BALANCE DE ENERGÍA SECUNDARIA

Gráfico 3-1: Estructura de carga a centros transformación.....	28
Gráfico 3-2: Estructura de refinación.....	30
Gráfico 3-3: Estructura de refinación de Esmeraldas.....	31
Gráfico 3-4: Estructura de refinación de La Libertad.....	32
Gráfico 3-5: Estructura de refinación de Shushufindi.....	33
Gráfico 3-6: Estructura de refinación de otras refinerías.....	34
Gráfico 3-7: Estructura de carga de energía a centrales eléctricas.....	35
Gráfico 3-8: Carga a empresas autoproductoras.....	36
Gráfico 3-9: Carga en centro de gas Shushufindi.....	37
Gráfico 3-10: Carga en destilerías.....	38

## 4. CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

Gráfico 4-1: Producción de energía secundaria (kBEP).....	40
Gráfico 4-2: Producción y demanda de energía secundaria.....	42
Gráfico 4-3: Producción y demanda de derivados de hidrocarburos.....	43
Gráfico 4-4: Generación de energía eléctrica por grupo de empresa (GWh).....	46
Gráfico 4-5: Estructura porcentual de la potencia efectiva nacional.....	47
Gráfico 4-6: Potencia efectiva nacional por grupo de empresa (MW).....	48
Gráfico 4-7: Potencia efectiva por sistema (MW).....	48

Gráfico 4-8: Capacidad nominal instalada de OGE&EE (MW).....	49
Gráfico 4-9: Energía generada por OGE&EE (GWh).....	49
Gráfico 4-10: Combustibles para generación eléctrica.....	50
Gráfico 4-11: Gas Natural para generación eléctrica (MMPC).....	51
Gráfico 4-12: GLP.....	52
Gráfico 4-13: Gasolinas y naftas.....	53
Gráfico 4-14: Jet fuel.....	54
Gráfico 4-15: Diésel oil.....	55
Gráfico 4-16: fuel oil.....	56

## 5. ESTRUCTURA DEL CONSUMO FINAL DE ENERGÍA

Gráfico 5-1: Consumo por sector y fuente.....	58
Gráfico 5-2: Consumo por sector (kBEP).....	59
Gráfico 5-3: Estructura porcentual del consumo por sector.....	60
Gráfico 5-4: Consumo sectorial de electricidad.....	61
Gráfico 5-5: Consumo por tipo de transporte.....	62
Gráfico 5-6: Consumo de gasolinas por tipo de vehículo.....	62
Gráfico 5-7: Consumo de diésel oil por tipo de vehículo.....	62
Gráfico 5-8: Sector Transporte.....	64
Gráfico 5-9: Estructura porcentual del sector transporte.....	65
Gráfico 5-10: Sector industrial.....	66
Gráfico 5-11: Estructura de consumo del sector industrial.....	67
Gráfico 5-12: Sector residencial.....	69
Gráfico 5-13: Estructura de consumo del sector residencial.....	69
Gráfico 5-14: Sector comercial, servicios y administración pública.....	70
Gráfico 5-15: Estructura de consumo del sector comercial, servicios y administración pública.....	71
Gráfico 5-16: Otros sectores (kBEP).....	73
Gráfico 5-17: Otros sectores (kBEP).....	73
Gráfico 5-18: Consumo por energético (kBEP).....	75
Gráfico 5-19: Consumo energético por combustible fósil (kBEP).....	76
Gráfico 5-20: Despacho porcentual por región.....	77
Gráfico 5-21: Venta de GLP por sector.....	79

## 6. EXPORTACIÓN E IMPORTACIÓN DE ENERGÍA

Gráfico 6-1: Exportaciones e importaciones (kBEP).....	84
Gráfico 6-2: Exportaciones.....	86
Gráfico 6-3: Importaciones (kBEP).....	88

## 7. INDICADORES

Gráfico 7-1: Evolución de los Indicadores de Desarrollo Sostenible.....	94
---	----

### A. ANEXO

Gráfico A-1: Estructura de la matriz de balance energético nacional.....	103
Gráfico A-2: Flujos del balance energético.....	104

### B. ANEXO

Gráfico B-1: Histórico de emisiones de GEI por contaminante (kton CO2 equivalentes).....	110
Gráfico B-2: Emisiones de GEI por contaminante (kton CO2 equivalentes).....	111

## ACRÓNIMOS DE UNIDADES:

<b>°API:</b> Grados API (American Petroleum Institute)
<b>BEN:</b> Balance Energético Nacional
<b>BBL:</b> Barriles
<b>kBBL:</b> Miles de barriles
<b>MMBBL:</b> Millones de barriles
<b>kBBL/día:</b> Miles de barriles por día
<b>BEP:</b> Barriles equivalentes de petróleo
<b>kBEP:</b> Miles de barriles equivalentes de petróleo
<b>Gal:</b> Galones
<b>GWh:</b> Giga Watios - hora
<b>GEI:</b> Gases de efecto invernadero
<b>GLP:</b> Gas licuado de petróleo
<b>hab:</b> Habitante
<b>kg:</b> Kilogramos
<b>miles kg:</b> Miles de kilogramos
<b>miles gal:</b> Miles de galones
<b>miles m3:</b> Miles de metros cúbicos
<b>PC:</b> Pies cúbicos
<b>MPC:</b> Miles de pies cúbicos
<b>MMPC:</b> Millones de pies cúbicos
<b>MW:</b> Mega watios
<b>PIB:</b> Producto Interno Bruto
<b>ton:</b> Tonelada
<b>ton CO<sub>2</sub> eq:</b> Toneladas equivalentes de dióxido de carbono
<b>kton CO<sub>2</sub>eq:</b> Miles de toneladas equivalentes de dióxido de carbono
<b>kton:</b> miles de toneladas
<b>USD:</b> Dólares de los Estados Unidos
<b>W:</b> Watios
<b>Wh:</b> Watios-hora
<b>CR:</b> Crudo Reducido
<b>DO:</b> Diésel oil
<b>ERNC:</b> Energías Renovables No Convencionales
<b>FO:</b> Fuel oil
<b>G:</b> Gasolina
<b>GNL:</b> Gas natural licuado
<b>GR:</b> Gases de refinería
<b>J:</b> Jet Fuel
<b>K:</b> Kerosene
<b>NE:</b> No energéticos
<b>Var:</b> Variación

### ACRÓNIMOS DE ENTIDADES:

<b>ARCH:</b> Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero
<b>ARCONEL:</b> Agencia de Regulación y Control de Electricidad
<b>BCE:</b> Banco Central del Ecuador
<b>INEC:</b> Instituto Nacional de Estadística y Censos
<b>INER:</b> Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables
<b>MEER:</b> Ministerio de Electricidad y Energía Renovable
<b>MICSE:</b> Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos
<b>OLADE:</b> Organización Latinoamericana de Energía

## PRESENTACIÓN



La planificación constituye una herramienta indispensable para el crecimiento organizado y sostenible de las sociedades, por lo que existe la necesidad nacional de generar desarrollo a partir una planeación sistemática y metodológica que facilite la identificación y elección de los caminos y rutas más adecuadas para la construcción de escenarios de bienestar para la población.

Bajo esta exigencia se elabora el Balance Energético Nacional, que está anclado a un proceso de investigación exhaustivo y se establece como un instrumento prioritario para la descripción y análisis del comportamiento que el sector energético presenta en la actualidad, tanto en el área de oferta como demanda. A su vez, es la base para la generación de indicadores que permiten dar seguimiento a los resultados de políticas, planes, programas, proyectos y compromisos internacionales del sector y un insumo fundamental para la toma de decisión, elaboración de estudios prospectivos y el proceso de planificación energética.

Tomando en cuenta que la energía es un recurso imprescindible para el progreso, debido a que está implícita en todas las actividades antropogénicas y es base para la industria y producción, garantizar un suministro constante y universal, evitando generar impactos ambientales, es un objetivo básico para Ecuador.

En este sentido, el presente documento constituye un aporte valioso y primario para cumplir con este propósito, además de convertirse en una fuente de consulta e información para la comunidad académica y científica nacional e internacional, enfocada en el área energética.

Debido a la visión integral con la que se elaboró el Balance Energético Nacional, el resultado responde a un trabajo conjunto entre el Ministerio de Hidrocarburos, el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, el Ministerio del Ambiente, Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables, Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero, Agencia de Regulación y Control de la Electricidad y Petroamazonas, instituciones que han generado un compromiso compartido que apunta al fortalecimiento energético nacional.

**Mgs. Ricardo Narvárez Cueva**  
**Director Ejecutivo**  
**Instituto Nacional de Eficiencia Energética**  
**y Energías Renovables**

# BALANCE ENERGÉTICO NACIONAL 2017

2017  
Año base  
2016

MINISTERIO DE ELECTRICIDAD Y ENERGÍA RENOVABLE  
2016



EL GOBIERNO  
DE TODOS





línea de transmisión el Inga  
Foto: Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

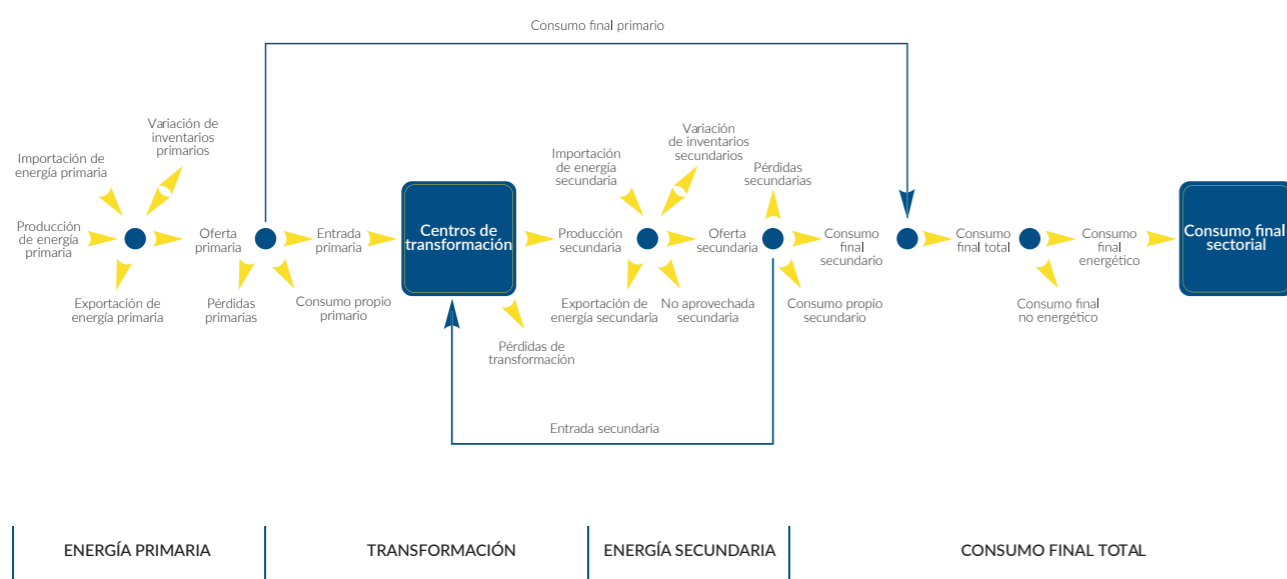
# INTRODUCCIÓN

El Balance Energético Nacional resume la información de la oferta, transformación y demanda de energía expresada en una unidad común y referida a un año específico. Esta herramienta que integra variables energéticas y ambientales es primordial para la planificación nacional.

La metodología<sup>1</sup> base de la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE) se emplea para la elaboración de los balances energéticos en Ecuador -desde su primera publicación en el año 2013-.

En el proceso de elaboración del BEN se muestran los flujos energéticos del país, desde las fuentes naturales, pasando por la producción y transformación, hasta el consumo por sector y por tipo de energía, conforme al siguiente esquema<sup>2</sup>.

Gráfico I: Diagrama de flujo del BEN



<sup>1</sup>Esta metodología se imparte y socializa por OLADE como guía para los 27 países de América Latina y El Caribe.  
<sup>2</sup>Fuente: OLADE, 2017

La información energética se presenta en formato de estructura matricial de acuerdo con el siguiente gráfico:

Gráfico II: Estructura matricial del BEN - Metodología OLADE

Energético Actividades	Petroleo	Gas Natural	Hydroenergía	Leña	Productos de caña	Otras primarias	Total primarias	Electricidad	Gas licuado de Petroleo	Gasolinas	Kerosene y Turbo	Diesel Oil	Fuel Oil	Otras Secundarias	Gases	No energético	Total Secundarias	TOTAL		
	Producción																			
Importación																				
Exportación																				
Variación de inventario																				
No aprovechado																				
<b>Oferta total</b>																				
Refinería																				
Centrales eléctricas																				
Autoproductores																				
Centro de gas																				
Carbonera																				
Coquería/a. horno																				
Destilería																				
Otros centros																				
<b>Transformación total</b>																				
Consumo propio																				
Pérdidas																				
<b>Ajuste</b>																				
Transporte																				
Industria																				
Residencial																				
Comercial, servicio público																				
Agro, pesca, minería																				
Construcción, otros																				
<b>Consumo energético</b>																				
No energético																				
<b>Consumo final</b>																				

El Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables (INER) es el encargado de consolidar, depurar, sistematizar y organizar la información energética de los sectores: eléctrico e hidrocarburiífero; así como también ciertos datos de los sectores social y económico.

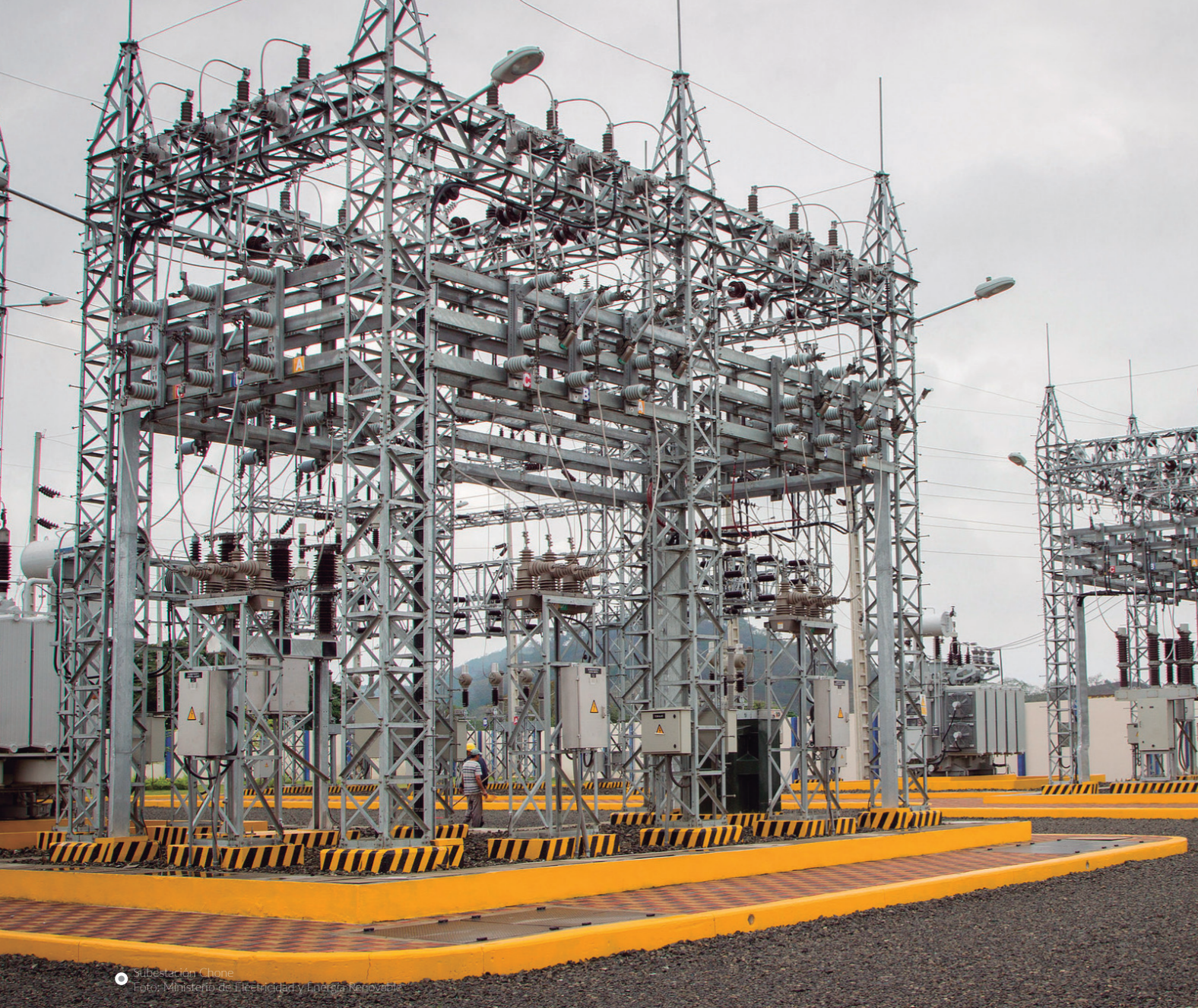
Las instituciones<sup>3</sup> oficiales que proveen y avalan la información al INER son: la Agencia de Regulación y Control de Electricidad (ARCONEL), Agencia de Regulación y Control Hidrocarburiífero (ARCH), Banco Central del Ecuador (BCE) y el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

Finalmente, dentro del proceso de mejora continua de la información, se realiza la evaluación de los subprocesos, de los productos e instrumentos con el objetivo de presentar un documento de estadística de síntesis a mayor detalle y con una mejor calidad, como se aprecia en la siguiente ilustración.

Gráfico III: Modelo de producción estadística



<sup>3</sup>Para recolectar la información el INER trabaja previamente en las etapas de planificación, diseño y construcción de instrumentos de captación, que permite obtener la estadística de síntesis, fuente de información del Balance Energético Nacional.



Subestación Chone  
Foto: Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

## Mejoras Metodológicas en la elaboración del Balance Energético Nacional 2016

A continuación, se describen las principales mejoras metodológicas tomando en cuenta las recomendaciones de OLADE, para las series históricas 2007-2016.

### Oferta y transformación

- En el Balance Energético Nacional 2016, se incluyó por primera vez la energía eléctrica producida con biogás, debido a que inició la operación de la planta "El Inga" ubicada en la parroquia de Pifo, provincia de Pichincha con una capacidad instalada de 3 MW.
- En la categoría "otras secundarias" se incluye crudo reducido y biogás. Se considera al biogás porque es un producto resultante de un proceso de transformación.
- En la producción de "no energéticos" se excluye lubricantes, ya que estos son mezclas complejas con varios compuestos derivados del petróleo.
- En "otras primarias" se incluye el rubro de energía producida por el uso de residuos sólidos urbanos.

### Consumo final de energía

- En el sector industrial adicionalmente se contabilizó el GNL despachado por la planta de licuefacción de Bajo Alto hacia las industrias de pinturas y esmaltes.

## RESUMEN EJECUTIVO

El Balance Energético Nacional -BEN- es un documento de recopilación de información de los flujos de energía en un período determinado, que tiene por objeto contabilizar la producción total, su demanda nacional interna y cómo esta energía fue consumida por los principales sectores socioeconómicos del Ecuador. A continuación, se presentan resultados del comportamiento energético del país en el año 2016 y un análisis comparativo con lo observado en años anteriores.

### Cuadro Resumen

Tabla I: Cuadro resumen

Energía Primaria		Unidades	2007	2015	2016
Producción Total de Energía	kBEP		208.488	225.021	229.462
Producción Total de Petróleo	kBEP		186.938	198.527	201.012
	kBBL/año		186.658	198.230	200.711
	kBBL/día		511	543	550
Exportación Total de Petróleo	kBEP		117.821	146.620	139.046
	kBBL/año		117.644	146.400	138.838
	kBBL/día		322,31	401,10	380,38
Producción Total de Gas Natural (1)	kBEP		8.875	10.029	10.488
	MMPC		52.405	59.218	61.929
Producción de hidroenergía	kBEP		7.000	10.143	12.263
	GWh		11.297	16.370	19.793
Producción de leña	kBEP		2.532	1.865	1.824
	kton		976	719	703
Producción de productos de caña	kBEP		3.143	4.374	3.750
	kton		2.397	3.437	2.997
Producción de otras energías renovables	kBEP		1	84	125
Carga total a centros de Transformación	kBEP		84.652	83.609	94.409
Carga a Refinería	kBEP		59.424	48.578	59.223
	kBBL		59.335	48.505	59.134
Energía Secundaria		Unidades	2007	2015	2016
Producción Total de Energía	kBEP		69.235	64.841	76.284
Producción de Electricidad	kBEP		10.742	16.079	16.924
	GWh		17.337	25.950	27.314
Potencia efectiva Nacional	MW		4.142	5.557	7.607
Producción de Diésel oil	kBEP		12.594	10.812	14.112
	miles gal		528.147	453.406	591.823
Importación de Diésel oil	kBEP		11.862	23.720	18.078
	miles gal		497.469	994.749	758.154
Producción de Gasolinas y Naftas	kBEP		9.486	7.586	12.193
	miles gal		445.929	356.636	573.216
Importación de Gasolinas y Naftas	kBEP		6.955	17.389	14.310
	miles gal		326.955	817.496	672.724
Producción de GLP	kBEP		1.214	1.146	2.055
	miles kg		159.076	150.210	269.279

Importación de GLP	kBEP	6.500	7.247	6.625
	miles kg	851.874	949.799	868.316
<b>Consumo de Energía (2)</b>				
	Unidades	2007	2015	2016
Consumo Total de Energía	kBEP	64.535	90.569	86.645
Consumo energético sector transporte	kBEP	29.314	43.477	44.284
Consumo energético sector industrial	kBEP	11.567	17.880	14.286
Consumo energético sector residencial	kBEP	9.696	12.123	12.083
Consumo de Electricidad	kBEP	8.803	14.212	14.555
	GWh	14.208	22.937	23.492
Consumo de Diésel oil	kBEP	19.523	28.457	26.679
	miles gal	818.735	1.193.399	1.118.858
Consumo de Gasolinas y Naftas	kBEP	15.084	25.206	25.803
	miles gal	709.137	1.184.976	1.213.032
Consumo de GLP	kBEP	7.298	8.156	8.408
	miles kg	956.473	1.068.953	1.102.022
Consumo de kerosene	kBEP	2.709	2.750	2.563
	miles gal	118.739	120.542	112.340
Consumo de Fuel oil	kBEP	6.659	5.582	3.171
	miles gal	271.435	227.531	129.247

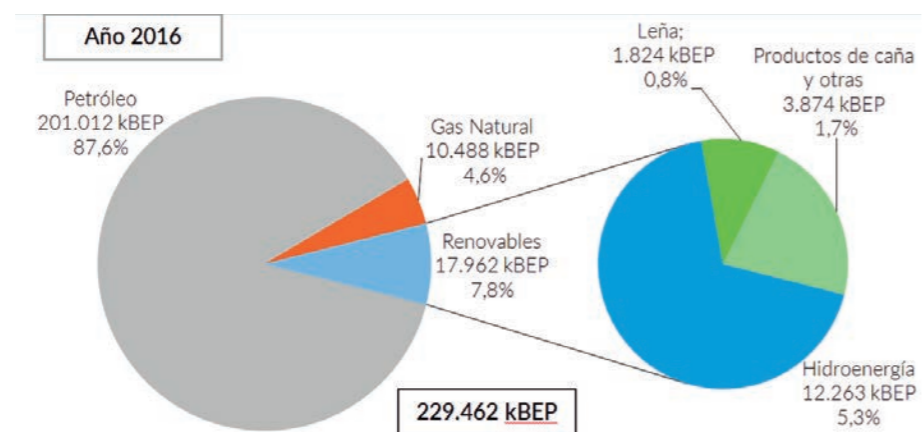
(1) Al 2015, la producción de gas natural asociado representa el 70% de la producción total de gas.  
 2) No incluye consumo propio.

A continuación, se presenta la matriz energética del país; oferta, demanda y consumo de energía en el año 2016.

### Oferta

Al 2016, la oferta total de energía primaria del país alcanzó 229,4 miles de kBEP, de los cuales el 61% fue con fines de exportación. La energía fósil representó el 92,2% (petróleo 87,6% y gas natural 4,6%) y el 7,8% a la energía renovable (hidroenergía con el 5,3%, leña 0,8%, productos de caña y otras con el 1,7%).

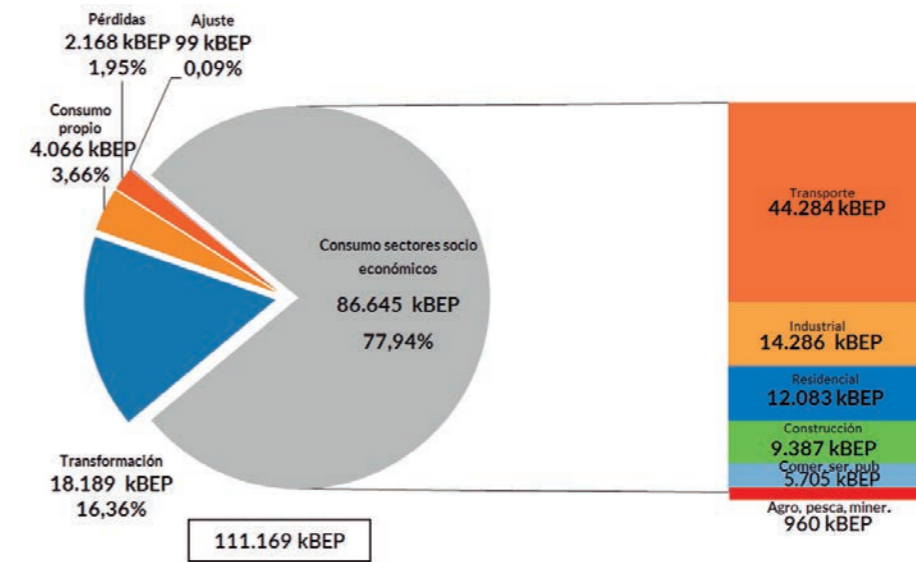
Gráfico IV: Producción de energía primaria (kBEP) – año 2016



### Demanda

La demanda interna de energía en el año 2016 alcanzó 111,1 miles de kBEP y tuvo el siguiente comportamiento:

Gráfico V: Demanda de energía (kBEP) - año 2016



### Consumo

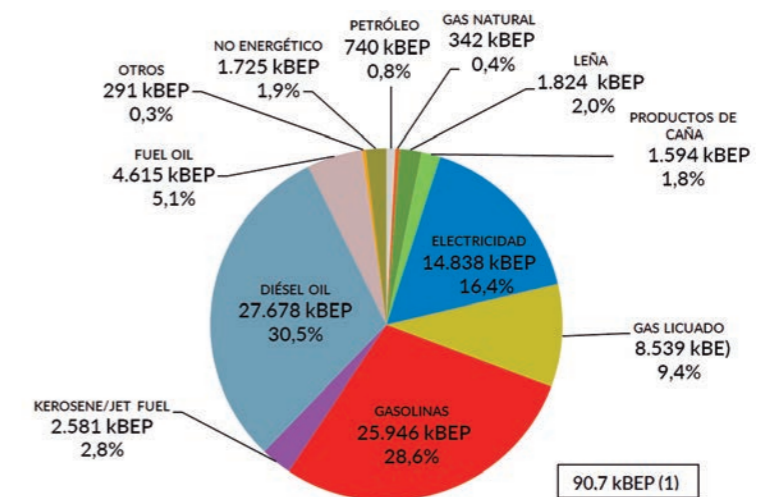
En el año 2016 se registró un consumo de energía de 90,7 miles de kBEP, de los cuales 86,6 miles de kBEP correspondió al consumo energético a nivel de usuarios finales, representando el 95,52%, y 4,1 miles de kBEP al consumo propio con el 4,48%.

Al comparar el consumo del 2016 con su similar del año 2015, se identificó un decremento<sup>4</sup> del 4,45%.

En el Gráfico VI los combustibles fósiles representan el 77,65% del consumo total por energético.

Del total de energía el uso del diésel oil corresponde al 30,50%, la gasolina el 28,60% y la electricidad el 16,36%.

Gráfico VI: Consumo por energético (kBEP) – año 2016



(1) Incluye consumo propio

<sup>4</sup>Información que se detalla en el capítulo 1.

A continuación, se presenta la matriz BEN 2016 y su respectivo diagrama Sankey.

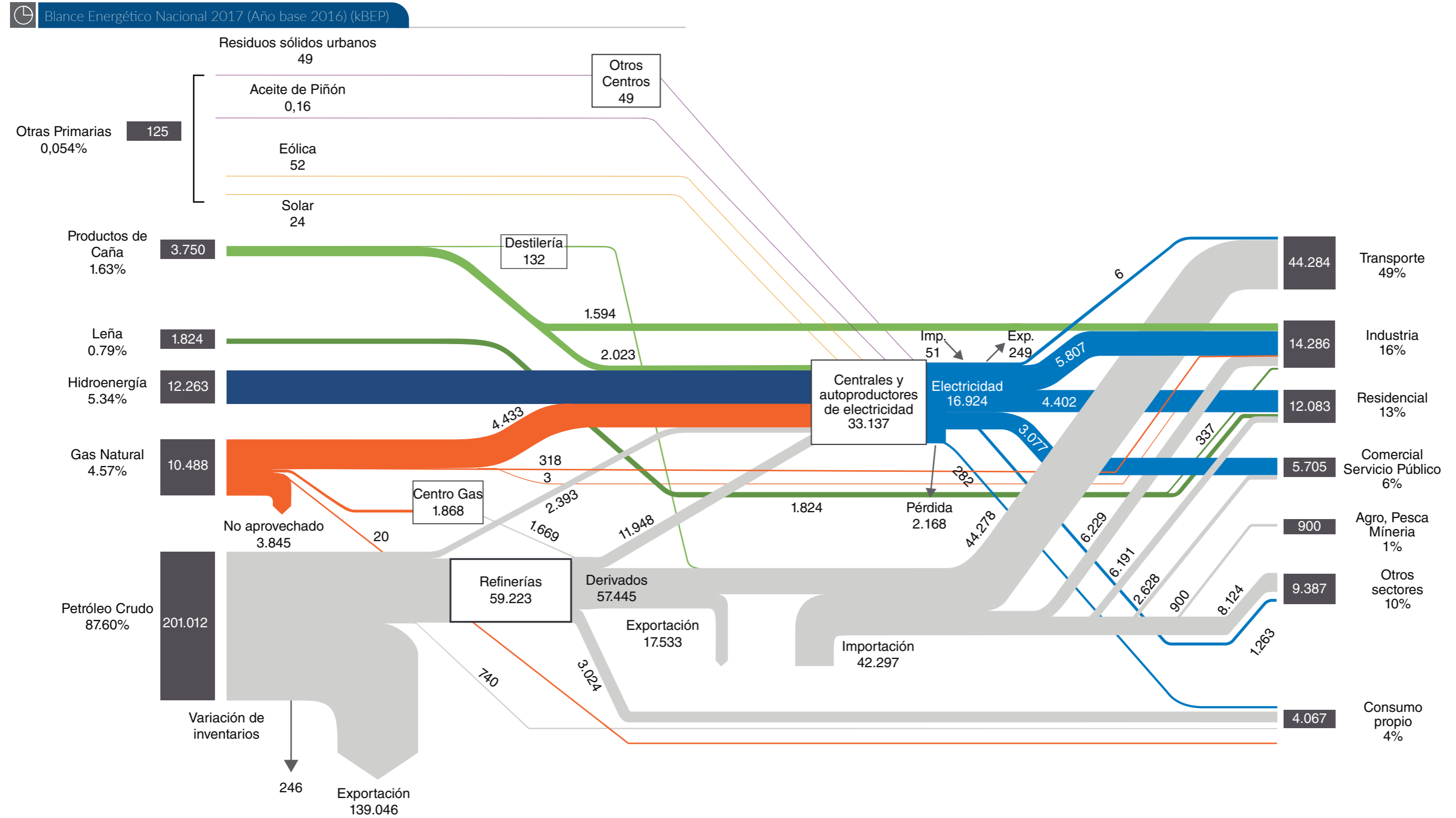
Tabla II: Balance Energético Nacional 2016

	Petróleo	Gas Natural	Hydroenergía	Leña	Productos de Caña	Otras primarias	Total primarias		Electricidad	Gas Licuado	Gasolinas	Kerosene y Turbo	Diésel Oil	Fuel Oil	Crudo Reducido	Gases	No energético	Total secundarias	Total
PRODUCCIÓN	201.012,4	10.487,8	12.263,5	1.823,7	3.749,7	124,8	229.461,8		16.923,7	2.054,6	12.193,1	2.592,7	14.112,2	19.979,7	6.412,2	29,11	1.725,1	76.284,3	229.461,8
IMPORTACIÓN	-	-	-	-	-	-	-		50,6	6.625,3	14.309,8	-	18.078,4	3.283,5	-	-	-	42.347,7	42.347,5
EXPORTACIÓN	139.046,0	-	-	-	-	-	139.046,0		249,0	-	466,4	-	-	11.919,2	5.147,3	-	-	17.781,9	156.827,9
VARIACIÓN DE INVENTARIO	246,4	-	-	-	-	-	246,4		-	-8,4	-90,9	-11,9	-94,4	-7,6	-	-	-	-213,1	33,3
NO APROVECHADO	-	3.844,7	-	-	-	-	3.844,7		-	-	-	-	-	1,0	-	-	-	-1,0	3.845,8
<b>OFERTA TOTAL</b>	<b>62.212,8</b>	<b>6.643,0</b>	<b>12.263,5</b>	<b>1.823,5</b>	<b>3.749,7</b>	<b>124,8</b>	<b>86.817,5</b>		<b>16.725,3</b>	<b>8.671,5</b>	<b>25.945,6</b>	<b>2.580,8</b>	<b>32.096,2</b>	<b>11.335,4</b>	<b>1.264,9</b>	<b>291,1</b>	<b>1.725,1</b>	<b>100.635,8</b>	<b>111.169,0</b>
REFINERÍA	-59.222,5	-0,5	-	-	-	-	-59.223,0		-	1.261,3	11.369,2	2.592,7	14.112,2	19.979,7	6.363,6	14,4	1.725,1	57.445,1	-1.777,9
CENTRALES ELÉCTRICAS	-	-2.734,6	-11.697,8	-	-	-76,2	-14.508,6		13.967,3	-	-0,0	-	-2.193,0	-6.102,1	-1.007,1	-	-	13.967,3	-9.843,5
AUTOPRODUCTORES	-2.393,4	-1.698,7	-565,7	-	-2.023,2	-	-6.680,9		2.956,4	-132,4	-	-	-2.225,1	-30,08	-257,8	-	-	2.956,4	-6.369,9
CENTRO DE GAS	-	-1.867,6	-	-	-	-	-1.867,6		-	793,3	599,3	-	-	-	-	267,7	-	1.669,3	-198,3
CARBONERA	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COQUERÍA/A. HORNO	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DESTILERÍA	-	-	-	-	-132,3	-	-132,3		-	-	132,3	-	-	-	-	-	-	132,3	0,0
OTROS CENTROS	-	-	-	-	-	-48,56	-48,6		-	-	-	-	-	-	48,56	-	-	48,56	-
<b>TRANSFORMACIÓN TOTAL</b>	<b>-61.615,9</b>	<b>-6.301,4</b>	<b>-12.263,5</b>	<b>-</b>	<b>-2.155,5</b>	<b>-124,8</b>	<b>-82.461,0</b>		<b>-</b>	<b>-132,4</b>	<b>-0,0</b>	<b>-</b>	<b>-4.418,0</b>	<b>-6.132,2</b>	<b>-1.264,9</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-11.947,6</b>	<b>-18.189,6</b>
CONSUMO PROPIO	740,2	20,0	-	-	-	-	760,2		282,3	130,6	142,7	17,5	998,7	1443,8	-	291,1	-	3.306,7	4.066,9
PÉRDIDAS	-	-	-	-	-	-	-		2.168,1	-	-	-	-	-	-	-	-	2.168,1	2.168,1
AJUSTE	-143,3	-	-	-	-	-	-143,3		-280,5	0,0	-	-	-	588,5	0,0	-	-	308,0	99,4
TRANSPORTE	-	-	-	-	-	-	-		6,2	50,5	19.708,0	2.439,7	20.065,6	2.013,9	-	-	-	44.283,9	44.283,9
INDUSTRIA	-	318,4	-	337,3	1.594,2	-	2.249,9		5.807,1	586,5	6,3	123,4	4.557,2	956,1	-	-	-	12.036,5	14.286,9
RESIDENCIAL	-	3,3	-	1.486,3	-	-	1.489,7		4.402,2	6.190,9	-	0,2	-	-	-	-	-	10.593,2	12.082,9
COMERCIAL, SER., PÚB	-	-	-	-	-	-	-		3.076,5	380,8	-	-	2.046,7	200,9	-	-	-	5.704,9	5.704,9
AGRO, PESCA, MINER.	-	-	-	-	-	-	-		-	137,6	694,4	-	-	-	-	-	67,9	900,0	900,0
CONSTRUCCIÓN, OTR.	-	-	-	-	-	-	-		1.263,5	1.062,2	5.394,2	-	9,9	-	-	-	1.657,2	9.387,0	9.387,0
CONSUMO ENERGÉTICO	-	321,7	-	1.823,7	1.594,2	-	3.739,6		14.555,4	8.408,4	25.802,9	2.563,2	26.679,4	3.170,9	-	-	1.725,1	82.905,4	86.645,0
NO ENERGÉTICO	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>CONSUMO FINAL</b>	<b>-</b>	<b>312,7</b>	<b>-</b>	<b>1.823,7</b>	<b>1.594,2</b>	<b>-</b>	<b>3.739,6</b>		<b>14.555,4</b>	<b>8.408,4</b>	<b>25.802,9</b>	<b>2.563,2</b>	<b>26.679,4</b>	<b>3.170,4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1.725,1</b>	<b>82.905,4</b>	<b>86.645,0</b>



Central Térmica Esmeraldas II  
Foto: Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

A continuación, se presenta la matriz BEN 2016 y su respectivo diagrama Sankey.



Producción	+	Importación	-	Exportación	+	Variación de inventario	-	No aprovechado	=	Oferta total	=	Centros de transformación	+	Consumo propio	+	Pérdidas y ajustes	+	Consumo final	=	Demanda total
229.021		42.347		156.828		33		3.846		111.169		18.190		4.067		2.267		86.645		111.169

## Indicadores de Desarrollo Sostenible 2016

Dentro del período de análisis que contempla el presente balance, es importante cuantificar los Indicadores de Desarrollo Energético Sostenible a fin de vincular el desarrollo energético enmarcado en iniciativas internacionales como la “Energía Sostenible para todos” -SE4ALL<sup>5</sup>-, en los lineamientos de política de Estado, en los objetivos, estrategias y metas plasmados en el Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 “Toda una Vida” y en la Agenda Nacional de Energía.

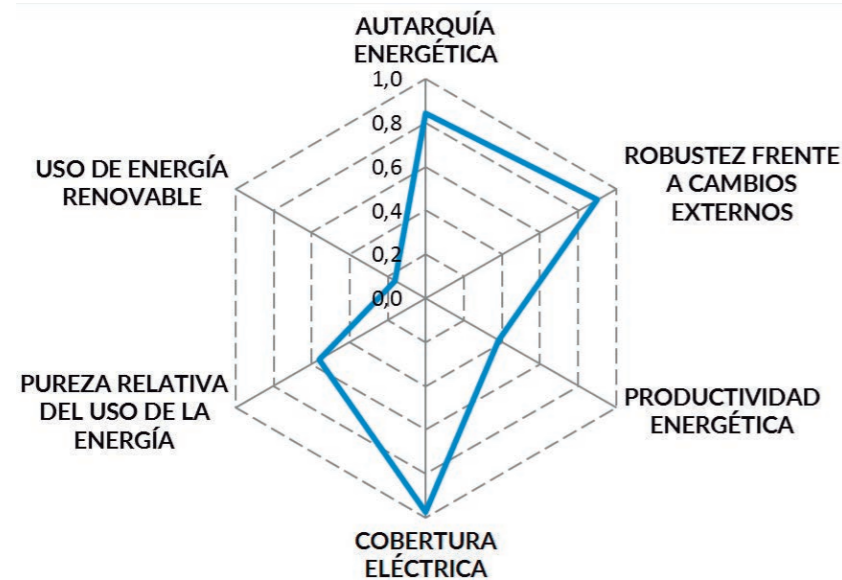
Sobre la base de los resultados de la estadística energética del año 2016, se presentan a continuación los siguientes indicadores<sup>6</sup>:

Tabla III: Indicadores energéticos - desarrollo sostenible

Indicador	2016
Autarquía energética	0,84
Robustez frente a cambios externos	0,90
Productividad energética	0,38
Cobertura eléctrica	0,97
Pureza relativa del uso de la energía	0,56
Uso de energía renovable	0,16

En el gráfico radial se muestran los resultados de los indicadores del año 2016, en el cual, el punto de referencia cero es el valor más deficiente, mientras que el valor de 1 es el valor ideal.

Gráfico VIII: Indicadores energéticos - desarrollo sostenible



En el capítulo 7, se citan la definición y evolución de los indicadores energéticos.

<sup>5</sup>SE4ALL es una iniciativa que cataliza las principales nuevas inversiones para agilizar la transformación de la energía mundial, eliminar la pobreza energética y mejorar la prosperidad. Fuente: UNOPS.

<sup>6</sup>Para establecer una comparación entre indicadores se requiere homogenizar a una unidad común, por lo que se ha propuesto una normalización básica entre los valores cero y uno de acuerdo a la metodología de “Parámetros de Normalización de Indicadores” CEPAL, 2001. Se presentan mayor detalle en el acápite de Indicadores.

# CAPÍTULO 1

BALANCE TOTAL DE ENERGÍA

# 1. BALANCE TOTAL DE ENERGÍA

La Tabla 1-1 contiene datos de la evolución del balance total de energía con una descripción por actividades de la oferta, transformación y demanda de los últimos 10 años.

Tabla 1-1: Balance total de energía (kBEP)

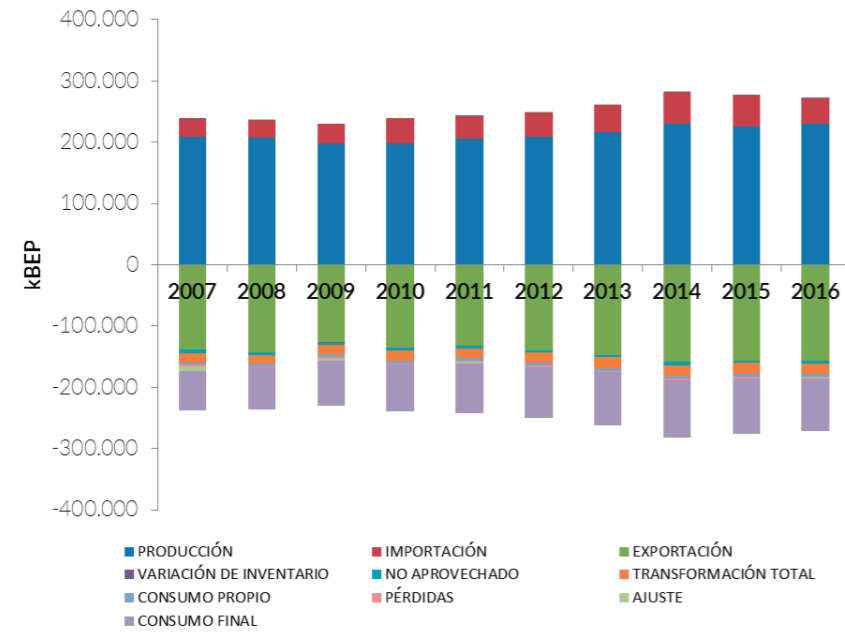
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
PRODUCCIÓN	208.488	207.577	198.677	197.970	205.250	208.894	216.074	229.587	225.021	229.462	1,97
IMPORTACIÓN	29.058	28.092	32.036	40.959	37.395	38.778	44.256	51.849	50.839	42.347	- 16,70
EXPORTACIÓN	139.216	142.840	126.534	135.503	133.031	140.031	147.856	158.387	156.144	156.828	0,44
VARIACIÓN DE INVENTARIO	918	- 189	- 1.106	- 328	280	- 10	371	- 590	471	33	- 92,94
NO APROVECHADO	4.725	4.599	3.854	3.664	4.057	3.687	3.327	4.908	3.825	3.846	0,56
<b>OFERTA TOTAL</b>	<b>94.523</b>	<b>88.042</b>	<b>99.220</b>	<b>99.434</b>	<b>105.836</b>	<b>103.945</b>	<b>109.518</b>	<b>117.550</b>	<b>116.362</b>	<b>111.169</b>	<b>- 4,46</b>
REFINERÍA	- 1.844	- 1.302	- 1.799	- 1.619	- 1.395	- 2.267	- 1.883	- 1.273	- 1.922	- 1.778	- 7,49
CENTRALES ELÉCTRICAS	- 7.870	- 6.836	- 8.535	- 10.577	- 8.761	- 9.513	- 10.438	- 11.282	- 11.583	- 9.844	- 15,02
AUTOPRODUCTORES.	- 5.592	- 4.878	- 4.819	- 4.729	- 4.855	- 4.716	- 4.939	- 5.304	- 5.544	- 6.370	14,90
CENTRO DE GAS	- 110	- 98	- 79	- 41	- 36	- 35	- 26	- 33	233	- 198	- 185,13
CARBONERA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COQUERÍA/A. HORNO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DESTILERÍA (1)	-	-	-	-	0,00003	0,00001	0,00002	0,00002	0,00003	0,00004	34,78
OTROS CENTROS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TRANSFORMA. TOTAL</b>	<b>- 15.416</b>	<b>- 13.114</b>	<b>- 15.232</b>	<b>- 16.966</b>	<b>- 15.048</b>	<b>- 16.531</b>	<b>- 17.286</b>	<b>- 17.892</b>	<b>- 18.816</b>	<b>- 18.190</b>	<b>- 3,33</b>
CONSUMO PROPIO	4.353	4.730	4.496	4.342	4.471	4.581	4.551	4.634	4.367	4.067	- 6,87
PÉRDIDAS	2.462	2.407	2.040	2.038	2.075	1.991	1.894	1.961	2.072	2.168	4,64
AJUSTE	7.756	- 8	3.557	286	3.203	- 2.966	- 1.799	- 856	538	99	- 81,55
TRANSPORTE	29.314	29.312	30.266	34.735	37.070	37.555	39.843	42.553	43.477	44.284	1,86
INDUSTRIA	11.567	12.702	15.024	15.424	16.188	17.449	17.704	18.726	17.880	14.286	- 20,10
RESIDENCIAL	9.696	9.980	10.244	10.602	10.912	11.170	11.442	11.925	12.123	12.083	- 0,33
COMERCIAL, SER. PÚB	3.719	3.997	4.142	4.331	4.662	5.148	5.370	5.690	5.797	5.705	- 1,58
AGRO, PESCA, MINERÍA	645	770	849	924	1.013	1.122	1.110	1.160	1.150	900	- 21,75
OTROS	9.595	11.038	13.369	9.786	11.195	11.366	12.117	13.864	10.143	9.387	- 7,45
CONSUMO ENERGÉTICO	64.535	67.799	73.895	75.802	81.040	83.809	87.586	93.919	90.569	86.645	- 4,33
NO ENERGÉTICO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CONSUMO FINAL	64.535	67.799	73.895	75.802	81.040	83.809	87.586	93.919	90.569	86.645	- 4,33
<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>94.523</b>	<b>88.042</b>	<b>99.220</b>	<b>99.434</b>	<b>105.836</b>	<b>103.945</b>	<b>109.518</b>	<b>117.550</b>	<b>116.362</b>	<b>111.169</b>	<b>- 4,46</b>



Subestación Eléctrica Shushufindi  
Foto: Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

(1) Para esta actividad de transformación los datos se presentan con varios decimales.

Gráfico 1-1: Balance total de energía



Embalse Amaluza  
Foto: Ministerio de Electricidad y Energía Renovable



# CAPÍTULO 2

BALANCE DE ENERGÍA PRIMARIA



## 2. BALANCE DE ENERGÍA PRIMARIA

### 2.1 Producción de energía primaria

La producción de energía primaria en el año 2016 alcanzó los 229,4 miles de kBEP, siendo 1,97% mayor en comparación con el año 2015.

Para el año 2016, el petróleo representó el 87,60%, seguido de la hidroenergía con el 5,34% y gas natural con 4,57%; en el caso de las otras primarias constituidas por energía eólica, solar, aceite de piñón y residuos sólidos, su participación fue del 1,63%.

En la tabla siguiente, se observa el incremento de la hidroenergía en un 20,90% y de otras primarias en el 49,05% con respecto al 2015.

Tabla 2-1: Producción de energía primaria (kBEP)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
PETRÓLEO	186.938	185.028	177.887	177.713	182.895	184.598	192.408	203.456	198.527	201.012	1,25
GAS NATURAL	8.875	8.519	8.434	8.394	8.403	9.214	9.724	11.455	10.029	10.488	4,58
HIDROENERGÍA	7.000	8.747	7.145	6.689	8.557	9.478	8.550	8.874	10.143	12.263	20,90
LEÑA	2.532	2.441	2.326	2.234	2.197	2.095	2.014	2.019	1.865	1.824	- 2,20
PRODUCTOS DE CAÑA	3.143	2.842	2.883	2.939	3.196	3.507	3.340	3.722	4.374	3.750	- 14,26
OTRAS PRIMARIAS	0,61	1,68	1,99	2,13	2,11	1,88	37,77	59,74	83,70	124,76	49,05
<b>TOTAL PRIMARIAS</b>	<b>208.488</b>	<b>207.577</b>	<b>198.677</b>	<b>197.970</b>	<b>205.250</b>	<b>208.894</b>	<b>216.074</b>	<b>229.587</b>	<b>225.021</b>	<b>229.462</b>	<b>1,97</b>

Gráfico 2-1: Producción de energía primaria (kBEP)

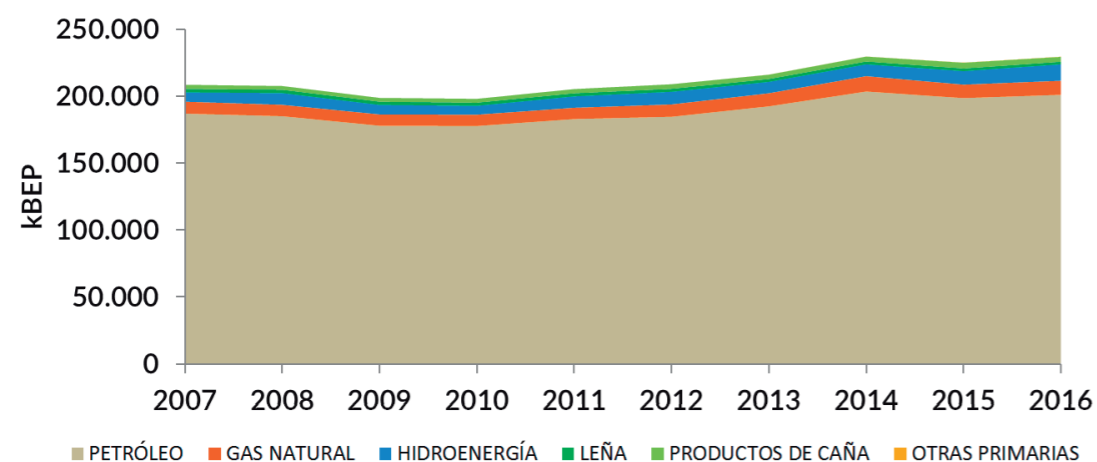


Tabla 2-2: Estructura de energía primaria (%)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PETRÓLEO	89,66	89,14	89,54	89,77	89,11	88,37	89,05	88,62	88,23	87,60
GAS NATURAL	4,26	4,10	4,25	4,24	4,09	4,41	4,50	4,99	4,46	4,57
HIDROENERGÍA	3,36	4,21	3,60	3,38	4,17	4,54	3,96	3,87	4,51	5,34
LEÑA	1,21	1,18	1,17	1,13	1,07	1,00	0,93	0,88	0,83	0,79
PRODUCTOS DE CAÑA	1,51	1,37	1,45	1,48	1,56	1,68	1,55	1,62	1,94	1,63
OTRAS PRIMARIAS	-	-	-	-	-	-	0,02	0,03	0,04	0,05
<b>TOTAL PRIMARIAS</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

### 2.2 Oferta y demanda de energía primaria

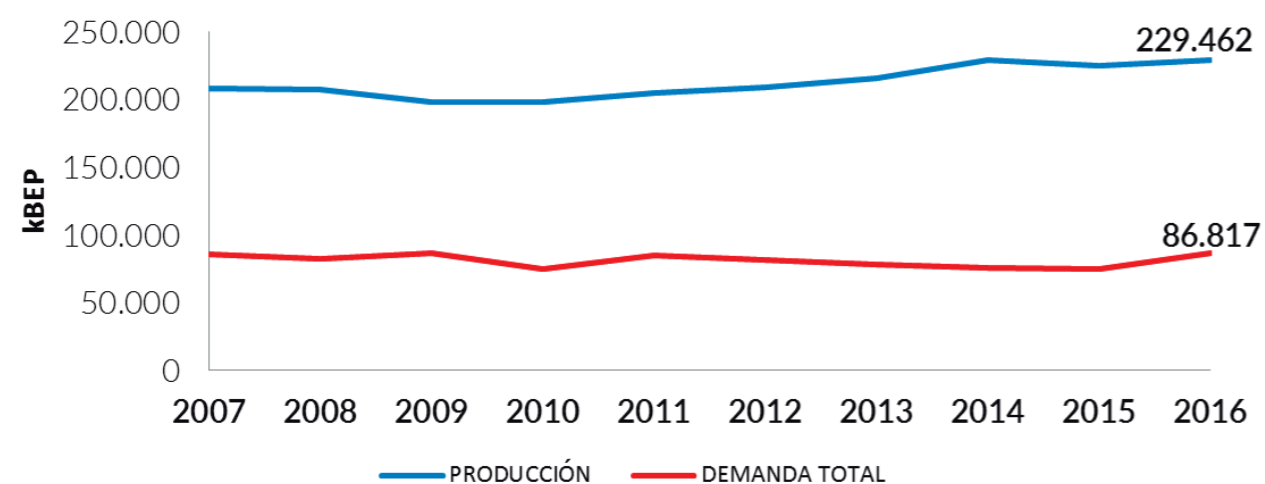
En la Tabla 2-3 se observa la evolución de la oferta y demanda de energía primaria en el periodo 2007 - 2016.

Tabla 2-3: Oferta y demanda de energía primaria (kBEP)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
PRODUCCIÓN	208.488	207.577	198.677	197.970	205.250	208.894	216.074	229.587	225.021	229.462	1,97
EXPORTACIÓN	117.821	120.652	107.949	119.092	116.075	123.778	134.446	148.928	146.620	139.046	- 5,17
VARIACIÓN DE INVENTARIO	- 3	- 1	6	16	0	15	20	22	59	246	316,88
NO APROVECHADO	4.725	4.599	3.854	3.664	4.057	3.687	3.327	4.908	3.825	3.845	0,53
<b>OFERTA TOTAL</b>	<b>85.939</b>	<b>82.325</b>	<b>86.879</b>	<b>75.230</b>	<b>85.118</b>	<b>81.445</b>	<b>78.321</b>	<b>75.772</b>	<b>74.636</b>	<b>86.817</b>	<b>16,32</b>
REFINERÍA	59.424	61.462	61.619	54.504	61.690	60.677	55.966	50.325	48.578	59.223	21,91
CENTRALES ELÉCTRICAS	8.441	9.814	8.538	8.316	9.603	11.455	10.934	11.615	12.499	14.509	16,08
AUTOPRODUCTORES	5.429	4.690	4.369	4.408	4.848	5.033	5.271	5.568	5.848	6.681	14,24
CENTRO DE GAS	1.024	1.182	1.297	1.321	1.328	1.424	1.761	1.744	1.727	1.868	8,16
DESTILERÍA	-	-	-	-	27	32	34	57	98	132	34,78
OTROS CENTROS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48.558	-
<b>TRANSFORMACIÓN TOTAL</b>	<b>74.317</b>	<b>77.149</b>	<b>75.823</b>	<b>68.550</b>	<b>77.496</b>	<b>78.621</b>	<b>73.966</b>	<b>69.310</b>	<b>68.749</b>	<b>82.461</b>	<b>19,94</b>
CONSUMO PROPIO	651	709	727	731	714	752	807	795	773	760	- 1,59
AJUSTE	7.840	906	6.252	1.974	2.933	- 2.177	- 574	1.611	845	- 143	- 116,95
INDUSTRIA	882	1.399	2.024	2.020	2.060	2.444	2.403	2.360	2.732	2.250	- 17,65
RESIDENCIAL	2.249	2.163	2.053	1.956	1.914	1.804	1.719	1.695	1.536	1.490	- 3,03
CONSUMO ENERGÉTICO	3.131	3.562	4.077	3.976	3.975	4.248	4.122	4.056	4.268	3.740	- 12,39
<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>85.939</b>	<b>82.325</b>	<b>86.879</b>	<b>75.230</b>	<b>85.118</b>	<b>81.445</b>	<b>78.321</b>	<b>75.772</b>	<b>74.636</b>	<b>86.817</b>	<b>16,32</b>

El Gráfico 2-2 muestra la evolución de la producción y de la demanda nacional de energía.

Gráfico 2-2: Producción y demanda de energía primaria



A continuación, se presentan las fuentes primarias en el período 2007-2016.

### 2.2.1 Petróleo

En el año 2016, Ecuador produjo 200,7 miles de kBBL, habiéndose incrementado en 1,25% respecto al año anterior. De ésta el 30,95% se destinó a la oferta interna (62,1 miles de kBBL).

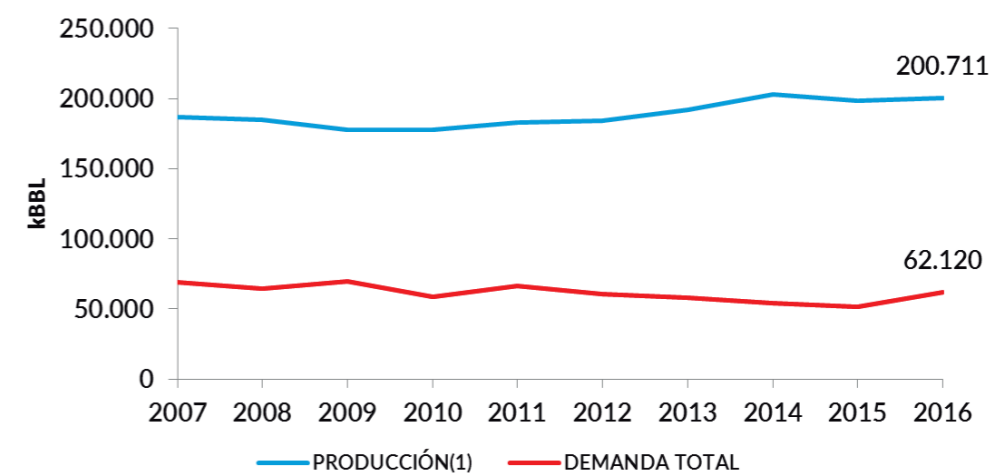
Las refinerías emplearon el 95,19% de la oferta equivalente a 59,1 miles de kBBL.

Tabla 2-4: Oferta y demanda de petróleo (kBBL)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
PRODUCCIÓN (1)	186.658	184.750	177.620	177.447	182.621	184.321	192.120	203.151	198.230	200.711	1,25
EXPORTACIÓN (2)	117.644	120.471	107.788	118.914	115.901	123.592	134.245	148.705	146.400	138.838	- 5,17
VARIACIÓN DE INVENTARIO	- 3	- 1	6	16	- 0,3	15	20	22	59	246	316,88
<b>OFERTA TOTAL</b>	<b>69.011</b>	<b>64.278</b>	<b>69.838</b>	<b>58.549</b>	<b>66.720</b>	<b>60.744</b>	<b>57.896</b>	<b>54.468</b>	<b>51.889</b>	<b>62.120</b>	<b>19,72</b>
REFINERÍA (3)	59.335	61.370	61.526	54.422	61.597	60.585	55.882	50.249	48.505	59.134	21,91
AUTOPRODUCTORES	1.212	1.309	1.358	1.441	1.495	1.599	1.800	1.836	1.789	2.390	33,61
<b>TRANSFORMACIÓN TOTAL</b>	<b>60.547</b>	<b>62.679</b>	<b>62.884</b>	<b>55.864</b>	<b>63.093</b>	<b>62.184</b>	<b>57.683</b>	<b>52.085</b>	<b>50.293</b>	<b>61.524</b>	<b>22,33</b>
CONSUMO PROPIO (4)	636	694	711	715	698	733	786	775	751	739	- 1,59
AJUSTE	7.828	905	6.243	1.971	2.929	- 2.174	- 573	1.609	844	- 143	- 116,95
<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>69.011</b>	<b>64.278</b>	<b>69.838</b>	<b>58.549</b>	<b>66.720</b>	<b>60.744</b>	<b>57.896</b>	<b>54.468</b>	<b>51.889</b>	<b>62.120</b>	<b>19,72</b>

- (1) Corresponde a la producción de empresas públicas y privadas
- (2) No incluye crudo reducido
- (3) Incluye plantas topping
- (4) Consumo en SOTE

Gráfico 2-3: Producción y demanda de petróleo (kBBL)



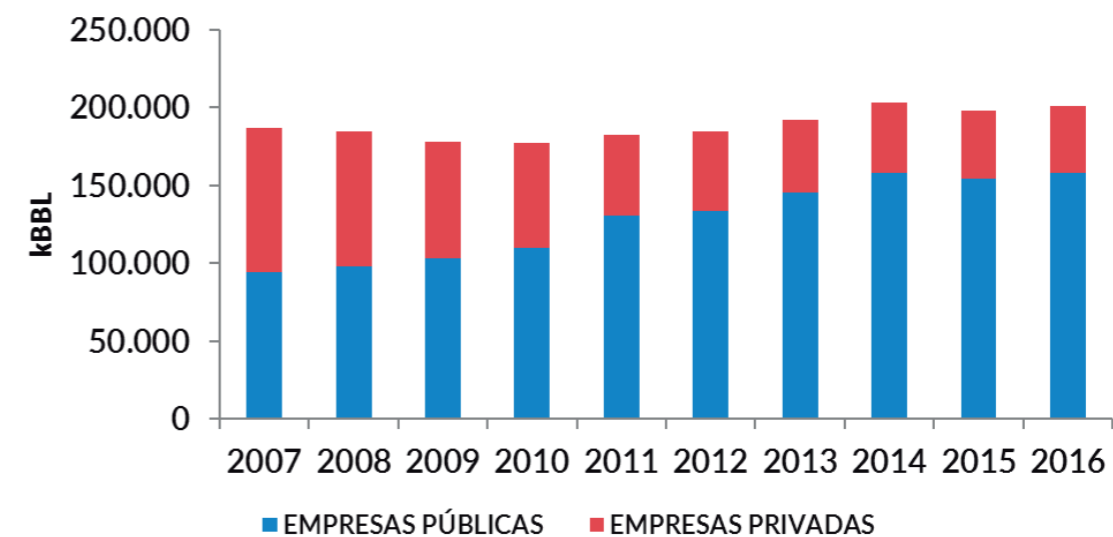
(1) Corresponde la producción a boca de pozo de empresas públicas y privadas

En la Tabla 2-5 se observa la producción de petróleo de las empresas públicas y privadas, en el año 2016 la participación fue del 78,82% y 21,18%, respectivamente.

Tabla 2-5: Producción de petróleo de empresas públicas y privadas (kBBL)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
PRODUCCIÓN	186.658	184.750	177.620	177.447	182.621	184.321	192.120	203.151	198.230	200.711	1,25
EMPRESAS PÚBLICAS	94.334	97.571	102.768	109.944	130.528	133.656	144.921	158.052	154.308	158.200	2,52
EMPRESAS PRIVADAS	92.324	87.180	74.853	67.502	52.093	50.665	47.199	45.099	43.922	42.511	-3,21

Gráfico 2-4: Producción de petróleo de empresas públicas y privadas



## 2.2.2 Gas Natural

La producción de este energético se incrementó en 4,58% respecto del 2015, pasando de 59.218 a 61.929 MMPC en el año 2016.

Tabla 2-6: Oferta y demanda de gas natural (MMPC)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
PRODUCCIÓN (1)	52.405	50.301	49.804	49.563	49.621	54.408	57.419	67.643	59.218	61.929	4,58
GAS NATURAL LIBRE	10.513	8.872	10.550	11.776	8.630	15.375	18.169	20.410	17.549	18.633	6,18
GAS NATURAL ASOCIADO	41.892	41.429	39.254	37.787	40.991	39.033	39.250	47.232	41.669	43.295	3,90
NO APROVECHADO (2)	27.901	27.159	22.759	21.636	23.954	21.771	19.647	28.983	22.583	22.703	0,53
<b>OFERTA TOTAL</b>	<b>24.504</b>	<b>23.143</b>	<b>27.046</b>	<b>27.928</b>	<b>25.667</b>	<b>32.637</b>	<b>37.772</b>	<b>38.660</b>	<b>36.635</b>	<b>39.226</b>	<b>7,07</b>
REFINERÍA	0,9	0,9	1,0	1,1	0,8	1,7	2,5	3,4	3,2	2,9	-10,51
CENTRALES ELÉCTRICAS (3)	10.427	8.794	10.449	11.688	8.474	13.997	16.206	18.223	16.605	16.147	-2,75
AUTOPRODUCTORES (4)	7.947	7.286	8.853	8.352	9.234	9.237	9.660	8.429	9.114	10.030	10,05
CENTRO DE GAS	6.044	6.982	7.659	7.800	7.842	8.408	10.400	10.299	10.196	11.028	8,16
<b>TRANSFORMACIÓN TOTAL</b>	<b>24.419</b>	<b>23.063</b>	<b>26.962</b>	<b>27.841</b>	<b>25.551</b>	<b>31.644</b>	<b>36.268</b>	<b>36.955</b>	<b>35.918</b>	<b>37.209</b>	<b>3,59</b>
CONSUMO PROPIO	85	79	84	87	90	106	116	114	120	118	-1,73
AJUSTE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INDUSTRIA	-	-	-	-	26	887	1.386	1.588	584	1.880	221,89
RESIDENCIAL	-	-	-	-	-	-	3	3	13	20	52,54
CONSUMO FINAL	-	-	-	-	26	887	1.388	1.591	597	1.899	218,24
<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>24.504</b>	<b>23.143</b>	<b>27.046</b>	<b>27.928</b>	<b>25.667</b>	<b>32.637</b>	<b>37.772</b>	<b>38.660</b>	<b>36.635</b>	<b>39.226</b>	<b>7,07</b>

(1) Gas natural libre y asociado

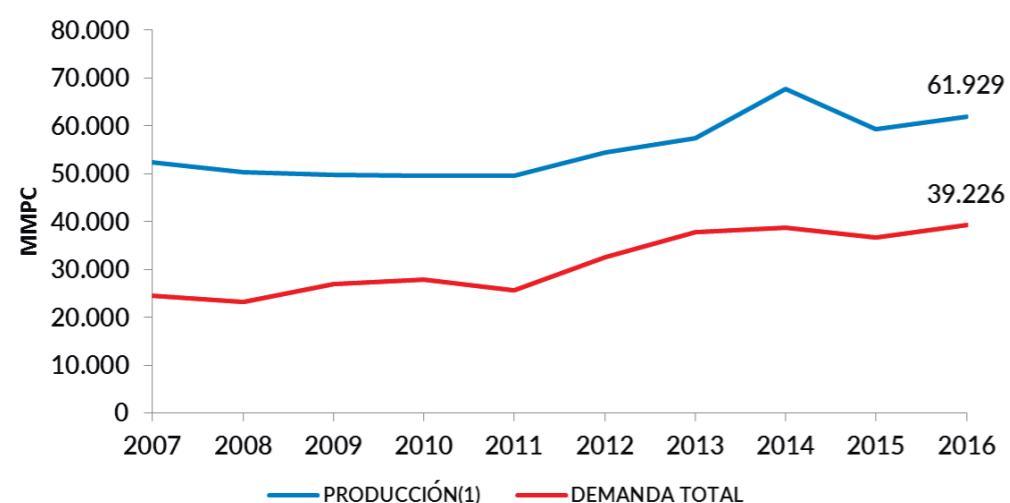
(2) Diferencia entre la producción de gas natural (libre y asociado), la cantidad de gas natural que ingresó a centros de transformación (generación eléctrica, autogeneración y centro de gas) y lo utilizado por la industria)

(3) Son centrales destinadas a atender el servicio público

(4) Son centrales con consumo propio cuyos excedentes ponen a disposición del sistema

La demanda del Gas Natural fue 39.226 MMPC en el año 2016, 7,07% más respecto al año anterior.

Gráfico 2-5: Producción y demanda de gas natural



(1) Gas natural libre y asociado

La demanda de gas natural en el sector industrial, para el año 2016, fue de 1.800 MMPC, la industria cerámica tuvo una representación del 93,14% y el restante 6,85% correspondió a las industrias de plásticos, vidrio y pintura.

Tabla 2-7: Demanda de gas natural del sector industrial (MMPC)

INDUSTRIA	PROVINCIA	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
CERÁMICA	AZUAY	655	937	1076	405	1285	217,43
	PICHINCHA	233	345	251	75	224	197,77
	CHIMBORAZO	0	90	212	69	242	252,05
<b>SUBTOTAL</b>		<b>887</b>	<b>1371</b>	<b>1539</b>	<b>549</b>	<b>1751</b>	<b>219,06</b>
PLÁSTICOS	GUAYAS	0	12	42	18	48	170,65
	AZUAY	0	3	7	0	0	0,00
<b>SUBTOTAL</b>		<b>0</b>	<b>14</b>	<b>49</b>	<b>18</b>	<b>48</b>	<b>170,65</b>
VIDRIO	GUAYAS	0	0	1	18	60	243,18
PINTURA	AZUAY	0	0	0	0	21	0,00
<b>TOTAL</b>		<b>887</b>	<b>1386</b>	<b>1588</b>	<b>584</b>	<b>1880</b>	<b>221,88</b>

## 2.2.3 Hidroenergía

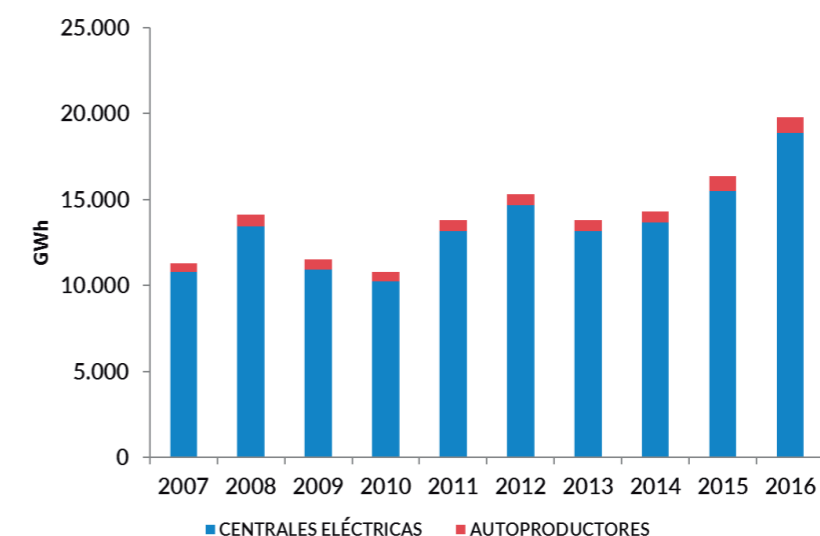
La hidroenergía se ha intensificado sustancialmente en los últimos 10 años. Pasó de 11.297 GWh en el 2007 a 19.793 GWh en el año 2016, incrementándose aproximadamente en 1,8 veces en el período de análisis.

Este insumo, es la fuente renovable principal de las centrales de generación eléctrica, habiéndose incrementado en un 20,90% respecto al año 2015.

Tabla 2-8: Oferta y demanda de hidroenergía (GWh)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
PRODUCCIÓN	11.297	14.117	11.532	10.796	13.810	15.297	13.799	14.322	16.370	19.793	20,90
CENTRALES ELÉCTRICAS	10.772	13.433	10.921	10.224	13.179	14.659	13.156	13.669	15.499	18.880	21,82
AUTOPRODUCTORES	525	684	610	571	631	638	642	653	872	913	4,72
<b>TRANSFORMACIÓN TOTAL</b>	<b>11.297</b>	<b>14.117</b>	<b>11.532</b>	<b>10.796</b>	<b>13.810</b>	<b>15.297</b>	<b>13.799</b>	<b>14.322</b>	<b>16.370</b>	<b>19.793</b>	<b>20,90</b>

Gráfico 2-6: Hidroenergía

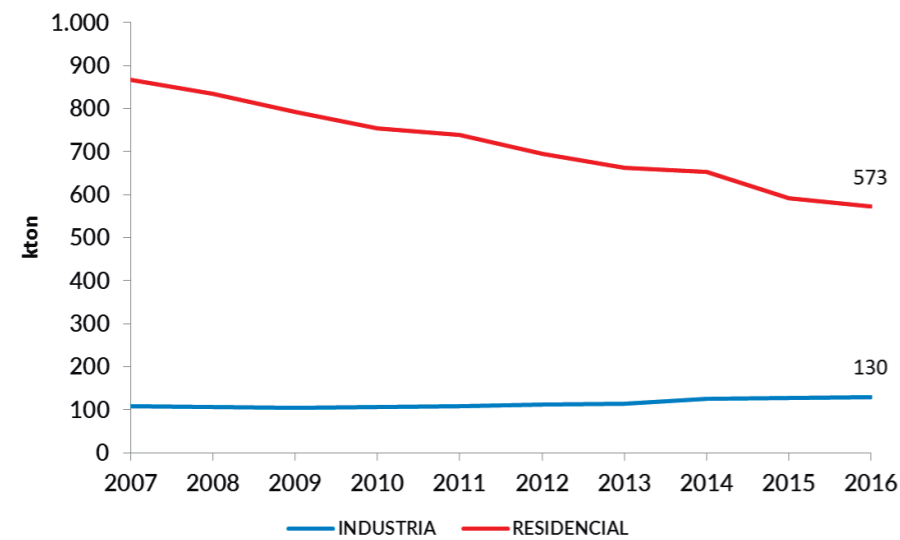


### 2.2.4 Leña

Tabla 2-9: Oferta y demanda de leña (kton)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
PRODUCCIÓN	976	941	897	861	847	808	776	778	719	703	-2,20
INDUSTRIA	109	107	105	107	109	112	114	125	128	130	2,00
RESIDENCIAL	867	834	792	754	738	696	662	653	591	573	-3,11

Gráfico 2-7: Leña

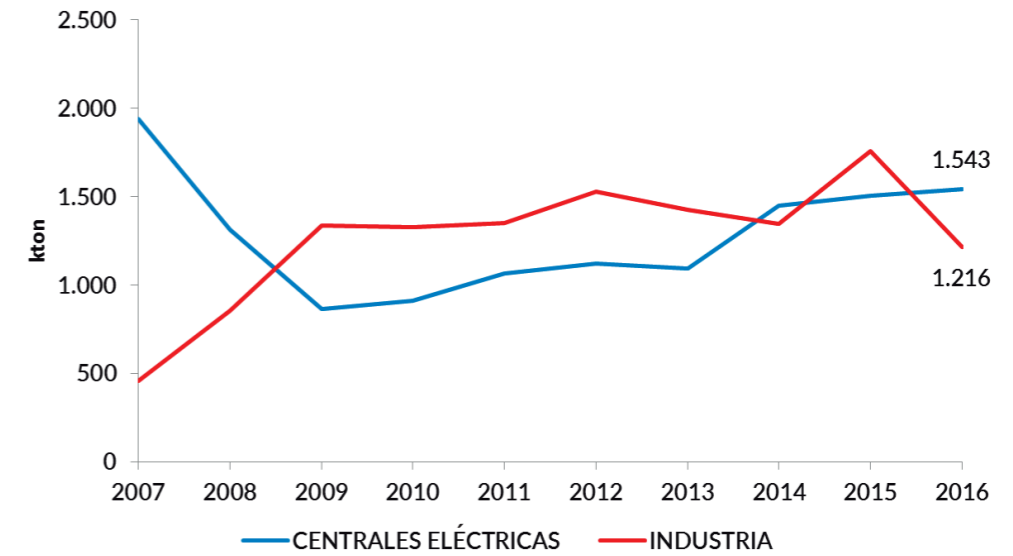


### 2.2.5 Bagazo de Caña

Tabla 2-10: Oferta y demanda de bagazo de caña (kton)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
PRODUCCIÓN	2.397	2.167	2.199	2.241	2.416	2.650	2.521	2.795	3.260	2.758	-15,39
AUTOPRODUCTORES	1.940	1.312	863	912	1.064	1.122	1.093	1.447	1.504	1.543	2,55
INDUSTRIA	457	855	1.336	1.329	1.352	1.528	1.428	1.348	1.756	1.216	-30,76

Gráfico 2-8: Bagazo de caña

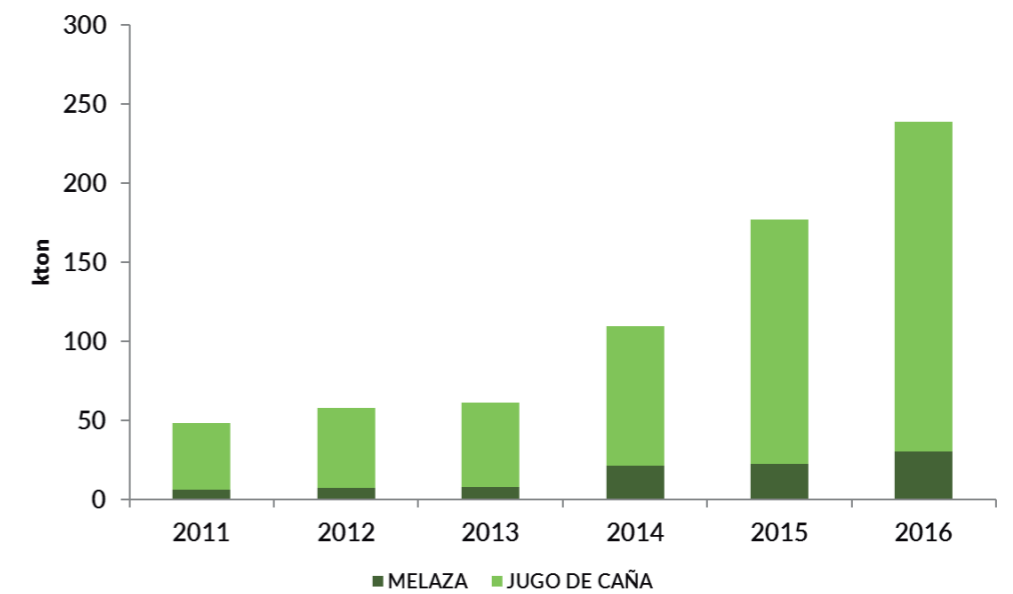


### 2.2.6 Melaza y jugo de caña

Tabla 2-11: Oferta y demanda de melaza y jugo de caña (kton)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
MELAZA	-	-	-	-	6	7	8	21	23	31	34,8
JUGO DE CAÑA	-	-	-	-	42	50	53	88	154	208	34,8
DESTILERÍA	-	-	-	-	49	58	61	110	177	239	34,8

Gráfico 2-9: Melaza y jugo de caña



### 2.2.7 Otras primarias

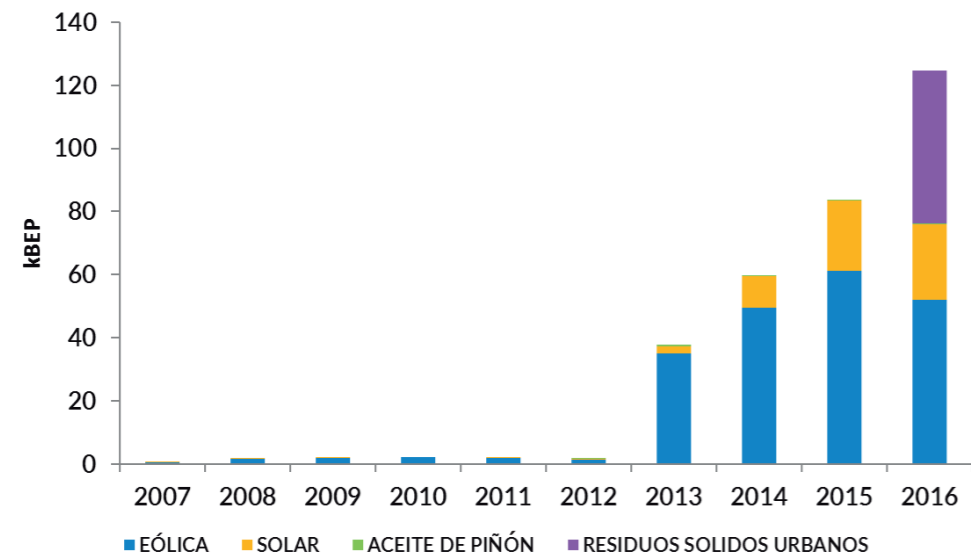
Para analizar el comportamiento de las "Otras primarias" es conveniente desagregar en las diferentes fuentes que participan bajo esta denominación, teniendo así: eólica, solar, residuos sólidos urbanos y aceite de piñón.

Tabla 2- 12: Otras primarias (kBEP)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
EÓLICA	0,60	1,66	1,99	2,13	2,07	1,49	35,13	49,41	61,22	52,02	-15,03
SOLAR	0,01	0,02	0,005	-	0,04	0,20	2,27	10,21	22,34	24,01	7,48
ACEITE DE PIÑÓN	-	-	-	-	-	0,19	0,37	0,11	0,14	0,16	19,11
RESIDUOS SOLIDOS UR- BANOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48,56	-
CENTRALES ELÉCTRICAS	0,61	1,68	1,99	2,13	2,11	1,88	37,77	59,74	83,70	76,20	- 8,96
OTROS CENTROS (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48,56	-

(1) Se incluyen los rellenos sanitarios para producción de biogás

Gráfico 2-10: Otras primarias



Planta Fotovoltaica Puerto Ayora  
Foto: Ministerio de Electricidad y Energía Renovable



# CAPÍTULO 3

## CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

### 3. CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

En este capítulo se presenta la carga de energéticos (o insumos) y la producción de los centros de transformación del país (refinerías, centrales eléctricas, autoprodutores, plantas de biodiésel, centros de gas y destilerías). En éstos, se procesa la energía (primaria o secundaria) para obtener productos energéticos con características para el consumo.

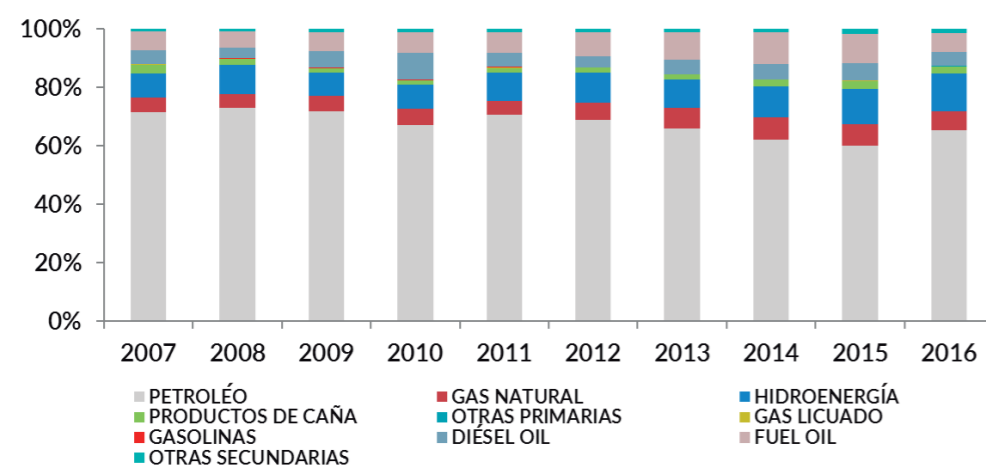
En la matriz de balance energético para los centros de transformación formato OLADE, los valores de los insumos son representados con el signo negativo (cargas), y los productos obtenidos con el signo positivo.

En la tabla siguiente, se muestra las cargas a centros de transformación<sup>7</sup>:

Tabla 3-1: Carga a centros de transformación (kBEP)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
PETRÓLEO	60.638	62.773	62.978	55.947	63.187	62.278	57.769	52.163	50.369	61.616	22,33
GAS NATURAL	4.135	3.906	4.566	4.715	4.327	5.359	6.142	6.258	6.083	6.301	3,59
HIDROENERGÍA	7.000	8.747	7.145	6.689	8.557	9.478	8.550	8.874	10.143	12.263	20,90
PRODUCTOS DE CAÑA	2.544	1.721	1.131	1.196	1.423	1.504	1.468	1.955	2.071	2.156	4,08
OTRAS PRIMARIAS	0,61	1,68	2	2	2	2	38	60	84	125	49,05
GAS LICUADO	132	137	121	124	113	100	94	101	116	132	13,86
GASOLINAS	85	169	212	311	313	2	58	-	-	0,0001	-
DIÉSEL OIL	3.977	2.972	4.955	7.516	4.108	3.318	4.217	4.425	5.064	4.418	- 12,76
FUEL OIL	5.418	4.708	5.520	5.776	6.523	7.671	8.428	9.047	8.237	6.132	- 25,55
OTRAS SECUNDARIAS	722	754	956	943	837	806	788	889	1.442	1.265	- 12,27
TRANSFORMACIÓN TOTAL	84.652	85.889	87.586	83.219	89.390	90.518	87.550	83.773	83.609	94.409	12,92

Gráfico 3-1: Estructura de carga a centros transformación



En el año 2016, el petróleo fue la fuente de mayor utilización en los centros de transformación, con el 65,26%, seguido de la hidroenergía con el 12,99%, gas natural con el 6,67% y fuel oil con 6,50%.

<sup>7</sup>Los valores de la tabla deben considerarse con signo negativo en el balance energético.

#### 3.1 Refinerías

La producción en refinería para el año 2016 fue de 57,4 miles de kBEP, el 34,78% (19,9 miles de kBEP) correspondió a fuel oil, seguido del diésel oil con el 24,57% y gasolinas con 19,83%.

Tabla 3-2: Carga y producción en refinerías (kBEP)

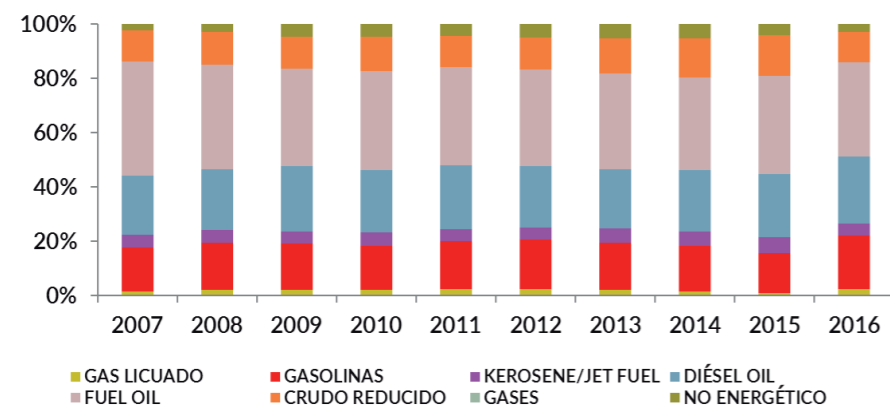
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
PETRÓLEO	- 59.424	- 61.462	- 61.618	- 54.504	- 61.690	- 60.676	- 55.966	- 50.324	- 48.578	- 59.223	21,91
GAS NATURAL	-0,15	-0,16	-0,17	-0,18	-0,14	-0,29	-0,42	-0,58	-0,54	-0,49	- 10,51
GAS LICUADO	874	1.176	1.125	1.023	1.365	1.417	1.123	759	363	1.261	246,99
GASOLINAS	9.218	10.487	10.273	8.557	10.656	10.505	9.280	8.155	6.945	11.396	64,09
KEROSENE/JET FUEL	2.734	2.726	2.627	2.611	2.684	2.686	2.856	2.662	2.650	2.593	- 2,16
DIÉSEL OIL	12.594	13.547	14.355	12.226	14.087	13.212	11.831	10.981	10.812	14.112	30,53
FUEL OIL	24.154	23.099	21.610	19.202	21.949	20.750	19.127	16.762	16.959	19.980	17,82
CRUDO REDUCIDO	6.667	7.286	7.019	6.663	6.811	6.910	6.971	7.023	6.971	6.364	- 8,72
GASES	12	17	26	36	34	20	30	27	19	14	- 26,18
NO ENERGÉTICO	1.327	1.823	2.784	2.568	2.710	2.909	2.865	2.682	1.937	1.725	- 10,93

Tabla 3-3: Carga y producción en refinerías (unidades físicas)

	Unidad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
PETRÓLEO	KBBL	- 59.335	- 61.370	- 61.526	- 54.422	- 61.597	- 60.585	- 55.882	- 50.249	- 48.505	- 59.134	21,91
GAS NATURAL	MMPC	- 0,88	- 0,95	- 1,00	- 1,06	- 0,80	- 1,71	- 2,47	- 3,42	- 3,21	- 2,87	- 10,51
GAS LICUADO	miles kg	114.530	154.095	147.380	134.027	178.945	185.653	147.123	99.478	47.641	165.311	246,99
GASOLINAS	miles gal	433.356	492.999	482.960	402.263	500.944	493.873	436.266	383.399	326.503	535.751	64,09
KEROSENE/JET FUEL	miles gal	119.818	119.482	115.116	114.452	117.633	117.736	125.176	116.675	116.144	113.630	- 2,16
DIÉSEL OIL	miles gal	528.147	568.106	602.010	512.716	590.759	554.079	496.164	460.502	453.406	591.823	30,53
FUEL OIL	miles gal	984.549	941.525	880.837	782.693	894.656	845.806	779.650	683.224	691.244	814.390	17,82
CRUDO REDUCIDO	miles gal	271.748	296.975	286.115	271.570	277.614	281.641	284.128	286.267	284.152	259.386	- 8,72
GASES	MMPC	92	126	199	272	252	150	229	203	146	108	- 26,18
NO ENERGÉTICO	miles gal	56	77	118	109	115	123	121	114	82	73	- 10,93

En el Gráfico 3-2 se observa la evolución del perfil de refinación del petróleo.

Gráfico 3-2: Estructura de refinación



A continuación, se muestra el detalle de carga y producción por cada una de las refinerías del país.

### 3.1.1 Refinería Esmeraldas

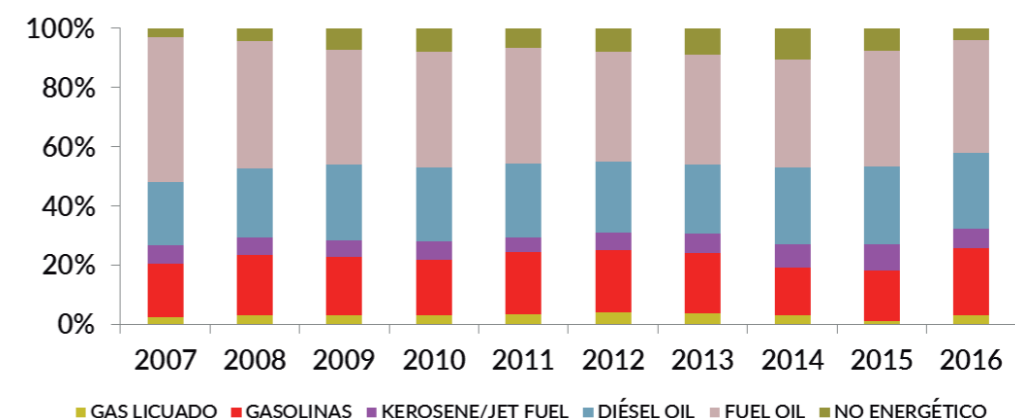
Tabla 3-4: Carga y producción a refinería Esmeraldas (kBEP)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
PETRÓLEO	-33.507	-34.793	-34.041	-29.357	-35.767	-32.984	-28.761	-23.371	-21.929	-38.736	76,64
GAS LICUADO	725	1.032	971	877	1.228	1.289	1.002	634	220	1.129	412,28
GASOLINAS	5.811	6.848	6.467	5.183	7.182	6.632	5.597	3.536	3.509	8.334	137,53
KEROSENE/JET FUEL	2.024	1.924	1.756	1.798	1.735	1.830	1.872	1.692	1.780	2.356	32,35
DIÉSEL OIL	6.774	7.895	8.440	6.914	8.643	7.625	6.342	5.611	5.416	9.468	74,83
FUEL OIL	15.527	14.372	12.546	10.925	13.488	11.706	10.267	7.853	7.996	13.880	73,60
NO ENERGÉTICO	1.027	1.473	2.432	2.209	2.328	2.481	2.458	2.296	1.560	1.509	-3,28

Tabla 3-5: Carga y producción a refinería Esmeraldas (unidades físicas)

	Unidad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
PETRÓLEO	kBBL	-33.457	-34.741	-33.990	-29.314	-35.714	-32.935	-28.718	-23.336	-21.896	-38.678	76,64
GAS LICUADO	miles kg	94.985	135.239	127.315	114.985	160.902	168.932	131.369	83.096	28.886	147.976	412,28
GASOLINAS	miles gal	273.170	321.925	304.041	243.674	337.641	311.800	263.106	166.216	164.945	391.794	137,53
KEROSENE/JET FUEL	miles gal	88.717	84.326	76.956	78.821	76.044	80.194	82.042	74.136	78.027	103.272	32,35
DIÉSEL OIL	miles gal	284.100	331.098	353.931	289.952	362.453	319.782	265.977	235.288	227.112	397.058	74,83
FUEL OIL	miles gal	632.909	585.835	511.385	445.301	549.795	477.166	418.488	320.080	325.909	565.772	73,60
NO ENERGÉTICO	miles gal	43	62	103	94	99	105	104	97	66	64	-3,28

Gráfico 3-3: Estructura de refinación de Esmeraldas



### 3.1.2 Refinería La Libertad

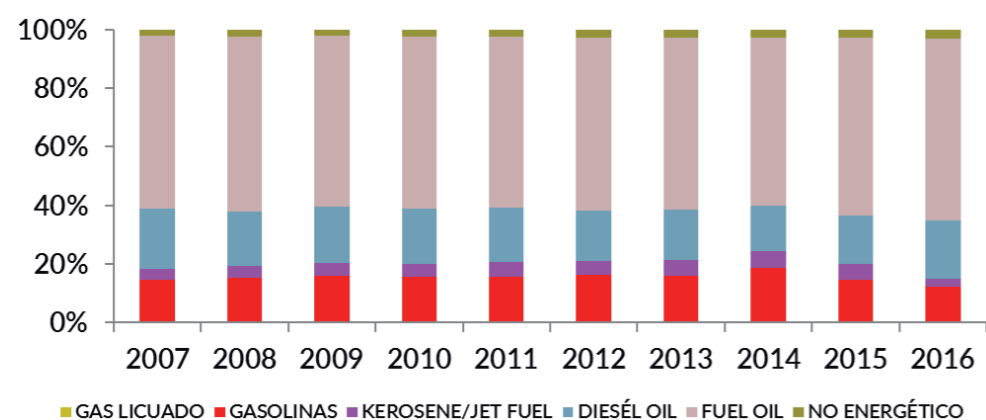
Tabla 3-6: Carga y producción a refinería La Libertad (kBEP)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
PETRÓLEO	-14.707	-14.724	-15.783	-14.194	-14.714	-15.505	-15.554	-15.159	-15.092	-9.120	-39,57
GAS NATURAL	-0,15	-0,16	-0,17	-0,18	-0,14	-0,29	-0,42	-0,58	-0,54	-0,49	-10,51
GAS LICUADO	10	9	20	14	14	16	16	15	17	2	-86,37
GASOLINAS	2.135	2.227	2.477	2.193	2.260	2.465	2.426	2.911	2.160	1.105	-48,83
KEROSENE/JET FUEL	524	589	684	625	720	760	802	882	766	219	-71,45
DIÉSEL OIL	3.026	2.749	3.014	2.643	2.743	2.589	2.595	2.396	2.467	1.785	-27,62
FUEL OIL	8.627	8.726	9.064	8.277	8.461	9.044	8.861	8.909	8.963	5.565	-37,91
NO ENERGÉTICO	301	350	352	358	381	449	442	450	438	283	-35,38

Tabla 3-7: Carga y producción a refinería La Libertad (unidades físicas)

	Unidad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
PETRÓLEO	kBBL	-14.685	-14.702	-15.760	-14.173	-14.692	-15.482	-15.531	-15.137	-15.070	-9.106	-39,57
GAS NATURAL	MMPC	-0,9	-0,9	-1,0	-1,1	-0,8	-1,7	-2,5	-3,4	-3,2	-2,9	-10,51
GAS LICUADO	miles kg	1.262	1.195	2.660	1.837	1.897	2.160	2.068	2.005	2.193	299	-86,37
GASOLINAS	miles gal	100.368	104.693	116.446	103.102	106.250	115.899	114.054	136.844	101.548	51.960	-48,83
KEROSENE/JET FUEL	miles gal	22.984	25.822	29.970	27.411	31.537	33.305	35.169	38.671	33.590	9.590	-71,45
DIÉSEL OIL	miles gal	126.921	115.284	126.408	110.824	115.040	108.565	108.816	100.496	103.444	74.870	-27,62
FUEL OIL	miles gal	351.640	355.690	369.452	337.392	344.861	368.640	361.162	363.144	365.335	226.827	-37,91
NO ENERGÉTICO	miles gal	12,7	14,8	14,9	15,2	16,1	19,0	18,7	19,1	18,7	12,0	35,38

Gráfico 3-4: Estructura de refinación de La Libertad



### 3.1.3 Refinería Shushufindi

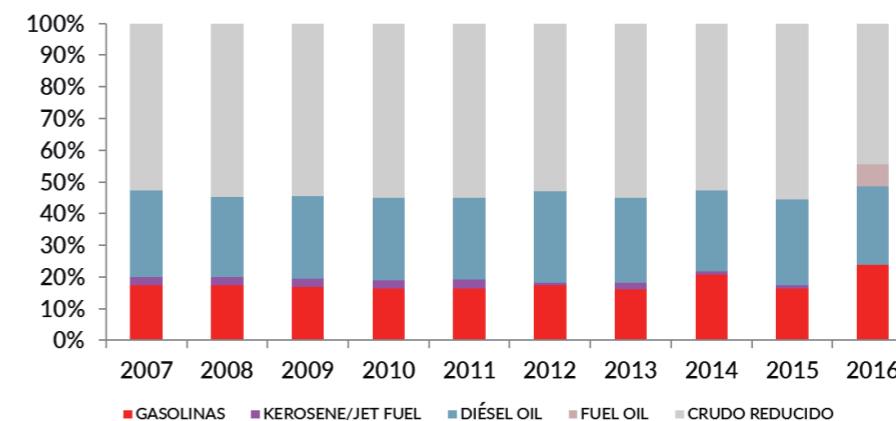
Tabla 3- 8: Carga y producción a refinería Shushufindi (kBEP)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
PETRÓLEO	- 6.663	- 7.277	- 7.091	- 6.367	- 6.564	-7.176	-7.108	-7.252	-7.087	-7.190	1,44
GASOLINAS	1.122	1.259	1.180	1.035	1.049	1.224	1.111	1.558	1.123	1.814	61,50
KEROSENE/JET FUEL	161	185	170	160	191	58	146	63	79	-	- 100,00
DIÉSEL OIL	1.757	1.815	1.821	1.621	1.663	2.020	1.838	1.919	1.867	1.893	1,43
FUEL OIL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	535	-
CRUDO REDUCIDO	3.404	3.953	3.791	3.460	3.550	3.723	3.792	3.947	3.813	3.377	- 11,44

Tabla 3-9: Carga y producción a refinería Shushufindi (unidades físicas)

	Unidad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
PETRÓLEO	kBBL	-6.653	-7.266	-7.080	-6.357	-6.555	-7.165	-7.097	-7.241	-7.077	-7.179	1,44
GASOLINAS	miles gal	52.762	59.193	55.457	48.649	49.333	57.565	52.207	73.237	52.812	85.290	61,50
KEROSENE/JET FUEL	miles gal	7.038	8.114	7.462	7.012	8.354	2.556	6.416	2.761	3.442	-	- 100,00
DIÉSEL OIL	miles gal	73.684	76.127	76.383	67.995	69.735	84.700	77.076	80.492	78.284	79.402	1,43
FUEL OIL	miles gal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21.791	-
CRUDO REDUCIDO	miles gal	138.738	161.139	154.532	141.047	144.684	151.744	154.568	160.874	155.414	137.641	- 11,44

Gráfico 3-5: Estructura de refinación de Shushufindi



### 3.1.4 Otras Refinerías

Tabla 3-10: Carga y producción en otras refinerías (kBEP)

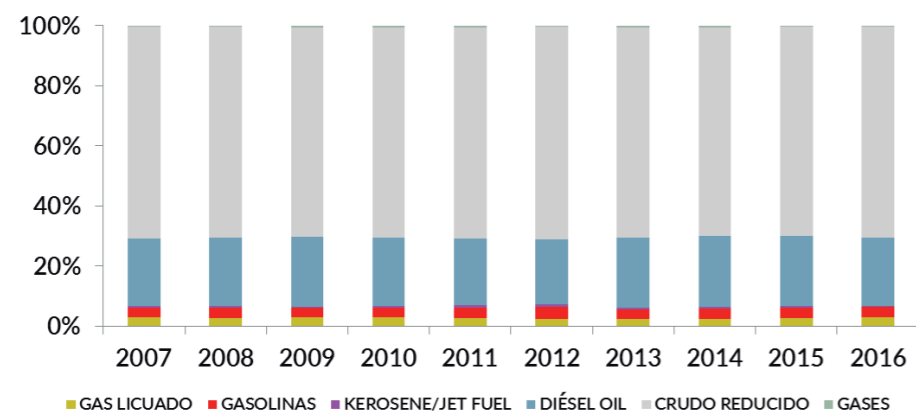
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
PETRÓLEO	- 4.547	- 4.668	- 4.704	- 4.586	- 4.645	- 5.011	- 4.543	- 4.542	- 4.469	- 4.177	- 6,53
GAS LICUADO	140	135	133	131	123	111	104	110	126	130	2,86
GASOLINAS	150	153	149	145	164	183	147	151	153	143	- 6,82
KEROSENE/JET FUEL	25	28	17	28	39	38	35	25	25	18	- 29,21
DIÉSEL OIL	1.036	1.087	1.080	1.048	1.038	978	1.056	1.055	1.063	966	- 9,14
CRUDO REDUCIDO	3.263	3.333	3.228	3.202	3.261	3.187	3.179	3.076	3.158	2.987	- 5,43
GASES	12	17	26	36	34	20	30	27	19	14	- 26,18

Tabla 3-11: Carga y producción en otras refinerías (unidades físicas)

	Unidad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
PETRÓLEO	kBBL	- 4.540	- 4.661	- 4.697	- 4.579	- 4.638	- 5.004	- 4.536	- 4.535	- 4.462	- 4.171	- 6,53
GAS LICUADO	miles kg	18.283	17.661	17.405	17.205	16.146	14.561	13.686	14.377	16.562	17.036	2,86
GASOLINAS	miles gal	7.055	7.187	7.015	6.838	7.720	8.609	6.898	7.102	7.198	6.707	- 6,82
KEROSENE/JET FUEL	miles gal	1.079	1.220	728	1.209	1.699	1.681	1.549	1.108	1.086	769	- 29,21
DIÉSEL OIL	miles gal	43.441	45.597	45.286	43.945	43.530	41.033	44.295	44.225	44.566	40.492	- 9,14
CRUDO REDUCIDO	miles gal	133.010	135.836	131.583	130.523	132.930	129.896	129.560	125.393	128.738	121.746	- 5,43
GASES	MMPC	92	126	199	272	252	150	229	203	146	108	- 26,18



Gráfico 3-6: Estructura de refinación de Otras Refinerías



### 3.2 Centrales Eléctricas<sup>8</sup>

La producción de electricidad corresponde a centrales de servicio público y autoproductoras.

**Producción de electricidad en centrales de servicio público:** concierne a la cantidad total de electricidad producida por las plantas del servicio público de un país, es decir, la suma de electricidad entregada al servicio por todas las centrales, sin descontar sus propios consumos.

**Producción de electricidad en autoproductoras:** son entidades privadas o públicas capaces de producir su propia electricidad, en algunos casos venden sus remanentes de energía a la red de servicio público.

Tabla 3-12: Carga y producción de energía en Centrales eléctricas (kBEP)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
GAS NATURAL	-1.766	-1.489	-1.769	-1.979	-1.435	-2.370	-2.745	-3.086	-2.812	-2.735	- 2,75
HIDROENERGÍA	-6.674	-8.323	-6.767	-6.335	-8.165	-9.083	-8.152	-8.470	-9.603	-11.698	21,82
OTRAS PRIMARIAS	-1	-2	-2	-2	-2	-2	-38	-60	-84	-76	- 8,96
GASOLINAS	-85	-169	-212	-311	-313	-2	-58	0	0	0	-
DIÉSEL OIL	-2.299	-1.156	-3.125	-5.736	-2.458	-1.680	-2.467	-2.666	-3.124	-2.193	- 29,81
FUEL OIL (1)	-5.418	-4.708	-5.520	-5.776	-6.523	-7.671	-8.428	-9.047	-8.237	-6.102	- 25,92
OTRAS SECUNDARIAS	-496	-513	-570	-509	-462	-466	-552	-640	-1.204	-1.007	- 16,35
ELECTRICIDAD	8.869	9.524	9.430	10.072	10.597	11.761	12.001	12.687	13.480	13.967	3,61

(1) incluye residuo de FUEL OIL

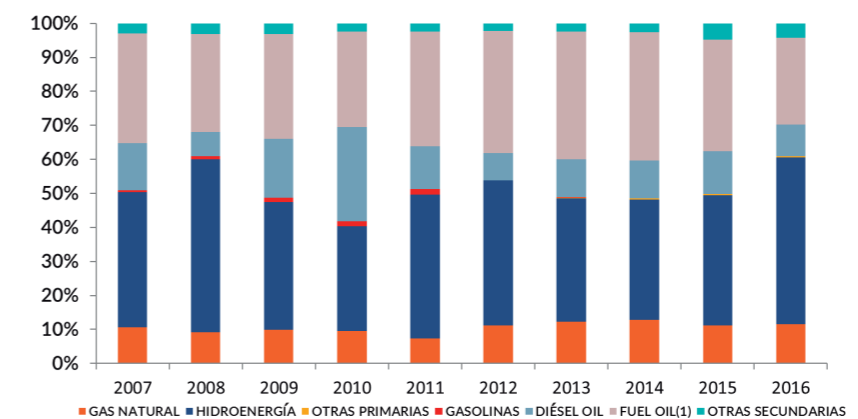
La hidroenergía se constituyó en el año 2016 como la fuente energética principal para la producción de electricidad y el fuel oil fue el insumo fósil de mayor demanda en las centrales térmicas.

<sup>8</sup>Definiciones tomadas del Manual de Estadísticas Energéticas, OLADE, 2011.

Tabla 3-13: Carga y producción de energía en Centrales eléctricas (unidades físicas)

	Unidad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
GAS NATURAL	MMPC	-10.427	-8.794	-10.449	-11.688	-8.474	-13.997	-16.206	-18.223	-16.605	-16.147	-2,75
HIDROENERGÍA	GWh	-10.772	-13.433	-10.921	-10.224	-13.179	-14.659	-13.156	-13.669	-15.499	-18.880	21,82
OTRAS PRIMARIAS	kBEP	-1	-2	-2	-2	-2	-2	-38	-60	-84	-76	-8,96
GASOLINAS	miles gal	-4.004	-7.936	-9.953	-14.640	-14.711	-91	-2.706	-	-	-	-
DIÉSEL OIL	miles gal	-96.407	-48.494	-131.034	-240.571	-103.062	-70.464	-103.464	-111.796	-131.018	-91.967	-29,81
FUEL OIL (1)	miles gal	-220.853	-191.901	-225.009	-235.416	-265.898	-312.667	-343.514	-368.784	-335.749	-248.728	-25,92
OTRAS SECUNDARIAS	miles gal	-20.207	-20.905	-23.222	-20.739	-18.812	-18.997	-22.513	-26.102	-49.074	-41.052	-16,35
ELECTRICIDAD	GWh	14.314	15.371	15.220	16.256	17.103	18.982	19.369	20.476	21.756	22.542	3,61

Gráfico 3-7: Estructura de carga de energía a centrales eléctricas



(1) incluye residuo de FUEL OIL

A continuación, se muestran las estadísticas de la carga y producción en empresas autoproductoras de electricidad.

Tabla 3-14: Carga y producción en empresas autoproductoras (kBEP)

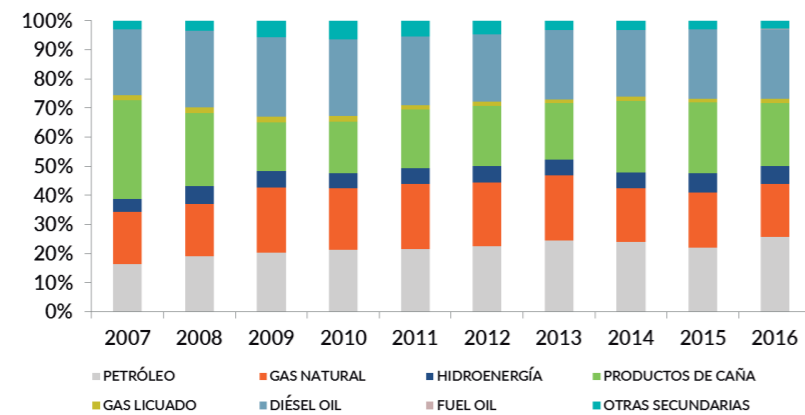
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
PETRÓLEO	- 1.213	- 1.311	- 1.360	- 1.443	- 1.498	- 1.601	- 1.803	- 1.838	- 1.791	- 2.393	33,61
GAS NATURAL	- 1.346	- 1.234	- 1.499	- 1.414	- 1.564	- 1.564	- 1.636	- 1.428	- 1.543	- 1.699	10,05
HIDROENERGÍA	- 326	- 424	- 378	- 354	- 391	- 396	- 398	- 405	- 540	- 566	4,72
PRODUCTOS DE CAÑA	- 2.544	- 1.721	- 1.131	- 1.196	- 1.396	- 1.472	- 1.434	- 1.898	- 1.973	- 2.023	2,55
GAS LICUADO	- 132	- 137	- 121	- 124	- 113	- 100	- 94	- 101	- 116	- 132	13,86
DIÉSEL OIL	- 1.678	- 1.816	- 1.830	- 1.779	- 1.650	- 1.638	- 1.750	- 1.759	- 1.940	- 2.225	14,69
FUEL OIL	-	-	-	-	-	-	-	-	- 0,03	- 30	-
OTRAS SECUNDARIAS	- 226	- 242	- 386	- 434	- 376	- 340	- 236	- 249	- 238	- 258	8,35
ELECTRICIDAD	1.873	2.006	1.887	2.016	2.132	2.396	2.411	2.374	2.598	2.956	13,78

Tabla 3-15: Carga y producción en empresas autoproductoras (unidades físicas)

	Unidad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
PETRÓLEO	KBBL	-1.212	-1.309	-1.358	-1.441	-1.495	-1.599	-1.800	-1.836	-1.789	-2.390	33,61
GAS NATURAL	MMPC	-7.947	-7.286	-8.853	-8.352	-9.234	-9.237	-9.660	-8.429	-9.114	-10.030	10,05
HIDROENERGÍA	GWh	-525	-684	-610	-571	-631	-638	-642	-653	-872	-913	4,72
PRODUCTOS DE CAÑA	kton	-1.940	-1.312	-863	-912	-1.064	-1.122	-1.093	-1.447	-1.504	-1.543	2,55
GAS LICUADO	miles kg	-17.304	-17.950	-15.860	-16.215	-14.782	-13.165	-12.262	-13.248	-15.245	-17.357	13,86
DIÉSEL OIL	miles gal	-70.381	-76.139	-76.763	-74.626	-69.211	-68.694	-73.401	-73.777	-81.358	-93.312	14,69
FUEL OIL	miles gal	0	0	0	0	0	0	0	0	-1,34	-1.226	-
OTRAS SECUNDARIAS	miles gal	-9.227	-9.844	-15.726	-17.694	-15.317	-13.852	-9.601	-10.136	-9.697	-10.507	8,35
ELECTRICIDAD	GWh	3.023	3.237	3.045	3.254	3.441	3.866	3.891	3.831	4.194	4.771	13,78

En el Gráfico 3- 8, se observa el comportamiento en la estructura de carga de las empresas autoproductoras.

Gráfico 3-8: Carga a empresas autoproductoras



### 3.3 Centros de Gas

Tabla 3-16: Carga y producción en centro de gas Shushufindi (kBEP)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
GAS NATURAL	- 1.024	- 1.182	- 1.297	- 1.321	- 1.328	- 1.424	- 1.761	- 1.744	- 1.727	- 1.868	8,16
GAS LICUADO	340	427	520	543	582	616	790	749	783	793	1,36
GASOLINAS	267	319	360	359	336	341	463	444	494	599	21,23
GASES (1)	306	338	338	377	374	431	482	518	683	277	- 59,47

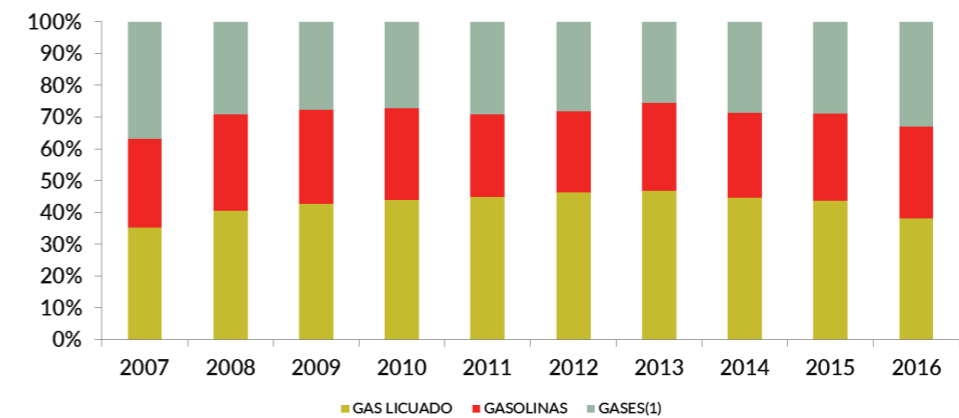
(1) Propano y gas combustible

Tabla 3-17: Carga y producción en centro de gas Shushufindi (Unidades Físicas)

	Unidad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
GAS NATURAL	MMPC	- 6.044	- 6.982	- 7.659	- 7.800	- 7.842	- 8.408	- 10.400	- 10.299	- 10.196	- 11.028	8,16
GAS LICUADO	miles kg	44.546	56.022	68.148	71.222	76.225	80.728	103.510	98.109	102.569	103.968	1,36
GASOLINAS	miles gal	12.573	15.015	16.936	16.897	15.798	16.051	21.779	20.895	23.240	28.175	21,23
GASES (1)	MMPC	2.298	2.540	2.542	2.831	2.810	3.242	3.621	3.894	5.129	2.079	- 59,47

(1) Propano y gas combustible

Gráfico 3-9: Carga en centro de gas Shushufindi



### 3.4 Destilerías

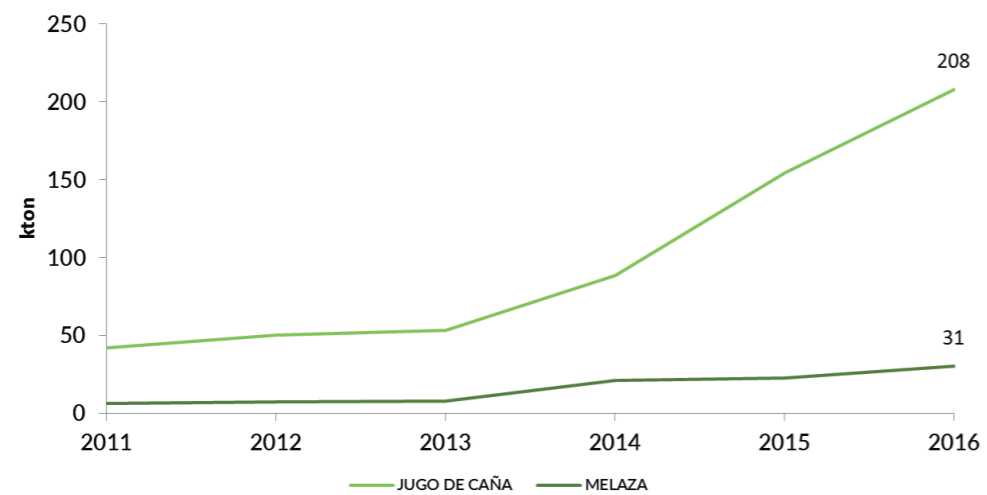
Tabla 3-18: Carga y producción de energía en destilerías (kBEP)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
PRODUCTOS DE CAÑA	-	-	-	-	-27	-32	-34	-67	-98	-132	34,78
JUGO DE CAÑA	-	-	-	-	-19	-22	-24	-39	-69	-93	34,78
MELAZA	-	-	-	-	-8	-10	-10	-28	-29	-40	34,78
GASOLINAS	-	-	-	-	27	32	34	67	98	132	34,78

Tabla 3- 19: Carga y producción en destilerías (Unidades físicas)

	Unidad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
PRODUCTOS DE CAÑA	kton	-	-	-	-	-49	-58	-61	-110	-177	-239	34,78
JUGO DE CAÑA	kton	-	-	-	-	-42	-50	-53	-88	-154	-208	34,78
MELAZA	kton	-	-	-	-	-6	-7	-8	-21	-23	-31	34,78
GASOLINAS	kBBL	-	-	-	-	45	54	57	112	164	221	34,78

Gráfico 3-10: Carga en destilerías



Central Térmica Jaramijó  
Foto: Ministerio de Electricidad y Energía Renovable



# CAPÍTULO 4

BALANCE DE ENERGÍA SECUNDARIA

## 4. BALANCE DE ENERGÍA SECUNDARIA

El balance de energía secundaria corresponde al análisis de la producción y del abastecimiento de electricidad y de derivados del petróleo.

### 4.1 Producción de energía secundaria

La producción de energía secundaria en el año 2016 respecto al 2015 incrementó en un 17,65%; siendo el fuel oil el energético de mayor producción con el 26,19%, seguido de la electricidad con el 22,18%, diésel oil con el 18,50% y gasolinas con el 15,98%.

Además, se observa que el gas licuado registra una tasa de crecimiento del 79,27%, las gasolinas del 60,73% y el diésel oil del 30,53%.

Tabla 4-1: Producción de energía secundaria (kBEP)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
ELECTRICIDAD	10.742	11.530	11.317	12.088	12.729	14.157	14.412	15.061	16.079	16.924	5,25
GAS LICUADO	1.214	1.603	1.644	1.566	1.947	2.032	1.912	1.508	1.146	2.055	79,27
GASOLINAS	9.486	10.806	10.633	8.916	11.032	10.895	9.794	8.686	7.586	12.193	60,73
KEROSENE/JET FUEL	2.734	2.726	2.627	2.611	2.684	2.686	2.856	2.662	2.650	2.593	-2,16
DIÉSEL OIL	12.594	13.547	14.355	12.226	14.087	13.212	11.831	10.981	10.812	14.112	30,53
FUEL OIL	24.154	23.099	21.610	19.202	21.949	20.750	19.127	16.762	16.959	19.980	17,82
GASES	318	355	365	413	408	451	512	545	702	291	-58,54
OTRAS SECUNDARIAS	6.667	7.286	7.019	6.663	6.811	6.910	6.971	7.023	6.971	6.412	-8,02
NO ENERGÉTICO	1.327	1.823	2.784	2.568	2.710	2.909	2.865	2.682	1.937	1.725	-10,93
<b>TOTAL</b>	<b>69.235</b>	<b>72.775</b>	<b>72.355</b>	<b>66.253</b>	<b>74.356</b>	<b>74.003</b>	<b>70.281</b>	<b>65.909</b>	<b>64.841</b>	<b>76.284</b>	<b>17,65</b>

En el Gráfico 4-1 y Tabla 4-2, se muestra la evolución y el porcentaje de participación de cada energético en el total de producción de energía secundaria de los últimos diez años.

Gráfico 4-1: Producción de energía secundaria (kBEP)

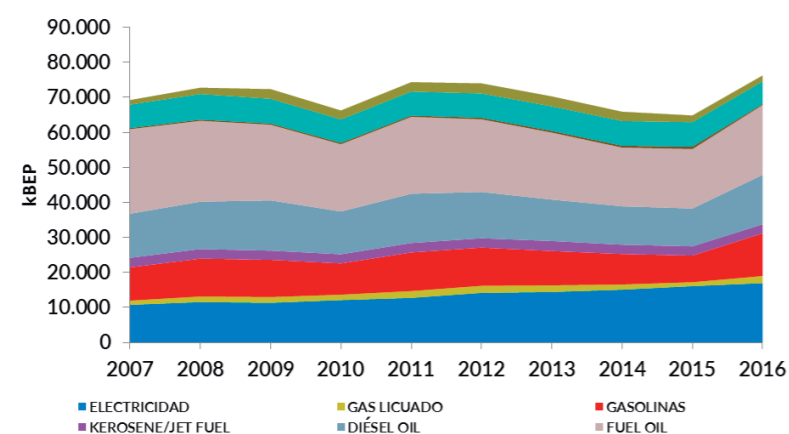


Tabla 4-2: Estructura porcentual de la producción de energía secundaria (%)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ELECTRICIDAD	16	16	16	18	17	19	21	23	25	22
GAS LICUADO	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3
GASOLINAS	14	15	15	13	15	15	14	13	12	16
KEROSENE/JET FUEL	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
DIÉSEL OIL	18	19	20	18	19	18	17	17	17	18
FUEL OIL	35	32	30	29	30	28	27	25	26	26
GASES	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
OTRAS SECUNDARIAS	10	10	10	10	9	9	10	11	11	8
NO ENERGÉTICO	2	3	4	4	4	4	4	4	3	2
<b>TOTAL SECUNDARIAS</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

### 4.2 Oferta y demanda de energía secundaria

En la Tabla 4-3 se muestra el balance de energía secundaria del período 2007 al 2016; y en el Gráfico 4-2 se aprecia la evolución de la producción vs la demanda.

Tabla 4-3: Oferta y demanda de energía secundaria (kBEP)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
PRODUCCIÓN	69.235	72.775	72.355	66.253	74.356	74.003	70.281	65.909	64.841	76.284	17,65
IMPORTACIÓN	29.058	28.092	32.036	40.959	37.395	38.778	44.256	51.849	50.839	42.347	-16,70
EXPORTACIÓN	21.396	22.188	18.584	16.411	16.957	16.253	13.410	9.459	9.525	17.782	86,69
VARIACIÓN INVENTARIO	921	-188	-1.112	-344	280	-25	351	-612	412	-213	-151,70
<b>OFERTA TOTAL</b>	<b>77.818</b>	<b>78.492</b>	<b>84.695</b>	<b>90.457</b>	<b>95.074</b>	<b>96.504</b>	<b>101.478</b>	<b>107.688</b>	<b>106.568</b>	<b>100.636</b>	<b>-5,57</b>
TRANSFORMACIÓN TOTAL	10.335	8.740	11.763	14.669	11.894	11.897	13.584	14.463	14.859	11.948	-19,60
CONSUMO PROPIO	3.702	4.021	3.769	3.611	3.756	3.828	3.744	3.839	3.595	3.307	-8,01
PÉRDIDAS	2.462	2.407	2.040	2.038	2.075	1.991	1.894	1.961	2.072	2.168	4,64
AJUSTE	-84	-914	-2.695	-1.688	283	-773	-1.208	-2.438	-258	308	-219,23
TRANSPORTE	29.314	29.312	30.266	34.735	37.070	37.555	39.843	42.553	43.477	44.284	1,86
INDUSTRIA	10.685	11.304	13.000	13.404	14.128	15.005	15.302	16.365	15.148	12.036	-20,54
RESIDENCIAL	7.447	7.816	8.191	8.646	8.997	9.366	9.723	10.230	10.587	10.593	0,06
COMERCIAL, SER. PÚBL.	3.719	3.997	4.142	4.331	4.662	5.148	5.370	5.690	5.797	5.705	-1,58
AGRO, PESCA, MINER.	645	770	849	924	1.013	1.122	1.110	1.160	1.150	900	-21,75
OTROS	9.595	11.038	13.369	9.786	11.195	11.366	12.117	13.864	10.143	9.387	-7,45
CONSUMO ENERGÉTICO	61.404	64.237	69.818	71.826	77.065	79.561	83.464	89.863	86.300	82.905	-3,93
CONSUMO NO ENERGÉTICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
<b>CONSUMO FINAL</b>	<b>61.404</b>	<b>64.237</b>	<b>69.818</b>	<b>71.826</b>	<b>77.065</b>	<b>79.561</b>	<b>83.464</b>	<b>89.863</b>	<b>86.300</b>	<b>82.905</b>	<b>-3,93</b>
<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>77.818</b>	<b>78.492</b>	<b>84.695</b>	<b>90.457</b>	<b>95.074</b>	<b>96.504</b>	<b>101.478</b>	<b>107.688</b>	<b>106.568</b>	<b>100.636</b>	<b>-5,57</b>

Gráfico 4-2: Producción y demanda de energía secundaria

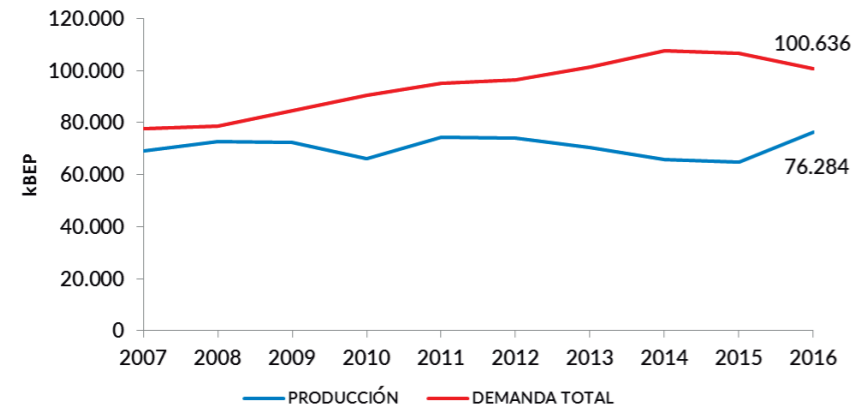
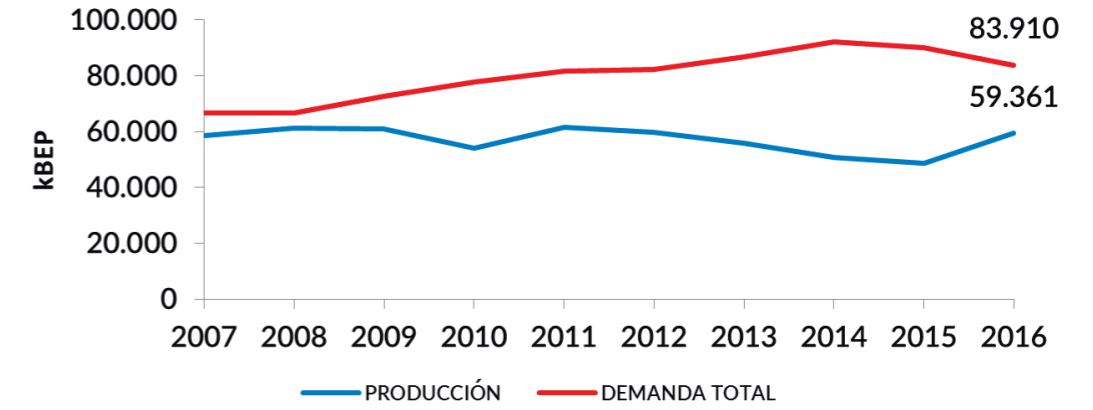


Gráfico 4-3: Producción y demanda de derivados de hidrocarburos



#### 4.2.1 Derivados de hidrocarburos

La Tabla 4-4, muestra el balance de derivados de hidrocarburos.

Al comparar el año 2015 con el 2016, se observa el aumento de la producción y de las exportaciones en un 21,7% y 84,6%, respectivamente; así como una disminución del 16,3% en las importaciones y un 5,2% en el consumo final.

Tabla 4-4: Oferta y demanda de derivados de hidrocarburos (kBEP)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
PRODUCCIÓN	58.493	61.245	61.038	54.165	61.627	59.846	55.869	50.849	48.763	59.361	21,73
IMPORTACIÓN	28.525	27.783	31.342	40.418	36.593	38.631	43.846	51.331	50.522	42.297	-16,28
EXPORTACIÓN	21.372	22.164	18.571	16.405	16.948	16.246	13.392	9.430	9.496	17.533	84,64
VARIACIÓN DE INVENTARIO	921	-188	-1.112	-344	280	-25	351	-612	412	-213	-
<b>OFERTA TOTAL</b>	<b>66.567</b>	<b>66.675</b>	<b>72.697</b>	<b>77.834</b>	<b>81.552</b>	<b>82.207</b>	<b>86.674</b>	<b>92.138</b>	<b>90.201</b>	<b>83.910</b>	<b>-6,97</b>
<b>TRANSFORMACIÓN TOTAL</b>	<b>10.335</b>	<b>8.740</b>	<b>11.763</b>	<b>14.669</b>	<b>11.894</b>	<b>11.897</b>	<b>13.584</b>	<b>14.463</b>	<b>14.859</b>	<b>11.948</b>	<b>-19,60</b>
CONSUMO PROPIO	3.454	3.651	3.538	3.425	3.570	3.593	3.485	3.512	3.271	3.024	-7,54
AJUSTE	178	-768	-2.588	-1.574	423	-774	-1.208	-2.204	-18	588	-
TRANSPORTE	29.308	29.306	30.260	34.729	37.064	37.549	39.837	42.547	43.470	44.278	1,86
INDUSTRIA	7.013	7.746	8.783	8.877	9.202	9.850	10.121	10.914	9.591	6.229	-35,05
RESIDENCIAL	4.909	5.100	5.296	5.477	5.682	5.878	6.079	6.287	6.294	6.191	-1,64
COMERCIAL, SER. PÚB.	1.879	2.030	2.068	2.172	2.284	2.594	2.613	2.710	2.660	2.628	-1,18
AGRO, PESCA, MINER.	645	770	849	924	1.013	1.122	1.110	1.160	1.150	900	-21,75
OTROS(1)	8.847	10.100	12.728	9.135	10.420	10.497	11.053	12.749	8.922	8.124	-8,95
CONSUMO ENERGÉTICO	52.601	55.053	59.983	61.313	65.665	67.490	70.813	76.367	72.088	68.350	-5,19
CONSUMO NO ENERGÉTICO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>CONSUMO FINAL</b>	<b>52.601</b>	<b>55.053</b>	<b>59.983</b>	<b>61.313</b>	<b>65.665</b>	<b>67.490</b>	<b>70.813</b>	<b>76.367</b>	<b>72.088</b>	<b>68.350</b>	<b>-5,19</b>
<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>66.567</b>	<b>66.675</b>	<b>72.697</b>	<b>77.834</b>	<b>81.552</b>	<b>82.207</b>	<b>86.674</b>	<b>92.138</b>	<b>90.201</b>	<b>83.910</b>	<b>-6,97</b>

(1) Corresponde a la suma de los sectores "Construcción y otros" y consumos no identificados



### 4.2.1.1 Oferta y demanda

En la siguiente tabla se presenta la producción bruta de electricidad, la energía entregada y disponible para el servicio público y el consumo sectorial durante los últimos 10 años, las pérdidas, autoconsumos, así también las transacciones energéticas con Perú y Colombia<sup>9</sup>.

Tabla 4-5: Balance de energía eléctrica (GWh)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Energía generada bruta (1)	17.337	18.609	18.265	19.510	20.544	22.848	23.260	24.307	25.950	27.314	
Energía importada desde Colombia	861	500	1.058	795	1.295	236	662	824	457	44	
Energía importada desde Perú	-	-	62	78	-	2	-	13	55	38	
<b>Energía bruta total</b>	<b>18.198</b>	<b>19.109</b>	<b>19.385</b>	<b>20.383</b>	<b>21.839</b>	<b>23.086</b>	<b>23.923</b>	<b>25.144</b>	<b>26.462</b>	<b>27.396</b>	
Energía generada no disponible para servicio público (2)	2.448	2.322	2.488	2.706	2.926	3.307	3.347	3.444	3.607	4.141	
<b>Energía generada e importada para servicio público</b>	<b>15.750</b>	<b>16.786</b>	<b>16.897</b>	<b>17.677</b>	<b>18.913</b>	<b>19.779</b>	<b>20.576</b>	<b>21.699</b>	<b>22.855</b>	<b>23.255</b>	
Autoconsumos en generación para servicio público (3)	400	597	373	301	300	379	417	528	522	456	
<b>Energía entregada para servicio público</b>	<b>15.350</b>	<b>16.189</b>	<b>16.524</b>	<b>17.376</b>	<b>18.613</b>	<b>19.399</b>	<b>20.159</b>	<b>21.171</b>	<b>22.333</b>	<b>22.799</b>	
Pérdidas en transmisión (4)	883	892	527	542	716	667	592	575	680	808	
<b>Energía disponible para servicio público</b>	<b>14.864</b>	<b>15.562</b>	<b>15.998</b>	<b>16.834</b>	<b>17.897</b>	<b>18.733</b>	<b>19.567</b>	<b>20.596</b>	<b>21.654</b>	<b>21.991</b>	
Energía exportada a Colombia y Perú	38	38	21	10	14	12	29	47	46	402	
Energía entregada a Grandes Consumidores en Subtransmisión (5)	398	265	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Energía disponible en sistemas de distribución</b>	<b>14.428</b>	<b>15.260</b>	<b>15.977</b>	<b>16.824</b>	<b>17.883</b>	<b>18.721</b>	<b>19.538</b>	<b>20.928</b>	<b>21.995</b>	<b>22.042</b>	
Pérdidas totales de energía en sistemas de distribución	3.090	2.993	2.765	2.747	2.634	2.546	2.465	2.590	2.664	2.691	
<b>Energía facturada a clientes finales (6)</b>	<b>12.181</b>	<b>12.645</b>	<b>13.218</b>	<b>14.077</b>	<b>15.249</b>	<b>16.175</b>	<b>17.072</b>	<b>18.338</b>	<b>19.331</b>	<b>19.352</b>	
CLIENTES REGULADOS	Alumbrado Público	765	806	820	812	883	913	964	1.023	1.081	1.127
	Comercial	2.205	2.368	2.528	2.672	2.955	3.209	3.486	3.786	3.981	3.838
	Industrial	1.782	2.064	3.676	4.110	4.481	4.686	4.684	4.975	4.973	4.778
	Otros	1.217	1.524	1.046	1.061	1.261	1.411	1.728	1.811	1.980	2.049
Residencial	4.095	4.385	4.672	5.114	5.351	5.629	5.881	6.364	6.928	7.105	
<b>CLIENTES NO REGULADOS</b>	<b>1.696</b>	<b>1.355</b>	<b>643</b>	<b>491</b>	<b>543</b>	<b>327</b>	<b>329</b>	<b>379</b>	<b>388</b>	<b>453</b>	

- (1) Es la energía eléctrica generada por todo el parque generador del país (Incorporado y No Incorporado al Sistema Nacional Interconectado, para Servicio Público y No Público).
- (2) Corresponde a la energía utilizada internamente para procesos productivos y de explotación (es el total de la energía producida por las empresas autogeneradoras Andes Petro, Agip, OCP, Petrobras, Petroamazonas, Petroproducción, Repsol y SIPEC; y, una parte de la energía generada por Agua y Gas de Sillunchi, Ecoelectric, E cud os, Ecoluz, EMAAP-Q, Lafarge, La Internacional, Molinos La Unión, Perlabí, San Carlos).
- (3) Es la energía utilizada por las empresas generadoras, autogeneradoras y distribuidoras con generación, para los procesos de generación de energía eléctrica que estará disponible para el Servicio Público.
- (4) Considera todo el transporte de energía a nivel nacional. Incluye aquella que no es transportada por el Sistema Nacional de Transmisión (SNT).
- (5) A Holcim Gye se le entregó energía en el período sep/05 - ago/08 y a Interagua en el período dic/01 - agos/08.
- (6) Incluye clientes Regulados y No Regulados, excepto la energía exportada a Colombia y la entregada a los grandes consumidores en subtransmisión (Holcim Gye-> sep/05 - ago/08 e Interagua -> dic/01 - ago/08).

La demanda de electricidad en el año 2016 creció en un 2,2%, siendo la industria el sector de consumo con mayor tasa de incremento (4,5%).

<sup>9</sup>Información y definiciones, Fuente ARCONEL

Tabla 4-6: Oferta y demanda de electricidad (GWh)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
PRODUCCIÓN (1)	17.337	18.609	18.265	19.510	20.544	22.848	23.260	24.307	25.950	27.314	5,25
IMPORTACIÓN (2)	861	500	1.120	873	1.295	238	662	837	512	82	-84,04
EXPORTACIÓN (3)	38	38	21	10	14	12	29	47	46	402	770,19
<b>OFERTA TOTAL</b>	<b>18.159</b>	<b>19.071</b>	<b>19.365</b>	<b>20.373</b>	<b>21.824</b>	<b>23.074</b>	<b>23.894</b>	<b>25.097</b>	<b>26.416</b>	<b>26.994</b>	<b>2,19</b>
CONSUMO PROPIO (4)	400	597	373	301	300	379	417	528	522	456	-12,70
PÉRDIDAS (5)	3.973	3.885	3.292	3.290	3.350	3.213	3.057	3.165	3.344	3.499	4,64
AJUSTE	-422	-235	-172	-184	-225	0	0	-378	-387	-453	16,86
TRANSPORTE (6)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0,00
INDUSTRIA (7)	5.926	5.741	6.806	7.307	7.949	8.320	8.360	8.798	8.967	9.372	4,52
RESIDENCIAL	4.095	4.385	4.672	5.114	5.351	5.629	5.881	6.364	6.928	7.105	2,56
COMERCIAL, SER. PÚBL (8)	2.970	3.174	3.347	3.484	3.838	4.122	4.449	4.809	5.062	4.965	-1,92
OTROS	1.207	1.514	1.036	1.051	1.251	1.401	1.718	1.801	1.970	2.039	3,52
CONSUMO ENERGÉTICO	14.208	14.824	15.872	16.966	18.400	19.482	20.419	21.782	22.937	23.492	2,42
<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>18.159</b>	<b>19.071</b>	<b>19.365</b>	<b>20.373</b>	<b>21.824</b>	<b>23.074</b>	<b>23.894</b>	<b>25.097</b>	<b>26.416</b>	<b>26.994</b>	<b>2,19</b>

- (1) Energía generada bruta
- (2) Importación de Perú y Colombia
- (3) Exportación a Perú y Colombia
- (4) Autoconsumos en generación para servicio público
- (5) Pérdidas en transmisión y distribución (incluye pérdidas técnicas y no técnicas)
- (6) Considera un valor constante para el consumo eléctrico del Trolebús. El consumo eléctrico fue proporcionado por la Empresa Eléctrica Quito para el año 2012.
- (7) Incluye la energía generada no disponible para servicio público y la energía entregada a grandes consumidores en subtransmisión.
- (8) Incluye alumbrado público y segmento comercial.

En las siguientes tablas, se observa la evolución de la generación de electricidad por tipo de energía, de tecnología y por grupo de empresa.

Tabla 4-7: Generación de energía eléctrica (GWh)

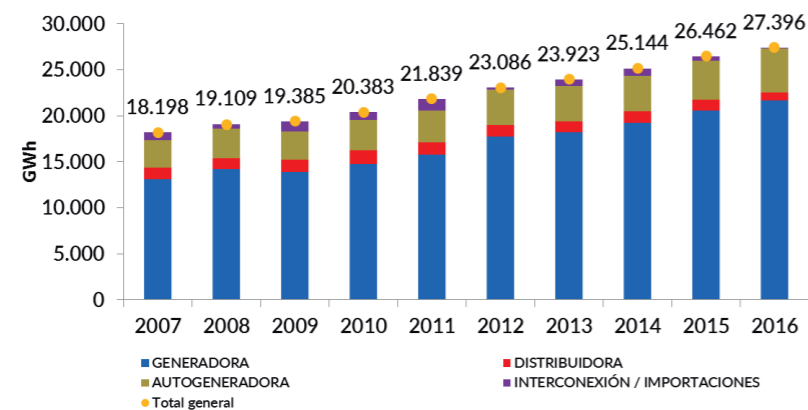
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Estruc.% 2016 (1)	
HIDRÁULICA	9.038	11.293	9.225	8.636	11.133	12.238	11.039	11.458	13.096	15.834	57,80	
TÉRMICA	8.079	7.104	8.819	10.634	9.129	10.311	11.865	12.354	12.311	10.868	39,67	
OTRAS RENOVABLES	BIOMASA	219	208	217	236	278	296	296	399	408	477	1,74
	BIOGÁS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0,05
	EÓLICA	1	3	3	3	3	2	57	80	99	84	0,31
SOLAR	0,02	0,03	0,01	0,00	0,1	0,33	3,66	16	36	39	0,14	
<b>TOTAL OTRAS RENOVABLES</b>	<b>220</b>	<b>211</b>	<b>220</b>	<b>239</b>	<b>282</b>	<b>299</b>	<b>356</b>	<b>496</b>	<b>543</b>	<b>612</b>	<b>2,23</b>	
INTERCONEXIÓN	861	500	1.121	873	1.295	238	662	837	512	82	0,30	
<b>TOTAL</b>	<b>18.198</b>	<b>19.109</b>	<b>19.385</b>	<b>20.383</b>	<b>21.839</b>	<b>23.086</b>	<b>23.923</b>	<b>25.144</b>	<b>26.462</b>	<b>27.396</b>	<b>100,00</b>	

- (1) La información mostrada en la columna Estructura%. 2016 incluye la generación de los sistemas aislados, que en su mayoría disponen de centrales térmica. A nivel del SNI, la composición porcentual de la producción de electricidad por fuente renovable 2016 representó el 69,34%.

Tabla 4-8: Generación e importación de energía eléctrica por grupo de empresa (GWh)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
GENERADORA	13.121	14.224	13.858	14.739	15.795	17.749	18.174	19.194	20.555	21.645	5,31
DISTRIBUIDORA	1.235	1.179	1.361	1.516	1.309	1.233	1.194	1.282	1.202	897	-25,35
AUTOGENERADORA	2.981	3.205	3.045	3.254	3.441	3.866	3.891	3.831	4.194	4.771	13,78
INTERCONEXIÓN/ IMPORTACIONES	861	500	1.121	873	1.295	238	662	837	512	82	- 84,05
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>18.198</b>	<b>19.109</b>	<b>19.385</b>	<b>20.383</b>	<b>21.839</b>	<b>23.086</b>	<b>23.923</b>	<b>25.144</b>	<b>26.462</b>	<b>27.396</b>	<b>3,53</b>

Gráfico 4-4: Generación de energía eléctrica por grupo de empresa (GWh)



En la Tabla 4-9, se muestra la evolución de las pérdidas desagregadas por transmisión y distribución.

Tabla 4-9: Pérdidas eléctricas (GWh)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
PÉRDIDAS DE TRANSMISIÓN (1)	883	892	527	542	716	667	592	575	680	808	18,89
PÉRDIDAS DE DISTRIBUCIÓN	3.090	2.993	2.765	2.747	2.634	2.546	2.465	2.590	2.664	2.691	1,00
% DE PÉRDIDAS DE TRANSMISIÓN	3,10%	3,73%	3,12%	3,07%	3,78%	3,37%	2,88%	2,65%	2,97%	3,48%	16,85
% DE PÉRDIDAS DE DISTRIBUCIÓN	21,42%	19,61%	17,31%	16,33%	14,73%	13,60%	12,62%	12,38%	12,11%	12,21%	0,78

(1) Considera todo el transporte de energía a nivel nacional. Incluye aquella que no es transportada por el Sistema Nacional de Transmisión (SNT).

#### 4.2.1.2 Infraestructura

Tabla 4-10: Potencia efectiva nacional (MW)

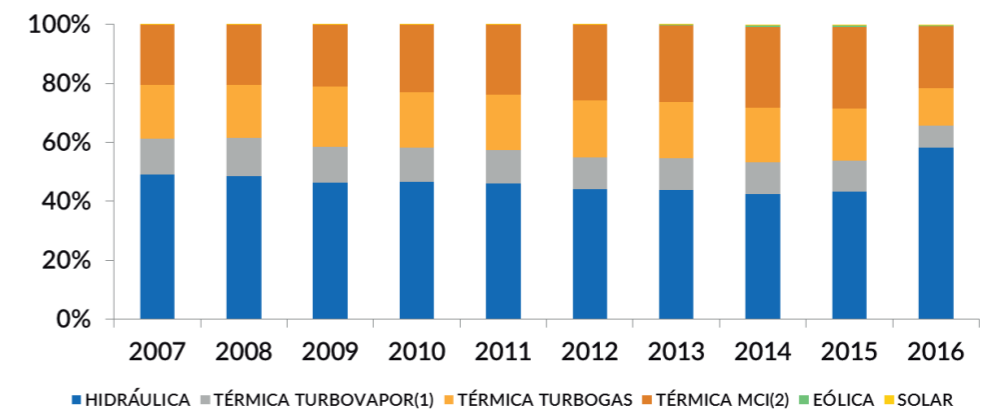
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
HIDRÁULICA	2.030	2.033	2.032	2.215	2.207	2.237	2.237	2.241	2.402	4.418	83,97
TÉRMICA TURBOVAPOR (1)	506	538	538	547	547	548	548	585	585	568	-2,82
TÉRMICA TURBOGAS	753	756	896	898	898	974	974	977	978	965	-1,29
TÉRMICA MCI (2)	850	852	927	1.095	1.141	1.302	1.322	1.449	1.546	1.608	4,02
EÓLICA	2	2	2	2	2	2	19	21	21	21	-
SOLAR	0	0	0	0	0	0	4	26	26	26	0,33
<b>TOTAL (3)</b>	<b>4.142</b>	<b>4.180</b>	<b>4.396</b>	<b>4.757</b>	<b>4.796</b>	<b>5.063</b>	<b>5.103</b>	<b>5.299</b>	<b>5.557</b>	<b>7.607</b>	<b>36,89</b>

(1) TTV Contempla también las empresas que generan con bagazo de caña

(2) MCI: Motor de combustión interna, desde el año 2016 contempla también la central de biogás en el Inga de GASGREEN

(3) No incluye interconexión

Gráfico 4-5: Estructura porcentual de la potencia efectiva nacional



(1) TTV Contempla también las empresas que generan con bagazo de caña

(2) MCI: Motor de combustión interna, desde el año 2016 contempla también la central de biogás en el Inga de GASGREEN

Tabla 4-11: Potencia efectiva nacional por grupo de empresa

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
GENERADORA	3.084	3.069	3.255	3.593	3.628	3.893	3.876	4.013	4.148	6.133	47,85
DISTRIBUIDORA	489	495	495	452	455	431	432	421	421	384	- 8,68
AUTOGENERADORA	569	617	646	712	712	740	794	865	988	1.090	10,27
<b>TOTAL (1)</b>	<b>4.142</b>	<b>4.180</b>	<b>4.396</b>	<b>4.757</b>	<b>4.796</b>	<b>5.063</b>	<b>5.103</b>	<b>5.299</b>	<b>5.557</b>	<b>7.607</b>	<b>36,89</b>

(1) No se contabiliza la potencia de las interconexiones

Gráfico 4-6: Potencia efectiva nacional por grupo de empresa (MW)

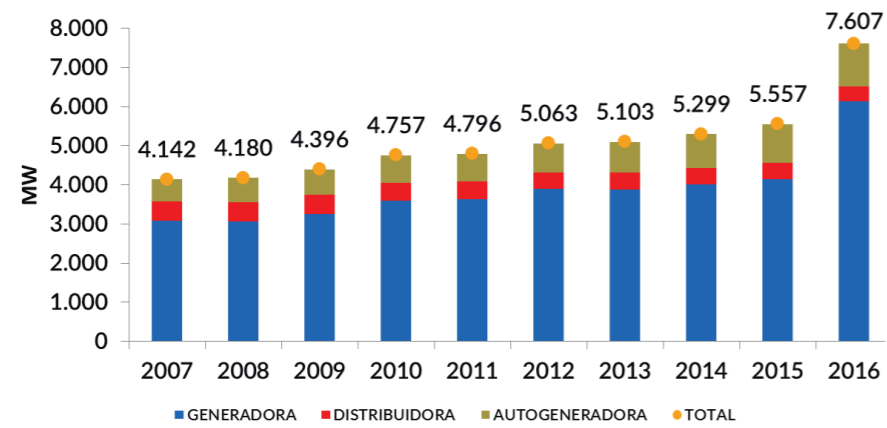


Tabla 4-12: Potencia efectiva por sistema (MW)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
SISTEMA NACIONAL INTERCONECTADO	3.701	3.722	3.917	4.200	4.201	4.456	4.440	4.619	4.802	6.740
SISTEMAS AISLADOS	PETROLEROS	405	422	436	508	517	541	596	625	795
	GALÁPAGOS	10	10	9	10	10	14	14	19	25
	OTROS	25	26	34	40	67	51	53	35	40
TOTAL SISTEMAS AISLADOS	441	458	479	558	595	607	663	680	755	867
INTERCONEXIÓN	635	635	635	635	635	635	635	635	635	635
<b>TOTAL (1)</b>	<b>4.777</b>	<b>4.815</b>	<b>5.031</b>	<b>5.392</b>	<b>5.431</b>	<b>5.698</b>	<b>5.738</b>	<b>5.934</b>	<b>6.192</b>	<b>8.242</b>

(1) Incluye interconexión

Gráfico 4-7: Potencia efectiva por sistema (MW)

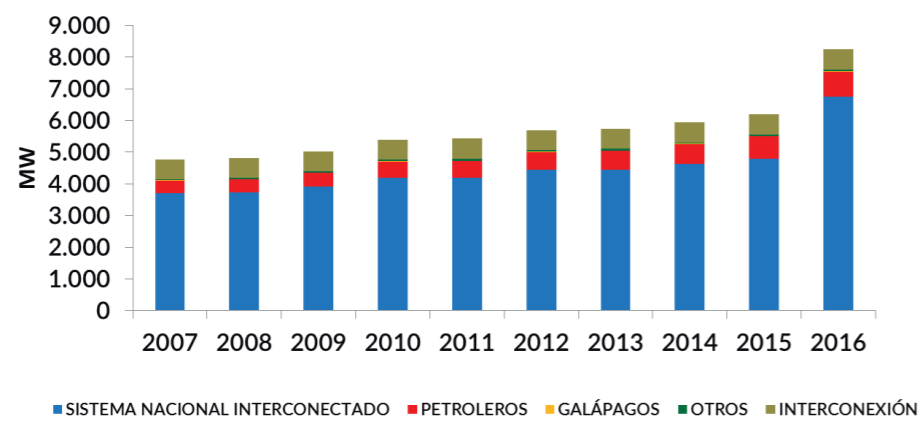


Tabla 4-13: Capacidad nominal instalada de OGE&EE (MW)

CAPACIDAD NOMINAL INSTALADA	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PARA GENERACIÓN CON CRUDO	31	31	31	38	81	94	108
PARA GENERACIÓN CON GAS ASOCIADO	17	25	25	25	25	30	30
PARA GENERACIÓN CON GAS ASOCIADO/CRUDO	0	36	36	36	36	42	42
<b>TOTAL</b>	<b>47</b>	<b>91</b>	<b>91</b>	<b>98</b>	<b>141</b>	<b>167</b>	<b>181</b>

1. El proyecto del sector petrolero OGE&EE (Optimización, Generación Eléctrica y Eficiencia Energética) inició a mediados de 2008 y empezó a generar sus primeros resultados a partir de junio de 2009.
2. En la tabla se detalla la capacidad Nominal incremental por tipo de combustible.
3. Las unidades de Generación a Gas Asociado / Crudo tiene la capacidad de operar simultáneamente con ambos combustibles, para de esa manera adaptarse a variaciones en la producción de gas asociado.

Gráfico 4-8: Capacidad nominal instalada de OGE&EE(MW)

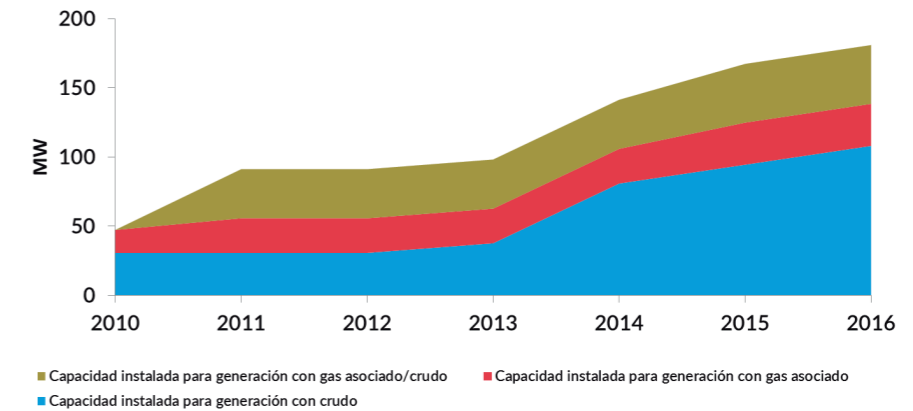


Tabla 4-14: Energía generada por OGE&EE (GWh)

CAPACIDAD NOMINAL INSTALADA	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
GENERADA CON CRUDO	228	287	275	275	440	580	850
GENERADA CON GAS ASOCIADO	120	126	215	233	255	281	261
<b>TOTAL</b>	<b>348</b>	<b>413</b>	<b>490</b>	<b>507</b>	<b>695</b>	<b>860</b>	<b>1.111</b>

Gráfico 4-9: Energía generada por OGE&EE (GWh)

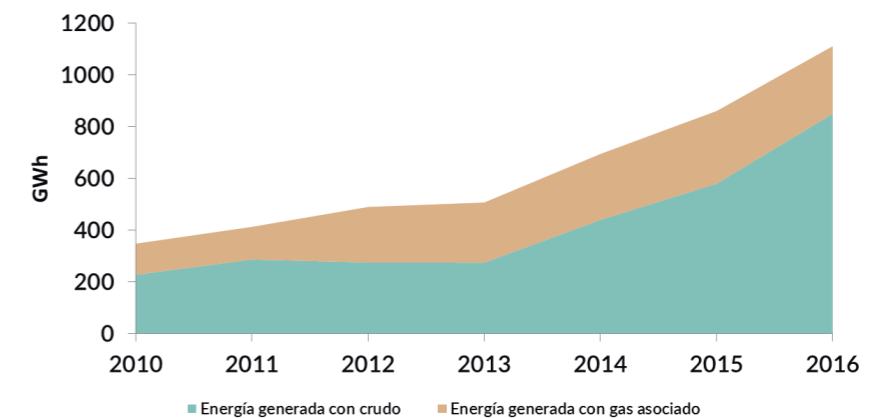




Tabla 4-15: Combustibles para generación eléctrica (kBEP)

COMBUSTIBLES	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
PETRÓLEO	1.213	1.311	1.360	1.443	1.498	1.601	1.803	1.838	1.791	2.393	33,61
GAS NATURAL	3.112	2.723	3.269	3.394	2.999	3.935	4.380	4.514	4.356	4.433	1,78
BAGAZO	2.544	1.721	1.131	1.196	1.396	1.472	1.434	1.898	1.973	2.023	2,55
GAS LICUADO	132	137	121	124	113	100	94	101	116	132	13,86
GASOLINAS	85	169	212	311	313	2	58	-	-	0,0001	-
DIÉSEL OIL	3.977	2.972	4.955	7.516	4.108	3.318	4.217	4.425	5.064	4.418	- 12,76
FUEL OIL	5.418	4.708	5.520	5.776	6.523	7.671	8.428	9.047	8.237	6.132	- 25,55
CRUDO REDUCIDO	722	754	956	943	837	806	788	889	1.442	1.216	- 15,64
BIOGÁS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49	-
<b>TOTAL</b>	<b>17.203</b>	<b>14.496</b>	<b>17.524</b>	<b>20.703</b>	<b>17.787</b>	<b>18.905</b>	<b>21.201</b>	<b>22.712</b>	<b>22.979</b>	<b>20.749</b>	<b>- 9,71</b>

Tabla 4-16: Combustibles para generación eléctrica (Unidades físicas)

COMBUSTIBLES	Unidad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
PETRÓLEO	kBBL	1.212	1.309	1.358	1.441	1.495	1.599	1.800	1.836	1.789	2.390	33,61
GAS NATURAL	MMPC	18.374	16.080	19.301	20.040	17.708	23.234	25.866	26.652	25.719	26.178	1,78
BAGAZO	kton	1.940	1.312	863	912	1.064	1.122	1.093	1.447	1.504	1.543	2,55
GAS LICUADO	miles kg	17.304	17.950	15.860	16.215	14.782	13.165	12.262	13.248	15.245	17.357	13,86
GASOLINAS	miles gal	4.004	7.936	9.953	14.640	14.711	91	2.706	-	-	0,006	-
DIÉSEL OIL	miles gal	166.787	124.633	207.797	315.196	172.274	139.158	176.865	185.573	212.376	185.279	- 12,76
FUEL OIL	miles gal	220.853	191.901	225.009	235.416	265.898	312.667	343.514	368.784	335.751	249.954	- 25,55
CRUDO REDUCIDO	miles gal	29.434	30.749	38.948	38.432	34.129	32.849	32.114	36.239	58.771	49.579	- 15,64
BIOGÁS	miles m3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	33,61

Gráfico 4-10: Combustibles para generación eléctrica

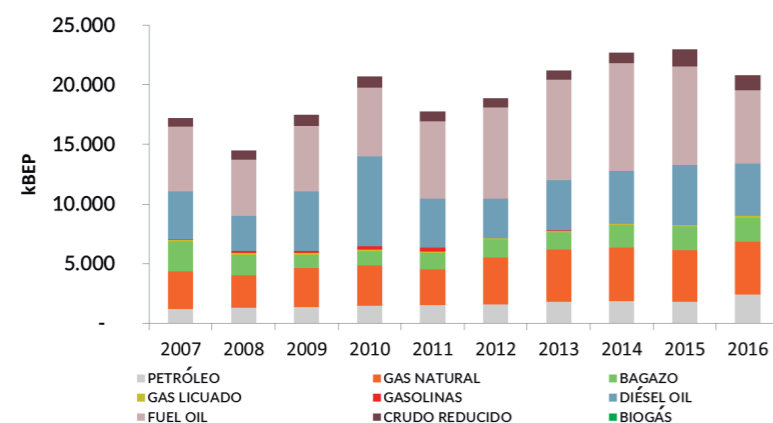
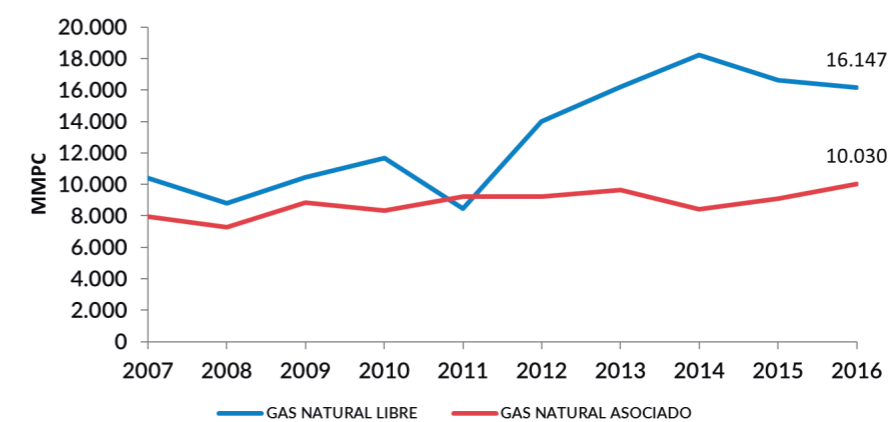


Tabla 4-17: Gas Natural para generación eléctrica (MMPC)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
LIBRE	10.427	8.794	10.449	11.688	8.474	13.997	16.206	18.223	16.605	16.147	- 2,75
ASOCIADO	7.947	7.286	8.853	8.347	9.234	9.237	9.660	8.429	9.114	10.030	10,05
<b>TOTAL</b>	<b>18.374</b>	<b>16.080</b>	<b>19.301</b>	<b>20.035</b>	<b>17.708</b>	<b>23.234</b>	<b>25.866</b>	<b>26.652</b>	<b>25.719</b>	<b>26.178</b>	<b>1,78</b>

Gráfico 4-11: Gas Natural para generación eléctrica (MMPC)



#### 4.2.2 Gas licuado de petróleo

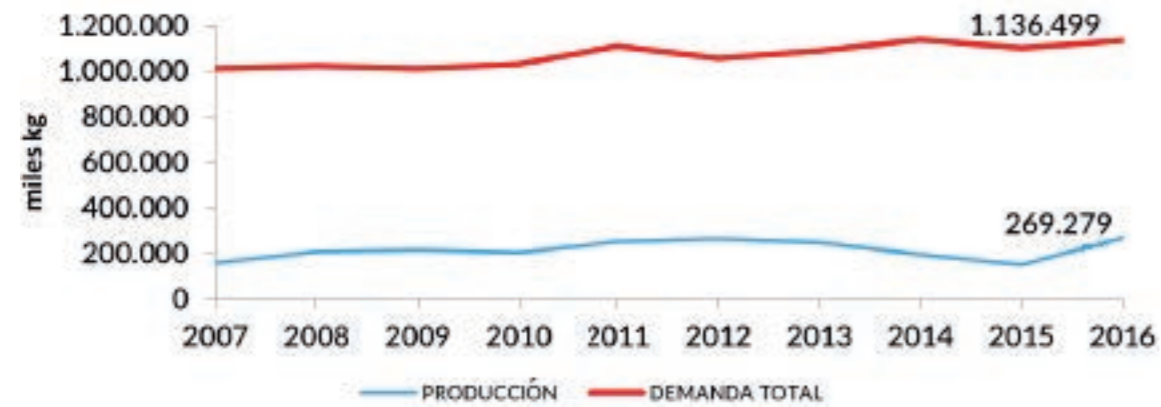
En la Tabla 4-18 se presenta el balance del gas licuado de petróleo. La producción de GLP en el año 2016 se incrementó en 79,27%, no obstante, la demanda fue de 1.136.499 miles kg, razón por la cual se registra la importación de 868.316 miles de kg.

Tabla 4-18: Oferta y demanda de GLP (miles kg)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
PRODUCCIÓN	159.076	210.118	215.527	205.248	255.170	266.381	250.633	197.587	150.210	269.279	79,27
IMPORTACIÓN	851.874	815.575	797.361	825.041	854.951	791.444	840.064	942.553	949.799	868.316	- 8,58
VARIACIÓN INVENTARIO	-	-	-	78	- 116	80	52	- 801	906	- 1.096	- 220,90
OFERTA TOTAL	1.010.951	1.025.692	1.012.889	1.030.367	1.110.004	1.057.905	1.090.750	1.139.339	1.100.914	1.136.499	3,23
TRANSFORMACIÓN TOTAL	17.304	17.950	15.860	16.215	14.782	13.165	12.262	13.248	15.245	17.357	13,86
CONSUMO PROPIO	37.174	30.252	25.893	30.347	32.911	31.543	23.080	21.473	16.716	17.120	2,42
AJUSTE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRANSPORTE	-	1.046	9.501	11.474	9.795	10.715	9.590	11.264	7.162	6.618	- 7,60
INDUSTRIA	23.886	37.941	46.480	55.640	62.570	54.247	57.673	82.812	95.199	76.867	- 19,26
RESIDENCIAL	643.005	668.070	693.896	717.650	744.579	770.340	796.644	823.955	824.899	811.388	- 1,64
COMERCIAL, SER. PUB	36.917	39.438	40.362	42.334	45.286	47.804	49.609	49.951	50.611	49.902	- 1,40
AGRO, PESCA, MINER.	-	4.216	6.481	10.780	12.846	16.293	19.015	22.429	23.117	18.039	- 21,97
OTROS	-	-	-	-	-	-	-	- 3.425	636	- 24.295	- 3.920,35
NO IDENTIFICADO	252.664	226.780	174.416	145.926	187.235	113.798	122.877	110.780	68.602	114.913	67,51
CONSUMO ENERGÉTICO	956.473	977.491	971.136	983.805	1.062.312	1.013.197	1.055.407	1.104.618	1.068.953	1.102.022	3,09
DEMANDA TOTAL	1.010.951	1.025.692	1.012.889	1.030.367	1.110.004	1.057.905	1.090.750	1.139.339	1.100.914	1.136.499	3,23

Históricamente el sector que mayor cantidad demanda es el residencial, del total en el 2016 requirió el 71,39%. El Gráfico 4-12 presenta la evolución de la producción y demanda de GLP.

Gráfico 4-12: GLP



### 4.2.3 Gasolinas

El balance oferta – demanda de las gasolinas, se presenta a continuación:

Tabla 4-19: Oferta y demanda de gasolinas y naftas (miles gal)

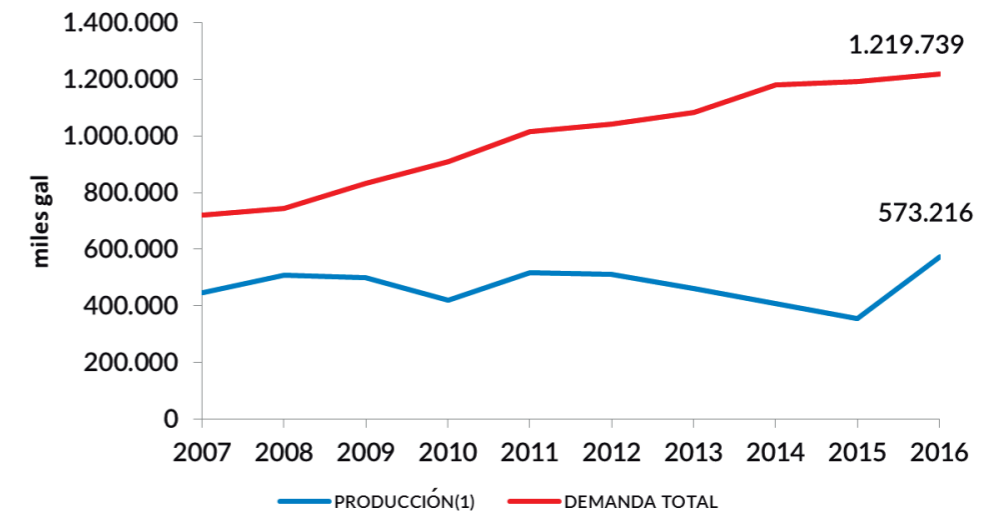
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
PRODUCCIÓN (1)	445.929	508.013	499.896	419.160	518.632	512.177	460.425	408.324	356.636	573.216	60,73
IMPORTACIÓN	326.955	313.453	394.281	511.459	530.880	598.878	673.637	837.009	817.496	672.724	-17,71
EXPORTACIÓN	52.687	77.169	61.887	23.128	31.587	61.661	57.927	53.035	7.610	21.928	188,14
VARIACIÓN DE INVENTARIO	-	-	-	1.626	-2.253	-7.004	7.998	-10.906	25.651	-4.273	-116,66
OFERTA TOTAL	720.197	744.297	832.290	909.117	1.015.672	1.042.390	1.084.133	1.181.391	1.192.173	1.219.739	2,31
TRANSFORMACIÓN TOTAL	4.004	7.936	9.953	14.640	14.711	91	2.706	-	-	-	-
CONSUMO PROPIO (2)	7.056	7.187	7.015	6.838	7.720	8.609	6.898	7.102	7.198	6.707	-6,82
AJUSTE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRANSPORTE	447.758	433.902	455.778	649.291	701.975	736.699	776.398	812.987	888.871	926.501	4,23
INDUSTRIA	240	249	260	259	268	268	280	285	176	296	68,22
AGRO, PESCA, MINER.	21.356	24.212	26.576	28.486	31.289	34.238	34.465	36.130	35.961	32.647	-9,22
OTROS	795	874	765	1.039	776	778	816	763	668	618	-7,40
NO IDENTIFICADO	238.988	269.937	331.941	208.565	258.932	261.706	262.570	324.124	259.299	252.970	-2,44
CONSUMO ENERGÉTICO	709.137	729.174	815.321	887.640	993.241	1.033.690	1.074.529	1.174.289	1.184.976	1.213.032	2,37
DEMANDA TOTAL	720.197	744.297	832.290	909.117	1.015.672	1.042.390	1.084.133	1.181.391	1.192.173	1.219.739	2,31

(1) Incluye producción en plantas topping y etanol  
(2) Incluye autoconsumo de plantas topping

La producción de gasolinas en el año 2016 fue 60,73% mayor a la del 2015, y la demanda se incrementó en 2,31%.

La evolución de la producción y demanda se observa en el siguiente gráfico.

Gráfico 4-13: Gasolinas y naftas



(1) Incluye producción en plantas topping y etanol



Refinería Esmeraldas  
Foto: EP PETROECUADOR

#### 4.2.4 Jet fuel

Según el balance del jet fuel, el país en el año 2016 equilibró la oferta y la demanda. En la primera se registró un decremento del 2,16%, mientras que en la segunda del 7%.

Tabla 4-20: Oferta y demanda de jet fuel (miles gal)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
PRODUCCIÓN (1)	119.818	119.482	115.116	114.452	117.633	117.736	125.176	116.675	116.144	113.630	- 2,16
IMPORTACIÓN	-	2.941	3.393	2.310	-	-	3.360	10.870	8.869	-	- 100,00
EXPORTACIÓN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VARIACIÓN DE INVENTARIO	-	-	-	1.013	566	68	228	- 816	- 3.385	- 522	- 84,59
OFERTA TOTAL	119.818	122.423	118.509	117.775	118.199	117.804	128.764	126.730	121.628	113.109	- 7,00
CONSUMO PROPIO (2)	1.079	1.220	728	1.209	1.699	1.681	1.549	1.108	1.086	769	- 29,21
TRANSPORTE (3)	110.729	111.260	108.448	108.645	110.263	106.292	120.213	118.749	112.884	106.926	- 5,28
INDUSTRIA	7.875	9.845	9.261	7.869	6.206	9.809	6.985	6.860	7.649	5.407	- 29,31
RESIDENCIAL	135	98	71	53	32	22	16	12	9	7	- 22,21
DEMANDA TOTAL	119.818	122.423	118.509	117.775	118.199	117.804	128.764	126.730	121.628	113.109	- 7,00

- (1) Incluye producción en plantas topping
- (2) Incluye autoconsumo de plantas topping
- (3) Transporte aéreo

La evolución producción-demanda de este energético, se presenta en el Gráfico 4-14.

Gráfico 4-14: Jet fuel



#### 4.2.5 Diésel oil

La tabla siguiente muestra la oferta y demanda de diésel oil.

En el año 2016 se registró un incremento en la producción del 30,53% y una reducción en la demanda del 6,78%.

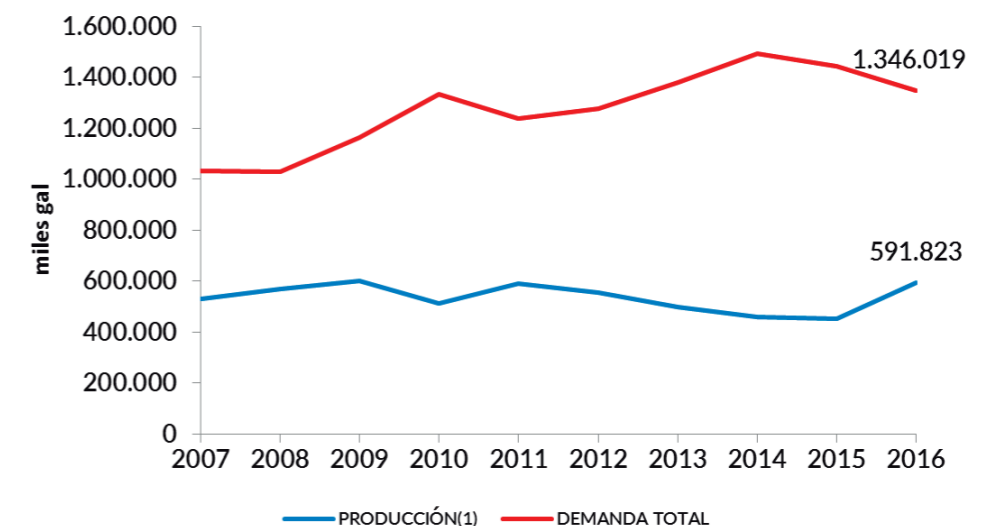
Tabla 4-21: Oferta y demanda de diésel oil (miles gal)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
PRODUCCIÓN (1)	528.147	568.106	602.010	512.716	590.759	554.079	496.164	460.502	453.406	591.823	30,53
IMPORTACIÓN	497.469	468.706	607.305	837.063	633.749	714.961	875.323	1.048.743	994.749	758.154	- 23,78
EXPORTACIÓN	31.240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VARIACIÓN INVENTARIO	38.618	- 7.879	- 46.617	- 16.844	12.881	6.550	7.379	- 16.189	- 4.278	- 3.957	- 7,50
<b>OFERTA TOTAL</b>	<b>1.032.994</b>	<b>1.028.933</b>	<b>1.162.698</b>	<b>1.332.935</b>	<b>1.237.389</b>	<b>1.275.590</b>	<b>1.378.865</b>	<b>1.493.056</b>	<b>1.443.877</b>	<b>1.346.019</b>	<b>- 6,78</b>
TRANSFORMACIÓN TOTAL	166.787	124.633	207.797	315.196	172.274	139.158	176.865	185.573	212.376	185.279	- 12,76
CONSUMO PROPIO (2)	47.790	50.125	49.879	47.978	47.595	45.030	48.533	48.709	46.521	41.882	- 9,97
AJUSTE	- 319	- 8.203	- 46.617	-	- 8.320	-	- 32.817	- 30.626	- 8.419	-	- 100,00
TRANSPORTE (3)	542.832	554.691	574.384	610.675	662.540	682.828	740.929	811.860	819.186	841.493	2,72
INDUSTRIA	186.551	199.532	236.027	237.072	247.448	264.224	313.285	315.605	287.404	191.115	- 33,50
COMERCIAL, SER. PÚBL (4)	60.747	65.874	67.015	70.386	73.645	85.416	85.340	89.253	86.808	85.833	- 1,12
OTROS (5)	28.605	34.403	27.597	35.727	42.208	45.478	46.730	71.696	-	-	-
NO IDENTIFICADO	-	7.879	46.617	15.900	-	13.457	-	987	-	417	-
CONSUMO ENERGÉTICO	818.735	862.379	951.639	969.760	1.025.841	1.091.402	1.186.285	1.289.400	1.193.399	1.118.858	- 6,25
<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>1.032.994</b>	<b>1.028.933</b>	<b>1.162.698</b>	<b>1.332.935</b>	<b>1.237.389</b>	<b>1.275.590</b>	<b>1.378.865</b>	<b>1.493.056</b>	<b>1.443.877</b>	<b>1.346.019</b>	<b>- 6,78</b>

- (1) Incluye producción en plantas topping
- (2) Incluye autoconsumo de plantas topping
- (3) Transporte terrestre y marino
- (4) Despacho a FFAA
- (5) Para el año 2015 no se reporta despacho al sector construcción y otros, por lo que se asume que está incluido en el despacho de diésel oil al sector industrial.

A pesar del aumento en la producción y del decremento de la importación de 23,78% en el 2016, fue necesario importar cerca de 758.154 miles de galones para cubrir la brecha entre oferta y demanda.

Gráfico 4-15: Diésel oil



- (1) Incluye producción en plantas topping

#### 4.2.6 Fuel oil

A continuación, se muestra el balance oferta – demanda de fuel oil

Tabla 4- 22: Oferta y demanda de fuel oil (miles gal)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
PRODUCCIÓN	984.549	941.525	880.837	782.693	894.656	845.806	779.650	683.224	691.244	814.390	17,82
IMPORTACIÓN (1)	130.753	148.722	94.257	131.690	149.385	114.321	87.952	43.981	80.022	133.837	67,25
EXPORTACIÓN (2)	552.780	570.307	456.154	415.484	453.691	359.928	243.614	88.355	155.083	485.836	213,27
VARIACIÓN INVENTARIO	-	-	-	-33	369	-1.396	-41	1.269	1.587	-310	-119,54
OFERTA TOTAL	562.521	519.941	518.940	498.866	590.720	598.803	623.947	640.120	617.769	462.039	-25,21
TRANSFORMACIÓN TOTAL (3)	220.853	191.901	225.009	235.416	265.898	312.667	343.514	368.784	335.751	249.954	-25,55
CONSUMO PROPIO	62.671	68.866	66.061	59.652	64.144	65.468	59.413	59.711	47.051	58.851	25,08
AJUSTE	7.562	-23.349	-60.194	-64.165	-8.440	-31.531	-17.359	-60.062	7.436	23.987	222,56
TRANSPORTE	175.810	175.405	176.139	154.447	152.566	125.919	115.669	126.339	97.781	82.089	-16,05
INDUSTRIA	89.567	100.645	105.301	106.568	109.121	118.435	83.384	105.735	74.740	38.970	-47,86
COMERCIAL, SER. PÚB.	6.058	6.471	6.623	6.947	7.431	7.844	8.140	8.196	8.305	8.188	-1,40
OTROS	-	-	-	-	-	-	31.186	31.417	46.705	-	-100,00
CONSUMO ENERGÉTICO	271.435	282.522	288.063	267.962	269.117	252.198	238.379	271.688	227.531	129.247	-43,20
DEMANDA TOTAL	562.521	519.941	518.940	498.866	590.720	598.803	623.947	640.120	617.769	462.039	-25,21

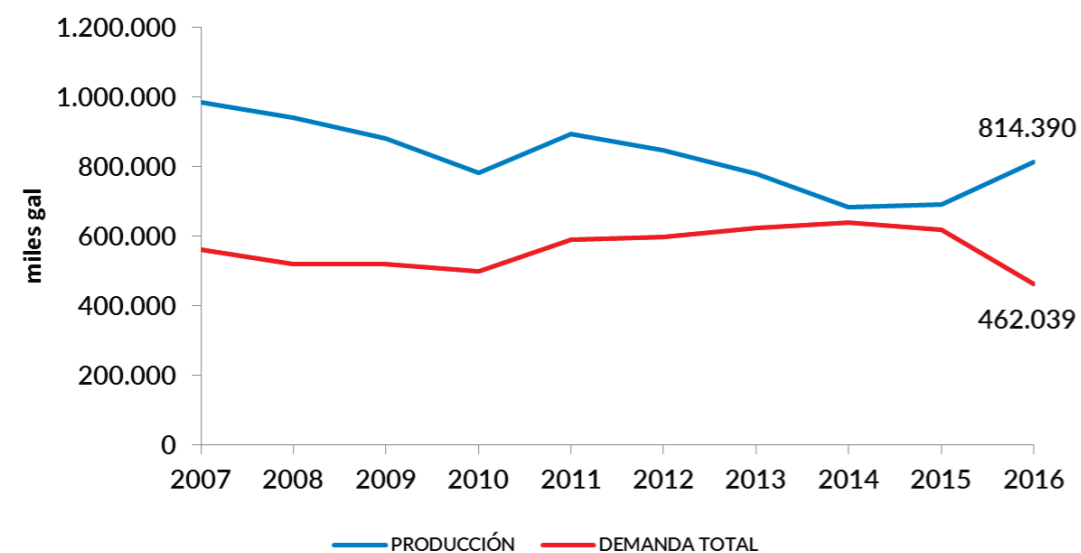
(1) Cutter stock

(2) Incluye SLOP

(3) Incluye residuo de fuel oil

En el Gráfico 4-16, se observa que la producción del fuel oil es mayor a la demanda en todo el período 2007-2016.

Gráfico 4-16: fuel oil



# CAPÍTULO 5

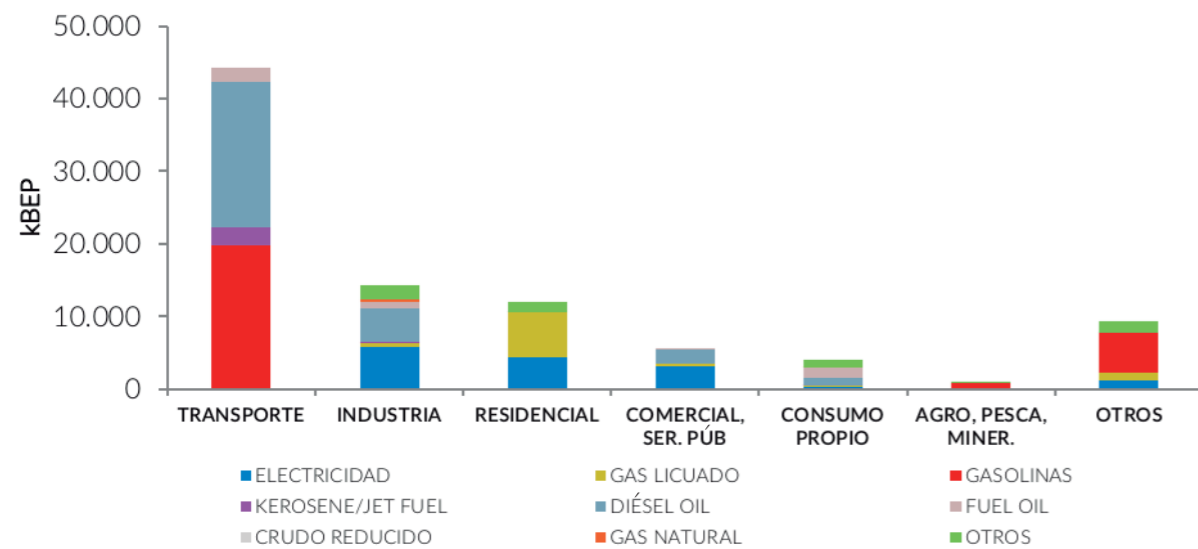
ESTRUCTURA DEL CONSUMO FINAL DE ENERGÍA

## 5. ESTRUCTURA DEL CONSUMO FINAL DE ENERGÍA

En este capítulo se presentan los consumos energéticos de cada uno de los sectores socioeconómicos del país (transporte, industria, residencial, entre otros) desagregados por cada una de las fuentes energéticas. El análisis se encuentra realizado en unidades físicas y energéticas.

En el Gráfico 5-1, se presenta el consumo por sectores y fuente:

Gráfico 5-1: Consumo por sector y fuente



### 5.1 Por sector

La tabla siguiente detalla la evolución del consumo energético por cada uno de los sectores socioeconómicos en el país, comprendidos entre el año 2007 al 2016.

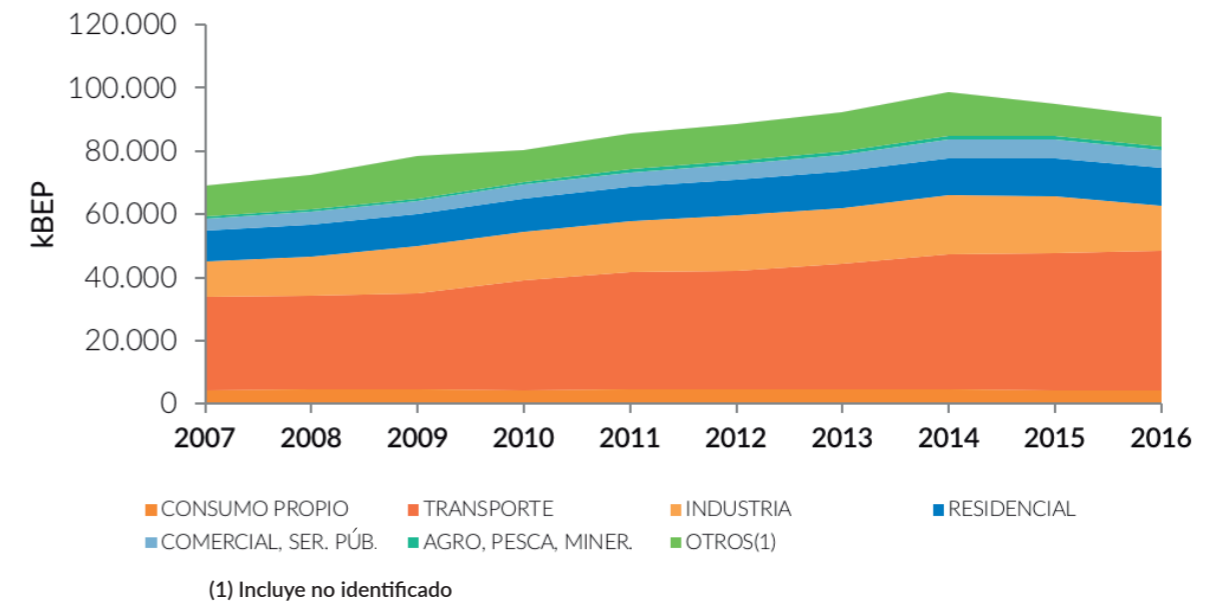
Tabla 5-1: Consumo por sector (kBEP)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
CONSUMO PROPIO	4.353	4.730	4.496	4.342	4.471	4.581	4.551	4.634	4.367	4.067	- 6,87
TRANSPORTE	29.314	29.312	30.266	34.735	37.070	37.555	39.843	42.553	43.477	44.284	1,86
INDUSTRIA	11.567	12.702	15.024	15.424	16.188	17.449	17.704	18.726	17.880	14.286	- 20,10
RESIDENCIAL	9.696	9.980	10.244	10.602	10.912	11.170	11.442	11.925	12.123	12.083	- 0,33
COMERCIAL, SER. PÚBL.	3.719	3.997	4.142	4.331	4.662	5.148	5.370	5.690	5.797	5.705	- 1,58
AGRO, PESCA, MINER.	645	770	849	924	1.013	1.122	1.110	1.160	1.150	900	- 21,75
OTROS (1)	2.627	2.569	2.005	1.987	2.452	1.969	2.069	2.571	538	890	65,53
NO IDENTIFICADO	6.968	8.469	11.364	7.799	8.744	9.396	10.048	11.293	9.605	8.497	- 11,54
<b>CONSUMO FINAL</b>	<b>68.888</b>	<b>72.529</b>	<b>78.391</b>	<b>80.144</b>	<b>85.511</b>	<b>88.390</b>	<b>92.137</b>	<b>98.553</b>	<b>94.936</b>	<b>90.712</b>	<b>- 4,45</b>

(1) Sector otros son aquellos consumos energéticos del sector construcción, obra civil y la totalidad de otros que no han sido categorizados como propios de alguno de los sectores definidos en la metodología OLADE.

De lo anterior, se observa un crecimiento del consumo de energía pasando de 68,9 miles de kBEP del año 2007, a 90,7 miles de kBEP en el año 2016. Esto significa un incremento de 1,31 veces en 10 años.

Gráfico 5-2: Consumo por sector (kBEP)



En la Tabla 5-2, se observa los valores porcentuales de la evolución del consumo por sector. Históricamente el sector transporte es el de mayor consumo y ha incrementado su participación anual, pasando del 42,6% en el año 2007 al 48,8% en el año 2016.

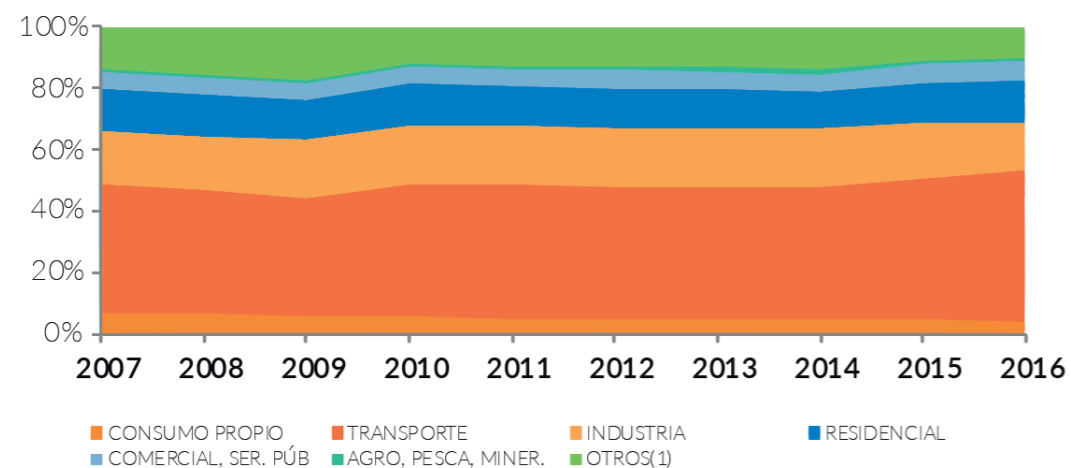
Por otro lado, el sector de menor consumo es el sector agro, pesca y minería, cuyos valores relativamente se han mantenido en el período.

Tabla 5-2: Estructura porcentual del consumo por sector (%)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CONSUMO PROPIO	6,3	6,5	5,7	5,4	5,2	5,2	4,9	4,7	4,6	4,5
TRANSPORTE	42,6	40,4	38,6	43,3	43,4	42,5	43,2	43,2	45,8	48,8
INDUSTRIA	16,8	17,5	19,2	19,2	18,9	19,7	19,2	19,0	18,8	15,7
RESIDENCIAL	14,1	13,8	13,1	13,2	12,8	12,6	12,4	12,1	12,8	13,3
COMERCIAL, SER. PÚBL.	5,4	5,5	5,3	5,4	5,5	5,8	5,8	5,8	6,1	6,3
AGRO, PESCA, MINER.	0,9	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,2	1,2	1,2	1,0
OTROS	3,8	3,5	2,6	2,5	2,9	2,2	2,2	2,6	0,6	1,0
NO IDENTIFICADO (1)	10,1	11,7	14,5	9,7	10,2	10,6	10,9	11,5	10,1	9,4
<b>CONSUMO FINAL</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

(1) Incluye no identificado

Gráfico 5-3: Estructura porcentual del consumo por sector



(1) Incluye no identificado

A continuación, se presenta información a mayor detalle del consumo de electricidad de los sectores socioeconómicos.

En las Tablas 5-3 y 5-4 se observa la evolución de los últimos 10 años.

Tabla 5-3: Consumo de electricidad por sector (kBEP)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
TRANSPORTE	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	-
INDUSTRIA	3.672	3.557	4.217	4.527	4.925	5.155	5.180	5.451	5.556	5.807	4,52
RESIDENCIAL	2.537	2.717	2.895	3.169	3.315	3.488	3.644	3.943	4.292	4.402	2,56
COMERCIAL, SER. PÚB	1.840	1.967	2.074	2.159	2.378	2.554	2.757	2.980	3.137	3.077	- 1,92
OTROS	748	938	642	651	775	868	1.064	1.116	1.221	1.263	3,52
CONSUMO ENERGÉTICO	8.803	9.185	9.834	10.512	11.401	12.071	12.652	13.496	14.212	14.555	2,42

Tabla 5-4: Consumo de electricidad por sector (GWh)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
TRANSPORTE(1)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	-
INDUSTRIA (2)	5.926	5.741	6.806	7.307	7.949	8.320	8.360	8.798	8.967	9.372	4,52
RESIDENCIAL	4.095	4.385	4.672	5.114	5.351	5.629	5.881	6.364	6.928	7.105	2,56
COMERCIAL, SER. PÚB (3)	2.970	3.174	3.347	3.484	3.838	4.122	4.449	4.809	5.062	4.965	- 1,92
OTROS	1.207	1.514	1.036	1.051	1.251	1.401	1.718	1.801	1.970	2.039	3,52
CONSUMO ENERGÉTICO	14.208	14.824	15.872	16.966	18.400	19.482	20.419	21.782	22.937	23.492	2,42

(1) El consumo eléctrico del Trolebús, para el año 2013, fue obtenido de la Empresa Eléctrica Quito.

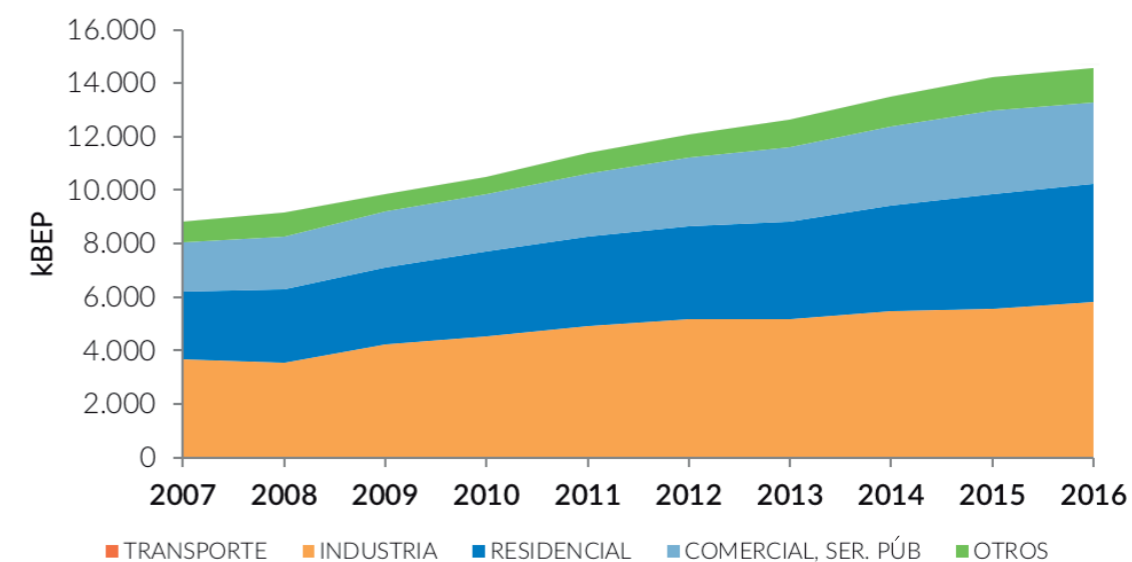
(2) Para el consumo industrial, se incluye la energía generada no disponible para servicio público y la energía entregada a grandes consumidores.

(3) El sector comercial, servicios y administración pública, comprende la demanda de alumbrado público, comercial y otros

De lo anterior se puede indicar que el consumo energético se incrementó en 1,65 veces durante los últimos 10 años.

En valores absolutos, la industria continúa siendo el sector de mayor consumo de electricidad, seguido por el sector residencial, comercial, otros y por último el transporte; comportamientos usuales, según el histórico presentado.

Gráfico 5-4: Consumo sectorial de electricidad



La estructura anual del consumo de electricidad mantiene la composición porcentual histórica. Ver la siguiente tabla.

Tabla 5-5: Estructura porcentual del consumo de electricidad (%)

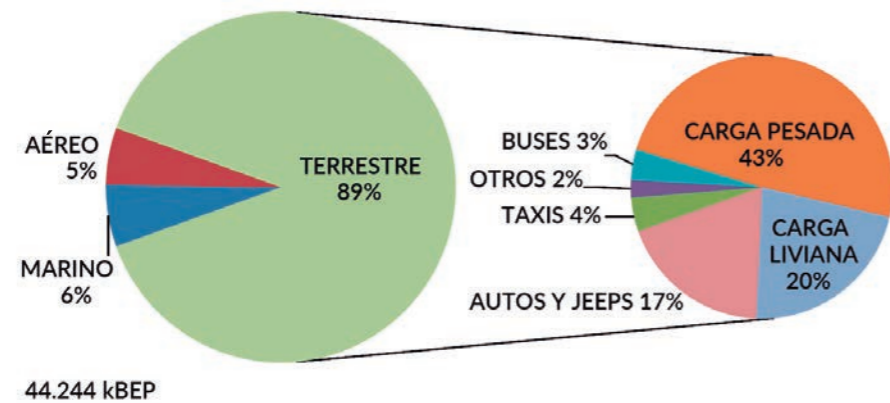
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
TRANSPORTE	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,05	0,05	0,04	0,04
INDUSTRIA	41,7	38,7	42,9	43,1	43,2	42,7	40,9	40,4	39,1	39,9
RESIDENCIAL	28,8	29,6	29,4	30,1	29,1	28,9	28,8	29,2	30,2	30,2
COMERCIAL, SER. PÚB	20,9	21,4	21,1	20,5	20,9	21,2	21,8	22,1	22,1	21,1
OTROS	8,5	10,2	6,5	6,2	6,8	7,2	8,4	8,3	8,6	8,7
CONSUMO ENERGÉTICO	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

A continuación, se expone información a mayor detalle de cada uno de los sectores de consumo de electricidad.

### 5.1.1 Transporte

El consumo por tipo de transporte del 2016 se muestra en el Gráfico 5-5.

Gráfico 5-5: Consumo por tipo de transporte



Por tipo de vehículo:

Gráfico 5-6: Consumo de gasolinas por tipo de vehículo

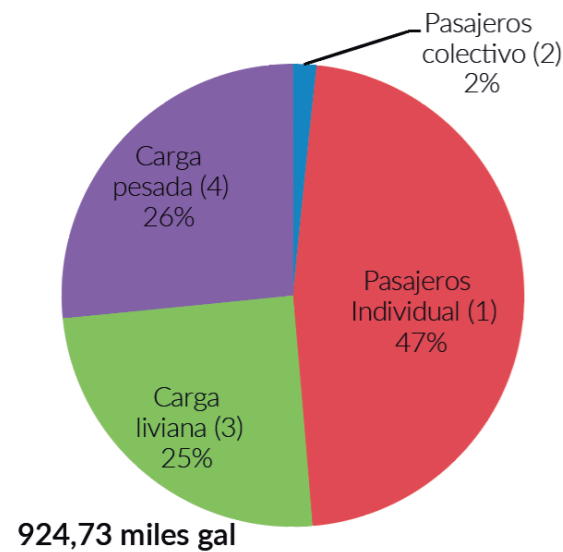
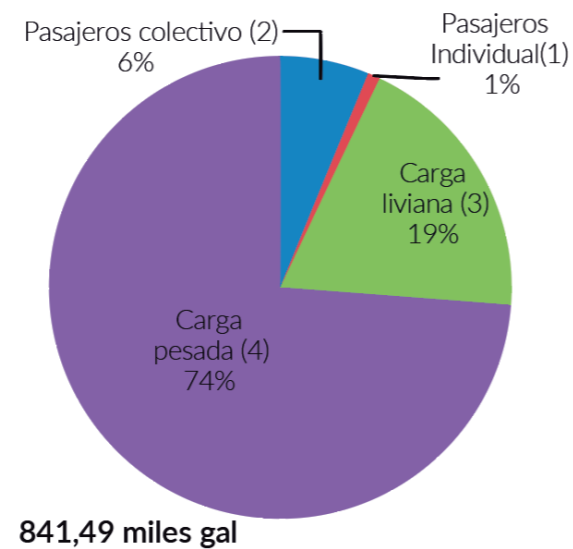


Gráfico 5-7: Consumo de diésel oil por tipo de vehículo



- (1) Incluye: Autos, jeeps, taxis y motos
- (2) Incluye: Furgoneta de pasajeros y buses
- (3) Incluye: camiones hasta 3 ton y furgonetas de carga
- (4) Incluye: camiones hasta de 15ton

A continuación, se observa la evolución del consumo en el sector transporte por tipo de energético, en el periodo comprendido entre los años 2007-2016.

Tabla 5-6: Sector transporte (kBEP)

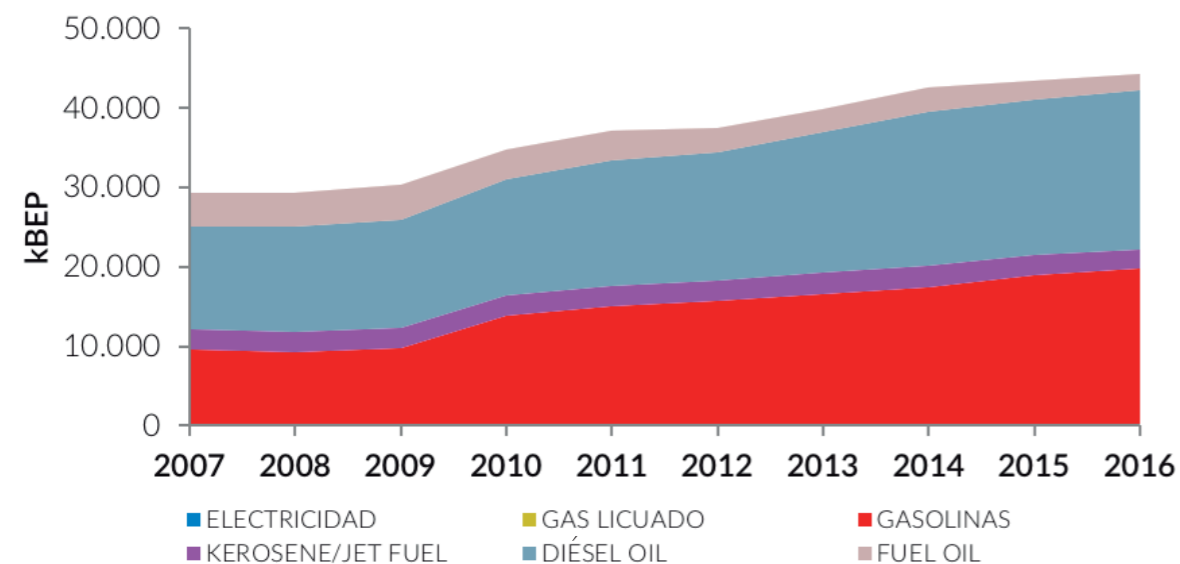
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
ELECTRICIDAD	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	-
GAS LICUADO	-	8	72	88	75	82	73	86	55	50	- 7,60
GASOLINAS	9.524	9.230	9.695	13.811	14.932	15.671	16.515	17.293	18.908	19.708	4,23
KEROSENE/JET FUEL	2.526	2.539	2.474	2.479	2.516	2.425	2.743	2.709	2.576	2.440	- 5,28
DIÉSEL OIL	12.944	13.227	13.696	14.562	15.798	16.282	17.668	19.359	19.534	20.066	2,72
FUEL OIL	4.313	4.303	4.321	3.789	3.743	3.089	2.838	3.100	2.399	2.014	- 16,05
TOTAL	29.314	29.312	30.266	34.735	37.070	37.555	39.843	42.553	43.477	44.284	1,86

Tabla 5-7: Sector transporte (unidades físicas)

	Unidad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
ELECTRICIDAD	GWh	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	-
GAS LICUADO	miles kg	-	1.046	9.501	11.474	9.795	10.715	9.590	11.264	7.162	6.618	- 7,60
GASOLINAS	miles gal	447.758	433.902	455.778	649.291	701.975	736.699	776.398	812.987	888.871	926.501	4,23
KEROSENE/JET FUEL	miles gal	110.729	111.260	108.448	108.645	110.263	106.292	120.213	118.749	112.884	106.926	- 5,28
DIÉSEL OIL	miles gal	542.832	554.691	574.384	610.675	662.540	682.828	740.929	811.860	819.186	841.493	2,72
FUEL OIL	miles gal	175.810	175.405	176.139	154.447	152.566	125.919	115.669	126.339	97.781	82.089	- 16,05

De lo anterior, se observa que las gasolinas y el diésel oil siguen siendo los combustibles más utilizados. La participación de estos dos energéticos en el requerimiento total asciende al 90% y en el transcurso de los 10 años, su demanda conjunta aumentó en 1,78 veces.

Gráfico 5-8: Sector Transporte

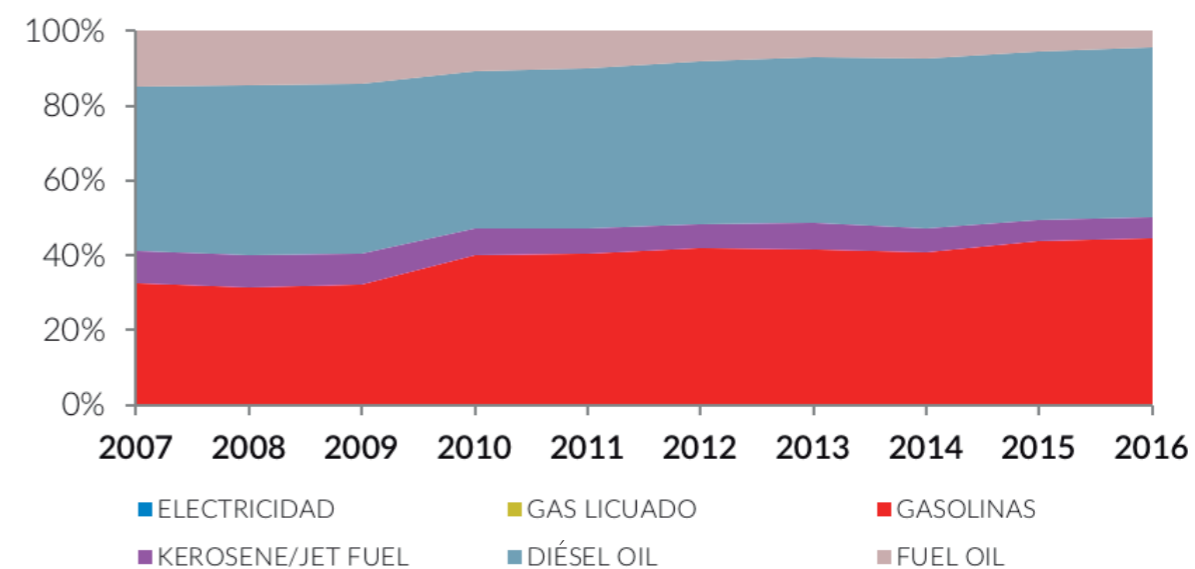


La estructura de participación -por tipo de energético- en el consumo, se presenta en la siguiente tabla y gráfico.

Tabla 5-8: Estructura porcentual del sector transporte (%)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ELECTRICIDAD	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
GAS LICUADO	-	0,0	0,2	0,25	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
GASOLINAS	32,5	31,5	32,0	39,8	40,3	41,7	41,5	40,6	43,5	44,5
KEROSENE/JET FUEL	8,6	8,7	8,2	7,1	6,8	6,5	6,9	6,4	5,9	5,5
DIÉSEL OIL	44,2	45,1	45,3	41,9	42,6	43,4	44,3	45,5	44,9	45,3
FUEL OIL	14,7	14,7	14,3	10,9	10,1	8,2	7,1	7,3	5,5	4,5
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Gráfico 5-9: Estructura porcentual del sector transporte



### 5.1.2 Industria

En el transcurso de los 10 años de análisis, el incremento del consumo en el sector industria ha sido sostenido; pasando de 11,6 miles de kBEP del año 2007 a 14,3 miles de kBEP en el año 2016.

Tabla 5-9: Sector industrial (kBEP)

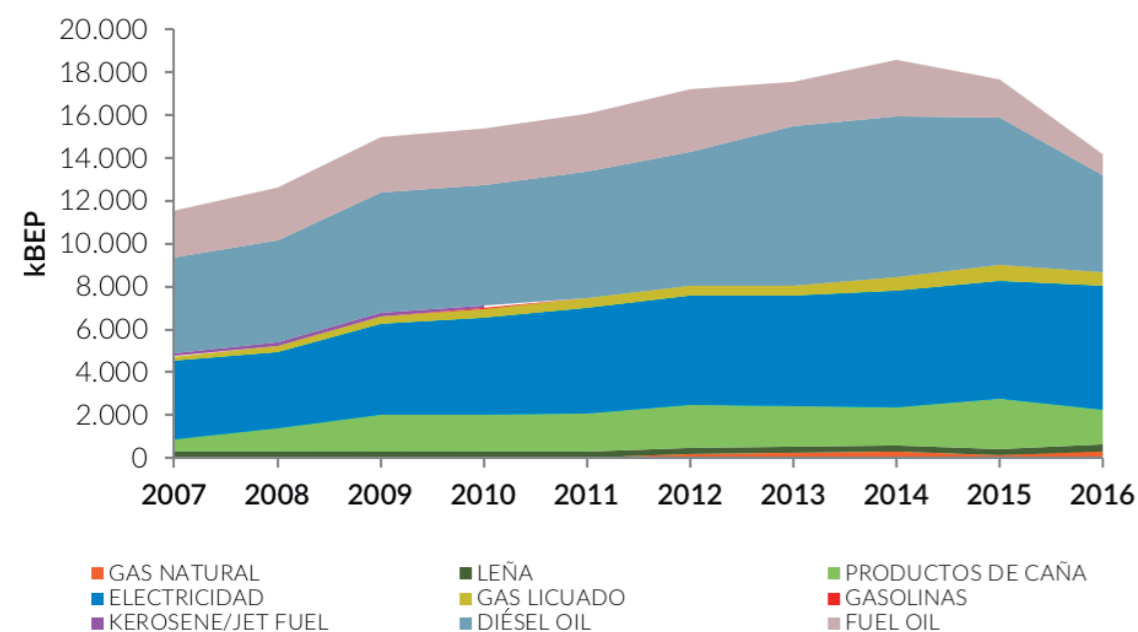
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
GAS NATURAL	-	-	-	-	4	150	235	269	99	318	221,89
LEÑA	283	278	272	278	283	291	296	324	331	337	2,00
PRODUCTOS DE CAÑA	599	1.121	1.752	1.742	1.773	2.003	1.872	1.767	2.302	1.594	- 30,76
TOTAL PRIMARIAS	882	1.399	2.024	2.020	2.060	2.444	2.403	2.360	2.732	2.250	- 17,65
ELECTRICIDAD	3.672	3.557	4.217	4.527	4.925	5.155	5.180	5.451	5.556	5.807	4,52
GAS LICUADO	182	289	355	425	477	414	440	632	726	586	- 19,26
GASOLINAS	5	5	6	6	6	6	6	6	4	6	68,22
KEROSENE/JET FUEL	180	225	211	180	142	224	159	157	175	123	- 29,31
DIÉSEL OIL	4.448	4.758	5.628	5.653	5.900	6.300	7.470	7.526	6.853	4.557	- 33,50
FUEL OIL	2.197	2.469	2.583	2.614	2.677	2.906	2.046	2.594	1.834	956	- 47,86
TOTAL SECUNDARIAS	10.685	11.304	13.000	13.404	14.128	15.005	15.302	16.365	15.148	12.036	- 20,54
TOTAL	11.567	12.702	15.024	15.424	16.188	17.449	17.704	18.726	17.880	14.286	- 20,10



Tabla 5-10: Sector industrial (unidades físicas)

	Unidad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
GAS NATURAL	MMPC	-	-	-	-	26	887	1.386	1.588	584	1.880	221,89
LEÑA	kton	109	107	105	107	109	112	114	125	128	130	2,00
PRODUCTOS DE CAÑA	kton	457	855	1.336	1.329	1.352	1.528	1.428	1.348	1.756	1.216	- 30,76
ELECTRICIDAD	GWh	5.926	5.741	6.806	7.307	7.949	8.320	8.360	8.798	8.967	9.372	4,52
GAS LICUADO	miles kg	23.886	37.941	46.480	55.640	62.570	54.247	57.673	82.812	95.199	76.867	- 19,26
GASOLINAS	miles gal	240	249	260	259	268	268	280	285	176	296	68,22
KEROSENE/JET FUEL	miles gal	7.875	9.845	9.261	7.869	6.206	9.809	6.985	6.860	7.649	5.407	- 29,31
DIÉSEL OIL	miles gal	186.551	199.532	236.027	237.072	247.448	264.224	313.285	315.605	287.404	191.115	- 33,50
FUEL OIL	miles gal	89.567	100.645	105.301	106.568	109.121	118.435	83.384	105.735	74.740	38.970	- 47,86

Gráfico 5-10: Sector industrial

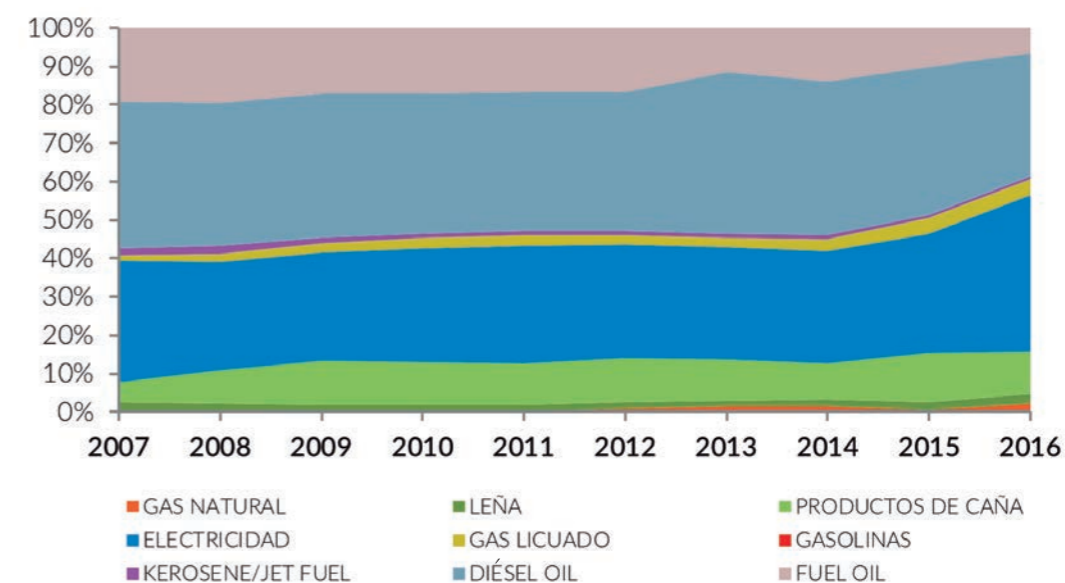


El histórico de participación de cada uno de los energéticos se presenta a continuación.

Tabla 5-11: Estructura de consumo del sector industrial (%)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
GAS NATURAL	-	-	-	-	0,03	0,86	1,33	1,44	0,55	2,23
LEÑA	2,44	2,19	1,81	1,80	1,75	1,67	1,67	1,73	1,85	2,36
PRODUCTOS DE CAÑA	5,18	8,83	11,66	11,30	10,95	11,48	10,58	9,44	12,88	11,16
TOTAL PRIMARIAS	7,63	11,01	13,47	13,10	12,73	14,01	13,57	12,61	15,28	15,75
ELECTRICIDAD	31,75	28,00	28,07	29,35	30,43	29,54	29,26	29,11	31,08	40,65
GAS LICUADO	1,58	2,28	2,36	2,75	2,95	2,37	2,49	3,37	4,06	4,11
GASOLINAS	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,04
KEROSENE/JET FUEL	1,55	1,77	1,41	1,16	0,87	1,28	0,90	0,84	0,98	0,86
DIÉSEL OIL	38,46	37,46	37,46	36,65	36,45	36,11	42,20	40,19	38,33	31,90
FUEL OIL	19,00	19,44	17,19	16,95	16,54	16,65	11,55	13,85	10,26	6,69
TOTAL SECUNDARIAS	92,37	88,99	86,53	86,90	87,27	85,99	86,43	87,39	84,72	84,25
TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Gráfico 5-11: Estructura de consumo del sector industrial



Del gráfico anterior se observa que la industria tiene un consumo predominante de electricidad y derivados de petróleo, habiéndose observado que en el año 2016 la electricidad se constituyó en el energético de mayor consumo, desplazando al diésel oil, mismo que en años anteriores era el de mayor demanda en este sector.

### 5.1.3 Residencial

El sector residencial históricamente se ha situado en el tercer lugar respecto al consumo de energía.

En el año 2016 este sector requirió 12.083 kBEP; representando el 13,32% del requerimiento nacional. El GLP contribuyó con el 51,24%, la electricidad con 36,43%, la leña con el 12,30% y lo restante corresponde a los otros energéticos.

Tabla 5-12: Sector residencial (kBEP)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
GAS NATURAL	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	2,2	3,3	52,54
LEÑA	2.249	2.163	2.053	1.956	1.914	1.804	1.718	1.695	1.534	1.486	- 3,11
TOTAL PRIMARIAS	2.249	2.163	2.053	1.956	1.914	1.804	1.719	1.695	1.536	1.490	- 3,03
ELECTRICIDAD	2.537	2.717	2.895	3.169	3.315	3.488	3.644	3.943	4.292	4.402	2,56
GAS LICUADO	4.906	5.097	5.294	5.476	5.681	5.878	6.078	6.287	6.294	6.191	- 1,64
KEROSENE/JET FUEL	3,1	2,2	1,6	1,2	0,7	0,5	0,4	0,3	0,2	0,2	- 22,21
TOTAL SECUNDARIAS	7.447	7.816	8.191	8.646	8.997	9.366	9.723	10.230	10.587	10.593	0,06
<b>TOTAL</b>	<b>9.696</b>	<b>9.980</b>	<b>10.244</b>	<b>10.602</b>	<b>10.912</b>	<b>11.170</b>	<b>11.442</b>	<b>11.925</b>	<b>12.123</b>	<b>12.083</b>	<b>- 0,33</b>

Tabla 5-13: Sector residencial (unidades físicas)

	Unidad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
GAS NATURAL	MMPC	-	-	-	-	-	-	3	3	13	20	52,54
LEÑA	kton	867	834	792	754	738	696	662	653	591	573	- 3,11
ELECTRICIDAD	GWh	4.095	4.385	4.672	5.114	5.351	5.629	5.881	6.364	6.928	7.105	2,56
GAS LICUADO	miles kg	643.005	668.070	693.896	717.650	744.579	770.340	796.644	823.955	824.899	811.388	- 1,64
KEROSENE/JET FUEL	miles gal	135	98	71	53	32	22	16	12	9	7	- 22,21

Gráfico 5-12: Sector residencial

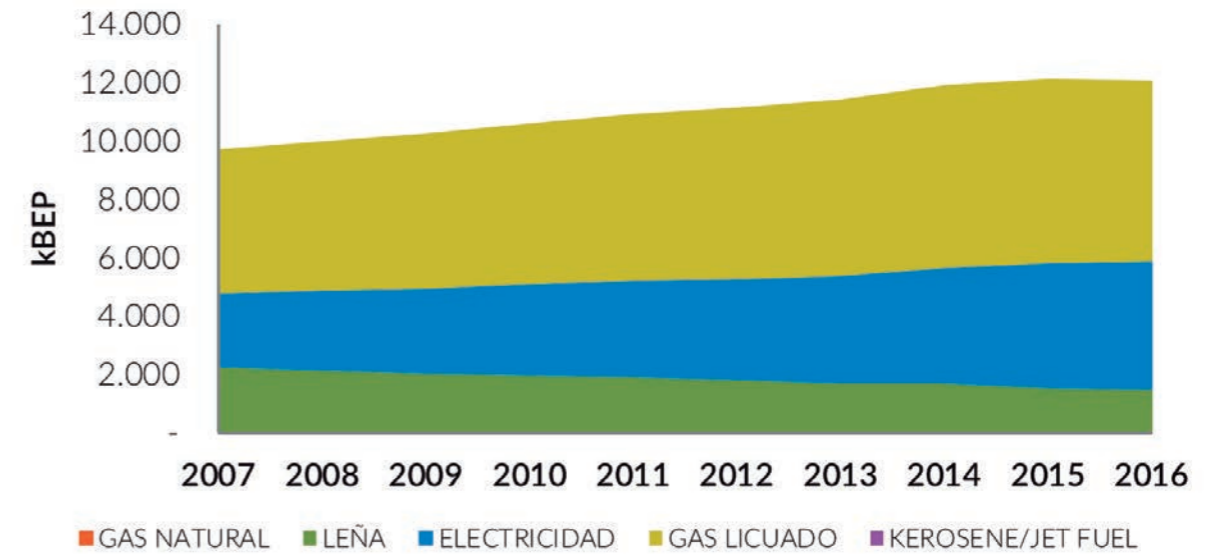
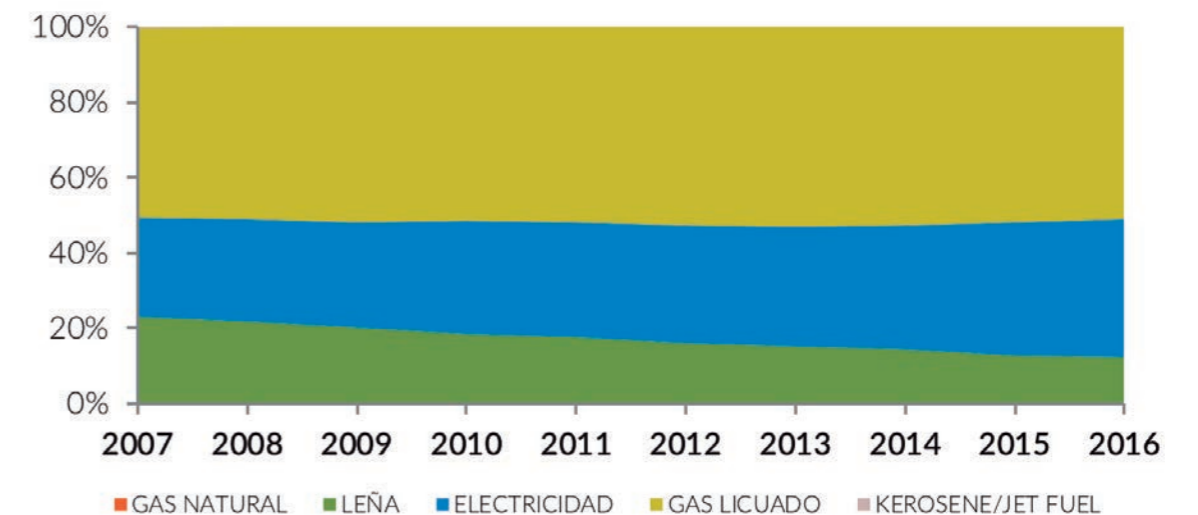


Tabla 5-14: Estructura de consumo del sector residencial (%)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
GAS NATURAL	-	-	-	-	-	-	0,004	0,004	0,018	0,027
LEÑA	23,2	21,7	20,0	18,5	17,5	16,2	15,0	14,2	12,7	12,3
TOTAL PRIMARIAS	23,2	21,7	20,0	18,5	17,5	16,2	15,0	14,2	12,7	12,3
ELECTRICIDAD	26,2	27,2	28,3	29,9	30,4	31,2	31,8	33,1	35,4	36,4
GAS LICUADO	50,6	51,1	51,7	51,6	52,1	52,6	53,1	52,7	51,9	51,2
KEROSENE/JET FUEL	0,0	0,02	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL SECUNDARIAS	76,8	78,3	80,0	81,5	82,5	83,8	85,0	85,8	87,3	87,7
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Gráfico 5-13: Estructura de consumo del sector residencial



### 5.1.4 Comercial, servicios y administración pública

En el año 2016, se observó un descenso de 1,58% en el consumo respecto al año 2015.

En la Tabla 5-15, se muestra la evolución y variación de los diferentes energéticos.

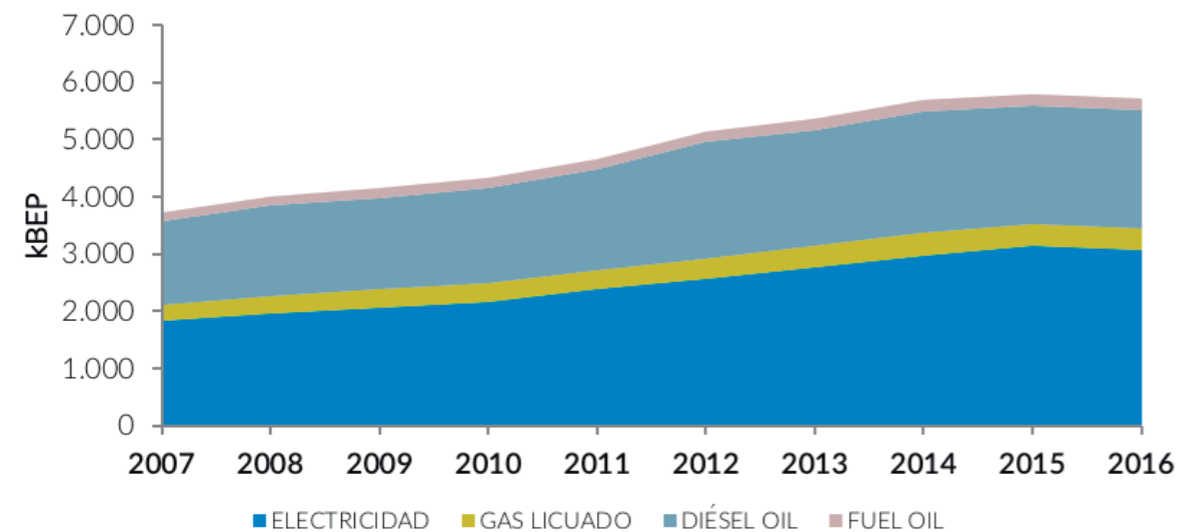
Tabla 5-15: Sector comercial, servicios y administración pública (kBEP)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
ELECTRICIDAD	1.840	1.967	2.074	2.159	2.378	2.554	2.757	2.980	3.137	3.077	- 1,92
GAS LICUADO	282	301	308	323	346	365	379	381	386	381	- 1,40
DIÉSEL OIL	1.449	1.571	1.598	1.678	1.756	2.037	2.035	2.128	2.070	2.047	- 1,12
FUEL OIL	149	159	162	170	182	192	200	201	204	201	- 1,40
<b>TOTAL</b>	<b>3.719</b>	<b>3.997</b>	<b>4.142</b>	<b>4.331</b>	<b>4.662</b>	<b>5.148</b>	<b>5.370</b>	<b>5.690</b>	<b>5.797</b>	<b>5.705</b>	<b>- 1,58</b>

Tabla 5-16: Sector comercial, servicios y administración pública (unidades físicas)

	Unidad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
ELECTRICIDAD	GWh	2.970	3.174	3.347	3.484	3.838	4.122	4.449	4.809	5.062	4.965	- 1,92
GAS LICUADO	miles kg	36.917	39.438	40.362	42.334	45.286	47.804	49.609	49.951	50.611	49.902	- 1,40
DIÉSEL OIL	miles gal	60.747	65.874	67.015	70.386	73.645	85.416	85.340	89.253	86.808	85.833	- 1,12
FUEL OIL	miles gal	6.058	6.471	6.623	6.947	7.431	7.844	8.140	8.196	8.305	8.188	- 1,40

Gráfico 5-14: Sector comercial, servicios y administración pública



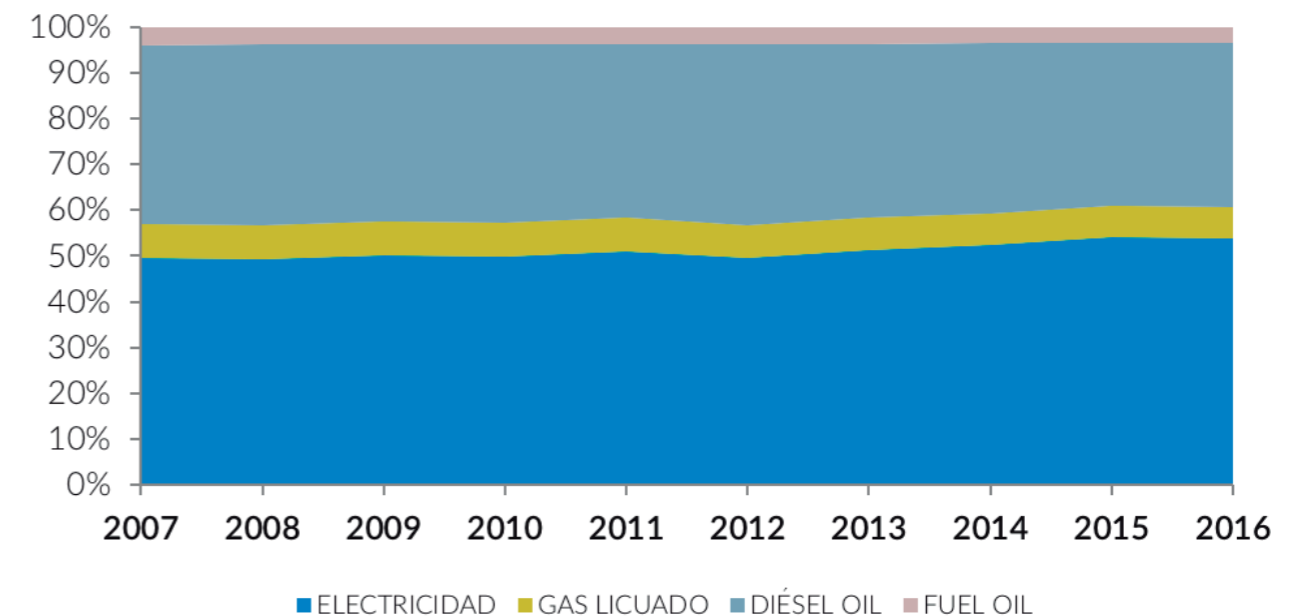
La electricidad y el diésel oil son históricamente los energéticos de mayor consumo para estos sectores, el primero representa el 53,90%, mientras que el segundo el 35,90%.

Tabla 5-17: Estructura de consumo del sector comercial, servicios y administración pública (%)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ELECTRICIDAD	49,5	49,2	50,1	49,8	51,0	49,6	51,3	52,4	54,1	53,9
GAS LICUADO	7,6	7,5	7,4	7,5	7,4	7,1	7,0	6,7	6,7	6,7
DIÉSEL OIL	38,9	39,3	38,6	38,8	37,7	39,6	37,9	37,4	35,7	35,9
FUEL OIL	4,0	4,0	3,9	3,9	3,9	3,7	3,7	3,5	3,5	3,5
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

A continuación, se muestra gráficamente la evolución de los energéticos. La electricidad ha ido ganando espacio a los derivados en la estructura de consumo.

Gráfico 5-15: Estructura de consumo del sector comercial, servicios y administración pública



### 5.1.5 Sector agro, pesca y minería

El sector, registró un decremento del consumo del 21,75% respecto al año 2015.

Tabla 5-18: Sector agro, pesca y minería (kBEP)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
GAS LICUADO	0	32	49	82	98	124	145	171	176	138	- 21,97
GASOLINAS	454	515	565	606	666	728	733	769	765	694	- 9,22
NO ENERGÉTICO	191	223	234	236	249	269	232	220	209	68	- 67,49
<b>TOTAL</b>	<b>645</b>	<b>770</b>	<b>849</b>	<b>924</b>	<b>1.013</b>	<b>1.122</b>	<b>1.110</b>	<b>1.160</b>	<b>1.150</b>	<b>900</b>	<b>- 21,75</b>

Tabla 5-19: Sector agro, pesca y minería (unidades físicas)

	Unidad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
GAS LICUADO	miles kg	-	4.216	6.481	10.780	12.846	16.293	19.015	22.429	23.117	18.039	- 21,97
GASOLINAS	miles gal	21.356	24.212	26.576	28.486	31.289	34.238	34.465	36.130	35.961	32.647	- 9,22
NO ENERGÉTICO	miles gal	8,1	9,4	9,9	10,0	10,5	11,4	9,8	9,3	8,8	2,9	- 67,49

### 5.2 Otros sectores

Se consideran a los sectores que no se encuentran en la clasificación del consumo anteriormente realizada.

Tabla 5-20: Otros sectores (kBEP)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
ELECTRICIDAD	748	938	642	651	775	868	1.064	1.116	1.221	1.263	3,52
GAS LICUADO	1.928	1.730	1.331	1.113	1.429	868	938	871	519	1.062	104,82
GASOLINAS	5.101	5.761	7.077	4.459	5.524	5.583	5.603	6.911	5.530	5.394	- 2,45
DIÉSEL OIL	682	1.008	1.770	1.231	1.006	1.405	1.114	1.733	-	10	-
FUEL OIL	-	-	-	-	-	-	765	771	1.146	-	- 100,00
NO ENERGÉTICO	1.137	1.600	2.550	2.332	2.461	2.640	2.633	2.462	1.728	1.657	- 4,10
<b>TOTAL</b>	<b>9.595</b>	<b>11.038</b>	<b>13.369</b>	<b>9.786</b>	<b>11.195</b>	<b>11.366</b>	<b>12.117</b>	<b>13.864</b>	<b>10.143</b>	<b>9.387</b>	<b>- 7,45</b>

Tabla 5-21: Otros sectores (unidades físicas)

	Unidad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
ELECTRICIDAD	GWh	1.207	1.514	1.036	1.051	1.251	1.401	1.718	1.801	1.970	2.039	3,52
GAS LICUADO	miles kg	252.664	226.780	174.416	145.926	187.235	113.798	122.877	114.205	67.966	139.208	104,82
GASOLINAS	miles gal	239.783	270.811	332.707	209.604	259.708	262.485	263.386	324.887	259.967	253.588	- 2,45
DIÉSEL OIL	miles gal	28.605	42.281	74.213	51.628	42.208	58.934	46.730	72.683	-	417	-
FUEL OIL	miles gal	-	-	-	-	-	-	31.186	31.417	46.705	-	- 100,00
NO ENERGÉTICO	kBEP	1.137	1.600	2.550	2.332	2.461	2.640	2.633	2.462	1.728	1.657	- 4,10

Gráfico 5-16: Otros sectores (kBEP)

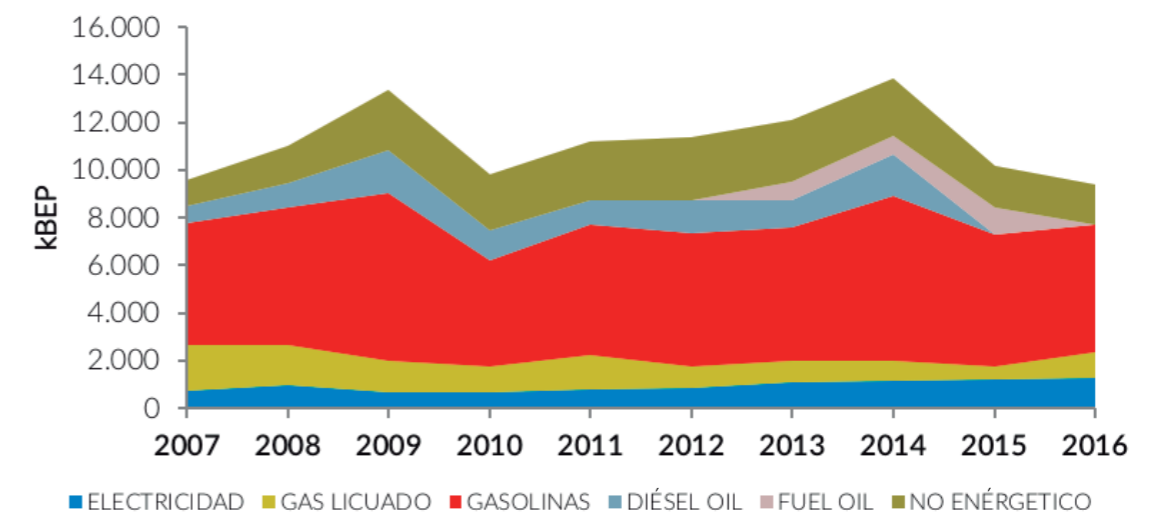
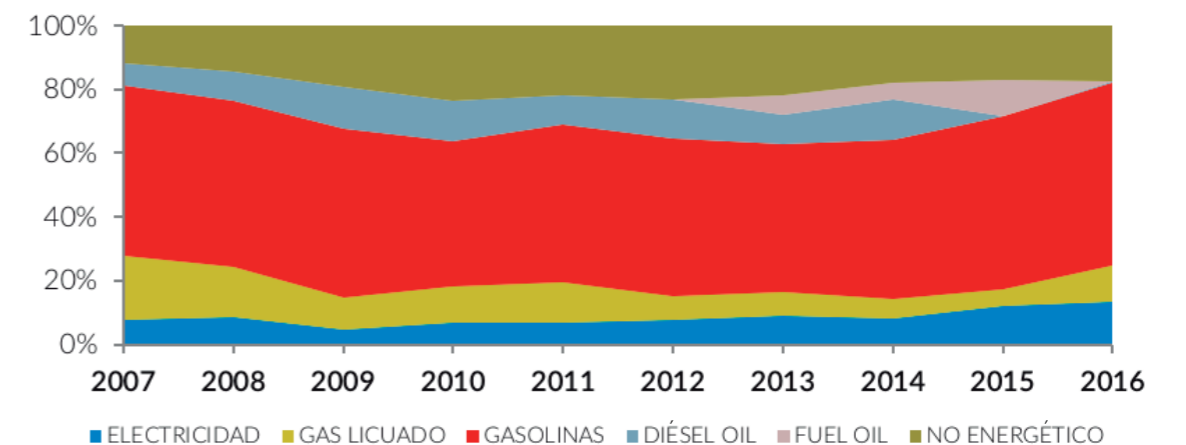


Gráfico 5-17: Otros sectores (kBEP)



### 5.3 Por energético

Las fuentes de energía consumidas en los diferentes sectores de actividad incluyen principalmente:

- **Energía primaria:** petróleo, gas natural, leña y productos de caña.
- **Energía secundaria:** electricidad, gas licuado de petróleo, gasolinas, kerosene/jet fuel, diésel oil, fuel oil, entre otros.

En la Tabla 5-22 se observa la evolución del consumo por energético<sup>10</sup> en los últimos 10 años.

Tabla 5-22: Consumo por energético (kBEP)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
PETRÓLEO	637	695	713	716	699	735	787	776	752	740	- 1,59
GAS NATURAL	14	13	14	15	20	168	255	289	121	342	181,41
LEÑA	2.532	2.441	2.326	2.234	2.197	2.095	2.014	2.019	1.865	1.824	- 2,20
PRODUCTOS DE CAÑA	599	1.121	1.752	1.742	1.773	2.003	1.872	1.767	2.302	1.594	- 30,76
ELECTRICIDAD	9.051	9.555	10.065	10.699	11.586	12.306	12.910	13.823	14.535	14.838	2,08
GAS LICUADO	7.582	7.689	7.607	7.738	8.357	7.971	8.229	8.592	8.284	8.539	3,08
GASOLINAS	15.234	15.663	17.492	19.027	21.292	22.171	23.003	25.130	25.359	25.946	2,31
KEROSENE/ JET FUEL	2.734	2.793	2.704	2.687	2.697	2.688	2.938	2.892	2.775	2.581	- 7,00
DIÉSEL OIL	20.663	21.759	23.881	24.268	25.596	27.098	29.445	31.908	29.566	27.678	- 6,39
FUEL OIL	8.197	8.621	8.688	8.037	8.176	7.793	7.306	8.130	6.736	4.615	- 31,50
OTROS	318	355	365	413	408	451	512	545	702	291	- 58,54
NO ENERGÉTICO	1.327	1.823	2.784	2.568	2.710	2.909	2.865	2.682	1.937	1.725	- 10,93
<b>TOTAL</b>	<b>68.888</b>	<b>72.529</b>	<b>78.391</b>	<b>80.144</b>	<b>85.511</b>	<b>88.390</b>	<b>92.137</b>	<b>98.553</b>	<b>94.936</b>	<b>90.712</b>	<b>- 4,45</b>

De lo anterior se observa que el consumo de energía fue de 90.712 kBEP en el año 2016, de los cuales:

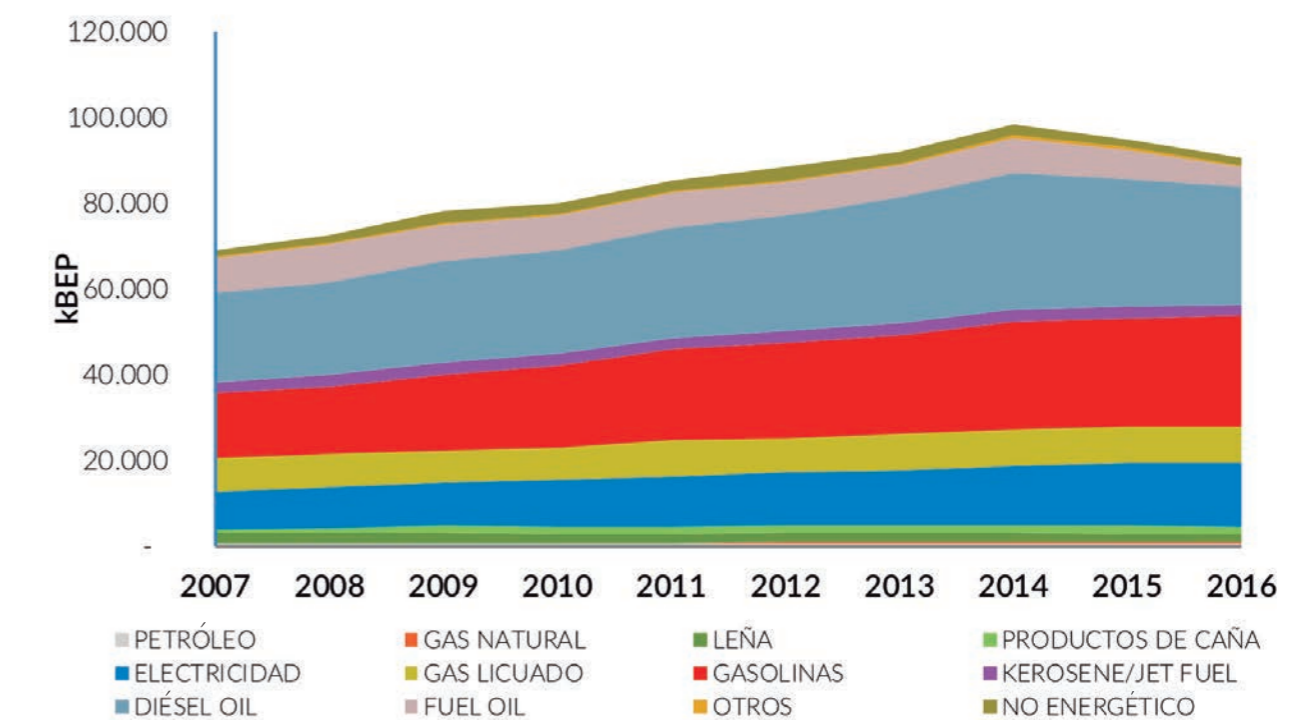
- Se registró un decremento de 4,45% en el consumo, referente al 2015
- El consumo de energéticos fósiles fue de 72.457 kBEP, de estos las gasolinas, y el diésel oil representaron el 74,00%, con un consumo de 53.624 kBEP.
- Los requerimientos energéticos se suplieron a través del 95,04% de energía secundaria y lo restante con primaria.
- La energía eléctrica tuvo una participación de 16,36%.
- La electricidad, GLP y gasolinas fueron los únicos energéticos que no presentaron decrementos.

<sup>10</sup> En los valores por energético se incluyen los "consumos propios".

Tabla 5-23: Consumo por energético (unidades físicas)

	Unidades	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
PETRÓLEO	kBBL	636	694	711	715	698	733	786	775	751	739	- 1,59
GAS NATURAL	MMPC	85	79	84	87	116	993	1.504	1.705	717	2.017	181,41
LEÑA	kton	976	941	897	861	847	808	776	778	719	703	- 2,20
PRODUCTOS DE CAÑA	kton	457	855	1.336	1.329	1.352	1.528	1.428	1.348	1.756	1.216	- 30,76
ELECTRICIDAD	GWh	14.608	15.421	16.244	17.267	18.700	19.861	20.836	22.310	23.459	23.947	2,08
GAS LICUADO	miles kg	993.646	1.007.742	997.028	1.014.152	1.095.223	1.044.740	1.078.487	1.126.091	1.085.669	1.119.142	3,08
GASOLINAS	miles gal	716.193	736.361	822.337	894.478	1.000.961	1.042.299	1.081.427	1.181.391	1.192.173	1.219.739	2,31
KEROSENE/ JET FUEL	miles gal	119.818	122.423	118.509	117.775	118.199	117.804	128.764	126.730	121.628	113.109	- 7,00
DIÉSEL OIL	miles gal	866.525	912.504	1.001.518	1.017.738	1.073.436	1.136.432	1.234.818	1.338.109	1.239.920	1.160.740	- 6,39
FUEL OIL	miles gal	334.106	351.388	354.124	327.614	333.261	317.666	297.792	331.398	274.582	188.099	- 31,50
OTROS	kBEP	318	355	365	413	408	451	512	545	702	291	- 58,54
NO ENERGÉTICO	kBEP	1.327	1.823	2.784	2.568	2.710	2.909	2.865	2.682	1.937	1.725	- 10,93

Gráfico 5-18: Consumo por energético (kBEP)

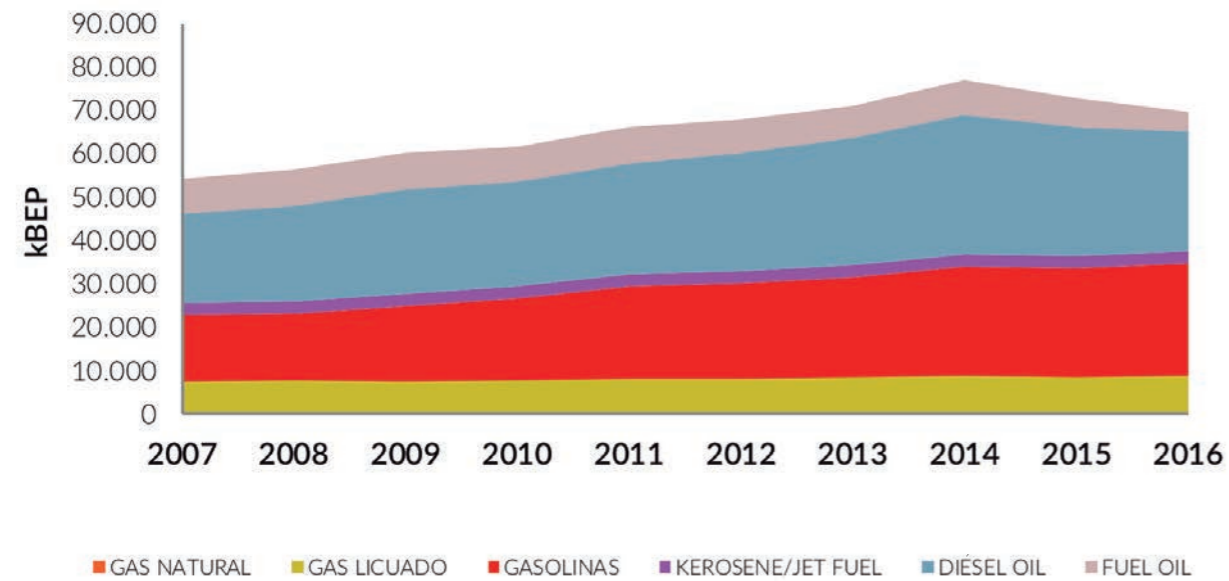


A continuación, se presenta información de los combustibles de origen fósil.

Tabla 5-24: Consumo energético por combustible fósil (kBEP)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
GAS NATURAL	14	13	14	15	20	168	255	289	121	342
GAS LICUADO	7.582	7.689	7.607	7.738	8.357	7.971	8.229	8.592	8.284	8.539
GASOLINAS	15.234	15.663	17.492	19.027	21.292	22.171	23.003	25.130	25.359	25.946
KEROSENE/JET FUEL	2.734	2.793	2.704	2.687	2.697	2.688	2.938	2.892	2.775	2.581
DIÉSEL OIL	20.663	21.759	23.881	24.268	25.596	27.098	29.445	31.908	29.566	27.678
FUEL OIL	8.197	8.621	8.688	8.037	8.176	7.793	7.306	8.130	6.736	4.615

Gráfico 5-19: Consumo energético por combustible fósil (kBEP)



En la tabla 5-25, se presenta por cada derivado la variación anual y del periodo 2007-2016.

Tabla 5-25: Crecimiento promedio anual del consumo de combustible fósil %

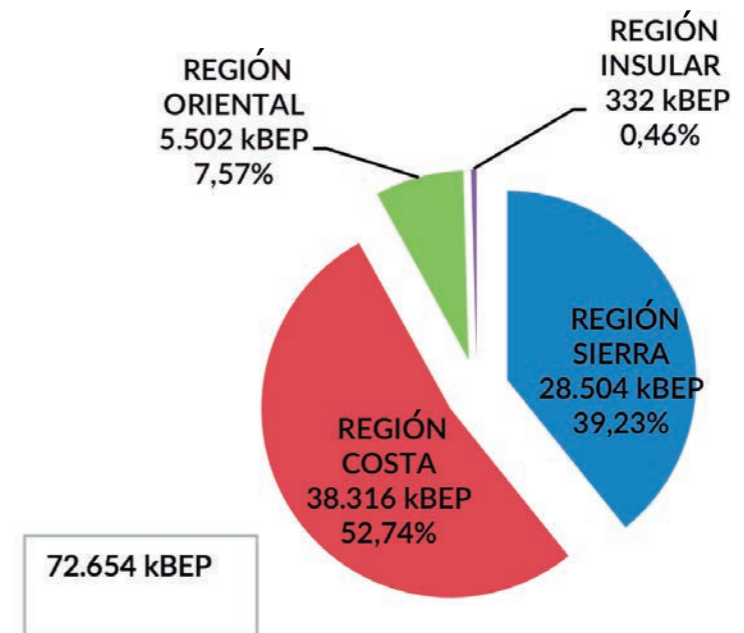
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Crecimiento promedio anual 2007-2016
GAS NATURAL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	13,4%	-58,0%	181,4%	23,7%
GAS LICUADO	5,2%	1,4%	-1,1%	1,7%	8,0%	-4,6%	3,2%	4,4%	-3,6%	3,1%	1,8%
GASOLINAS	5,9%	2,8%	11,7%	8,8%	11,9%	4,1%	3,8%	9,2%	0,9%	2,3%	6,1%
KEROSENE/JET FUEL	5,7%	2,2%	-3,2%	-0,6%	0,4%	-0,3%	9,3%	-1,6%	-4,0%	-7,0%	0,1%
DIÉSEL OIL	-1,0%	5,3%	9,8%	1,6%	5,5%	5,9%	8,7%	8,4%	-7,3%	-6,4%	3,0%
FUEL OIL	0,4%	5,2%	0,8%	-7,5%	1,7%	-4,7%	-6,3%	11,3%	-17,1%	-31,5%	-4,8%

### 5.3.1 Despacho por regiones

Disponer de información regionalizada permite el acceso al conocimiento específico de la situación de cada región. Con este precedente se muestran los registros energéticos de las cuatro regiones del país, Sierra, Costa, Oriente y Región Insular o Galápagos.

En el gráfico siguiente se observan los valores del despacho de hidrocarburos por región.

Gráfico 5-20: Despacho porcentual por región



Con base en lo anterior, a la región Costa se despachó más de la mitad de lo que requirió el país. En sentido opuesto a la región Insular en el año 2016 se destinó el 0,46%.

A continuación, se observa a detalle el despacho por las 24 provincias del país.



Tabla 5-26: Despacho de hidrocarburos por provincia 2016 (kBEP)

PROVINCIAS	GAS NATURAL	GASOLINAS	DIÉSEL OIL	FUEL OIL	KEROSENE Y TURBO	RESIDUO (1)	NO ENERGÉTICO	TOTAL	ESTRUCTURA %
<b>REGIÓN SIERRA</b>	<b>0</b>	<b>12.090</b>	<b>11.619</b>	<b>997</b>	<b>2.211</b>	<b>785</b>	<b>802</b>	<b>28.504</b>	<b>39,23</b>
AZUAY	0,04	1.399	1.285	168	3	73	130	3.057	4,21
BOLÍVAR	-	206	215	-	0	-	7	428	0,59
CAÑAR	-	325	517	283	-	-	14	1.138	1,57
CARCHI	-	267	364	-	-	-	-	632	0,87
CHIMBORAZO	0,007	687	688	145	-	-	51	1.571	2,16
COTOPAXI	-	672	760	87	30	-	20	1.568	2,16
IMBABURA	-	655	822	-	-	304	31	1.812	2,49
LOJA	-	553	672	1	-	-	104	1.330	1,83
PICHINCHA	0,006	5.569	4.568	300	2.177	409	334	13.357	18,38
STO. DGO. TSÁCHILAS	-	690	903	4	1	-	20	1.618	2,23
TUNGURAHUA	-	1.066	824	11	-	-	91	1.992	2,74
<b>REGIÓN COSTA</b>	<b>0</b>	<b>12.216</b>	<b>15.484</b>	<b>6.503</b>	<b>222</b>	<b>3.026</b>	<b>864</b>	<b>38.316</b>	<b>52,74</b>
EL ORO	-	1.094	1.475	26	9	-	172	2.776	3,82
ESMERALDAS	-	856	624	14	-	955	29	2.477	3,41
GUAYAS	0,003	6.522	8.452	4.890	189	669	378	21.099	29,04
LOS RÍOS	-	903	1.320	45	23	439	44	2.774	3,82
MANABÍ	-	2.213	2.966	659	0	964	200	7.004	9,64
SANTA ELENA	-	629	647	869	-	-	40	2.186	3,01
<b>REGIÓN ORIENTAL</b>	<b>-</b>	<b>991</b>	<b>3.897</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>479</b>	<b>128</b>	<b>5.502</b>	<b>7,57</b>
MORONA	-	158	208	0	-	-	20	385	0,53
NAPO	-	132	290	-	0	-	12	435	0,60
ORELLANA	-	205	1.624	-	2	153	2	1.986	2,73
PASTAZA	-	147	153	-	0	-	63	363	0,50
SUCUMBÍOS	-	262	1.390	-	3	326	15	1.995	2,75
ZAMORA CHINCHIPE	-	88	233	-	-	-	16	336	0,46
<b>REGIÓN INSULAR</b>	<b>-</b>	<b>77</b>	<b>251</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	<b>332</b>	<b>0,46</b>
GALÁPAGOS	-	77	251	-	-	-	5	332	0,46
<b>TOTAL</b>	<b>0,05</b>	<b>25.374</b>	<b>31.251</b>	<b>7.500</b>	<b>2.439</b>	<b>4.291</b>	<b>1.799</b>	<b>72.654</b>	<b>100</b>

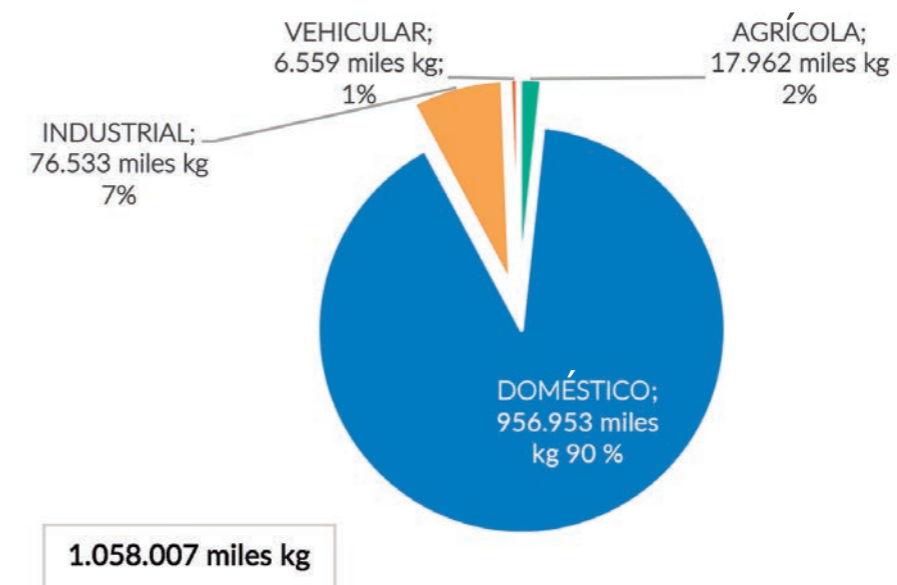
(1) En la matriz de balance el residuo forma parte del Fuel Oil

A nivel de provincia, en el año 2016 el despacho de hidrocarburos para Guayas y Pichincha fue de 34.456 kBEP, lo que representó un 47,43% del requerimiento nacional.

Por otra parte, con la finalidad de observar el comportamiento regional del gas licuado de petróleo, a continuación, se presentan los valores por provincia y por sector.

Se distribuyeron 1.058.007 miles de kg de GLP a nivel nacional, de los cuales el 90,45% se registró para el consumo doméstico, el 7,23% para el industrial y entre el vehicular y agrícola el 2,32%.

Gráfico 5-21: Venta de GLP por sector



La Tabla 5-27 muestra los registros de despacho a nivel provincial.

Tabla 5-27: Ventas de GLP por provincia 2016 (miles kg)

PROVINCIA	AGRÍCOLA	DOMÉSTICO	INDUSTRIAL	VEHICULAR	TOTAL
AZUAY	-	54.538	2.596	-	57.134
BOLÍVAR	-	-	-	-	-
CAÑAR	-	-	-	-	-
CARCHI	-	-	-	-	-
CHIMBORAZO	-	16.482	-	-	16.482
COTOPAXI	-	43.518	5.639	-	49.157
EL ORO	-	40.830	1.348	-	42.177
ESMERALDAS	179	4.620	17	-	4.816
GALÁPAGOS	-	81	24	-	105
GUAYAS	9.273	303.300	38.591	6.559	357.723
IMBABURA	-	36.570	1.274	-	37.844
LOJA	579	32.207	864	-	33.650
LOS RÍOS	7.841	35.056	820	-	43.717
MANABÍ	-	39.371	913	-	40.284
MORONA SANTIAGO	-	117	-	-	117
NAPO	-	-	-	-	-
ORELLANA	-	-	-	-	-
PASTAZA	-	-	-	-	-
PICHINCHA	-	189.659	19.584	-	209.243
SANTA ELENA	-	23.169	1.069	-	24.237
STO. DGO. TSÁCHILAS	-	41.279	1.067	-	42.345
SUCUMBÍOS	-	18.804	700	-	19.504
TUNGURAHUA	90	77.353	2.027	-	79.471
ZAMORA CHINCHIPE	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>17.962</b>	<b>956.953</b>	<b>76.533</b>	<b>6.559</b>	<b>1.058.007</b>

Tabla 5-28: Despacho por tipo de hidrocarburos por provincia 2016 (kBBL)

PROVINCIAS	GASOLINA EXTRA	GASOLINA SUPER	PESCA-ARTESANAL	DIESEL 1	DIESEL 2	DIESEL PREMIUM	FUEL OIL	MINERAL TURPENTINE	RUBBER SOLVENT	SPRAY OIL	ASFALTO	JET A-1	AVGAS	NAFTA BASE	RESIDUO (1)	ABSORVER	GAS NATURAL (MMPC)
<b>REGION SIERRA</b>	<b>11.380,5</b>	<b>2.149,9</b>	-	<b>1,9</b>	<b>1.546,4</b>	<b>10.053,2</b>	<b>967,7</b>	<b>35,3</b>	<b>40,1</b>	<b>4,3</b>	<b>699,3</b>	<b>2.307,5</b>	<b>1,6</b>	-	<b>762,0</b>	-	<b>1,772</b>
AZUAY	1.415,4	150,1	-	0,5	185,2	1.097,0	163,2	13,9	7,8	-	104,6	2,6	-	-	70,7	-	1,306
BOLIVAR	216,8	14,0	-	-	0,6	214,3	-	-	-	-	6,6	0,2	-	-	-	-	-
CAÑAR	319,4	44,4	-	-	52,2	463,6	274,3	-	-	-	13,7	-	-	-	-	-	-
CARCHI	287,2	12,0	-	-	31,9	332,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHIMBORAZO	699,4	69,4	-	-	51,3	636,1	140,5	0,8	0,4	-	48,7	-	-	-	-	-	242
COTOPAXI	700,9	50,9	-	-	81,8	677,0	84,4	-	-	-	19,0	31,0	-	-	-	-	-
IMBABURA	650,4	82,9	-	-	66,3	754,5	-	-	-	-	30,3	-	-	-	294,7	-	-
LOJA	571,3	47,9	-	0,4	44,4	626,4	0,7	-	-	-	101,1	-	-	-	-	-	-
PICHINCHA	4.819,6	1.412,5	-	1,0	928,5	3.631,9	290,7	20,7	31,9	3,9	268,2	2.272,2	1,3	-	396,6	-	242
STO. DGO. TSACHILAS	658,8	113,6	-	-	61,8	839,8	3,6	-	-	-	19,4	1,5	0,3	-	-	-	-
TUNGURAHUA	1.041,3	152,3	-	-	42,2	780,5	10,2	-	-	0,4	87,7	-	-	-	-	-	-
<b>REGION COSTA</b>	<b>10.411,1</b>	<b>2.433,4</b>	<b>777,3</b>	<b>20,8</b>	<b>6.397,3</b>	<b>9.042,9</b>	<b>6.310,8</b>	<b>18,0</b>	<b>49,6</b>	<b>73,2</b>	<b>697,2</b>	<b>232,1</b>	<b>27,1</b>	<b>25,2</b>	<b>2.937,0</b>	<b>0,5</b>	<b>108</b>
EL ORO	1.041,5	157,4	21,4	-	348,6	1.124,2	24,8	-	-	6,7	160,3	9,8	4,1	-	-	-	-
ESMERALDAS	617,3	89,2	250,5	-	114,8	508,0	13,4	-	-	-	28,5	-	0,7	-	926,7	-	-
GUAYAS	5.556,7	1.617,3	82,4	20,4	4.002,2	4.416,3	4.745,3	18,0	49,5	56,7	242,9	197,6	18,3	25,2	648,9	-	108
LOS RIOS	908,0	101,5	-	-	215,8	1.102,3	43,6	-	-	9,8	32,8	24,4	1,4	-	425,6	-	-
MANABI	1.880,2	391,4	203,6	0,4	1.423,3	1.538,3	639,8	-	0,1	-	194,3	0,3	2,2	-	935,7	-	-
SANTA ELENA	407,5	76,6	219,4	-	292,5	353,8	843,8	-	-	-	38,3	-	0,3	-	-	0,5	-
<b>REGION ORIENTAL</b>	<b>1.042,9</b>	<b>62,3</b>	-	-	<b>3.127,0</b>	<b>764,1</b>	<b>0,4</b>	-	-	-	<b>124,3</b>	<b>5,9</b>	<b>4,4</b>	-	<b>465,1</b>	-	-
MORONA	163,3	11,5	-	-	17,4	190,0	0,4	-	-	-	19,0	-	1,8	-	-	-	-
NAPO	133,4	14,3	-	-	65,6	224,1	-	-	-	-	12,0	0,1	-	-	-	-	-
ORELLANA	224,0	5,6	-	-	1.621,5	-	-	-	-	-	1,6	2,4	-	-	148,8	-	-
PASTAZA	146,8	15,3	-	-	11,7	141,0	-	-	-	-	60,9	0,5	2,6	-	-	-	-
SUCUMBIOS	281,6	11,4	-	-	1.387,5	-	-	-	-	-	15,0	3,0	-	-	316,2	-	-
ZAMORA CHINCHIPE	93,7	4,4	-	-	23,3	209,0	-	-	-	-	15,7	-	-	-	-	-	-
<b>REGION INSULAR</b>	<b>85,2</b>	-	-	-	<b>4,3</b>	<b>246,2</b>	-	-	-	-	<b>4,4</b>	-	<b>1,1</b>	-	-	-	-
GALAPAGOS	85,2	-	-	-	4,3	246,2	-	-	-	-	4,4	-	1,1	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>22.919,7</b>	<b>4.645,6</b>	<b>777,3</b>	<b>22,8</b>	<b>11.075,0</b>	<b>20.106,3</b>	<b>7.278,9</b>	<b>53,3</b>	<b>89,7</b>	<b>77,5</b>	<b>1.525,1</b>	<b>2.545,5</b>	<b>34,2</b>	<b>25,2</b>	<b>4.164,1</b>	<b>0,5</b>	<b>1,9</b>



(1) En la matriz de balance el residuo forma parte del Fuel Oil.

Terminal Ambato  
Foto: Ministerio de Hidrocarburos



En lo que respecta a la electricidad, en la Tabla 5-29, se muestran los valores facturados a nivel de provincia.

Tabla 5-29: Consumo de electricidad por provincia (GWh)

PROVINCIA	ENERGÍA FACTURADA 2015	ENERGÍA FACTURADA 2016	Var. (%) 2016/2015
<b>CLIENTES REGULADOS</b>			
AZUAY	933,40	945,76	1,32
BOLÍVAR	77,30	82,65	6,91
CAÑAR	185,85	193,70	4,23
CARCHI	81,26	84,57	4,07
CHIMBORAZO	334,63	342,93	2,48
COTOPAXI	444,86	429,36	-3,48
EL ORO	801,98	831,02	3,62
ESMERALDAS	445,45	450,46	1,13
GALÁPAGOS	47,98	47,01	-2,02
GUAYAS	7.206,58	7.149,03	-0,80
IMBABURA	308,67	306,19	-0,81
LOJA	253,09	264,15	4,37
LOS RÍOS	619,96	628,75	1,42
MANABÍ	1.404,03	1.329,95	-5,28
MORONA SANTIAGO	63,97	66,66	4,20
NAPO	65,58	69,80	6,43
ORELLANA	118,75	115,41	-2,81
PASTAZA	51,53	54,34	5,45
PICHINCHA	4.015,85	3.987,27	-0,71
SANTA ELENA	363,81	362,42	-0,38
SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS	413,90	429,66	3,81
SUCUMBÍOS	161,26	169,14	4,88
TUNGURAHUA	485,79	496,63	2,23
ZAMORA CHINCHIPE	47,72	48,47	1,58
ZONAS NO DELIMITADAS	9,41	12,11	28,62
<b>TOTAL PROVINCIA</b>	<b>18.942,59</b>	<b>18.897,43</b>	<b>-0,24</b>
<b>CLIENTES NO REGULADOS(1)</b>			
<b>TOTAL NO REGULADO</b>	<b>388,44</b>	<b>454,17</b>	<b>16,92</b>
<b>TOTAL NACIONAL</b>	<b>19.331,03</b>	<b>19.351,60</b>	<b>0,11</b>

(1) No regulados <sup>11</sup> contempla el consumo de clientes de los países vecinos que son atendidos mediante redes de distribución del Ecuador y al consumo asociado a autoprodutores cuya energía es transportada por las distribuidoras.

El consumo de electricidad del año 2016 aumentó en un 0,11%, respecto a su similar del 2015. Las provincias de Guayas y Pichincha son las que mayor cantidad de energía requirieron.

<sup>11</sup> Cliente No Regulado: Persona natural o jurídica que mantiene un contrato con una empresa para la compra de energía y paga un peaje a la empresa distribuidora por la utilización de sus redes de transmisión, distribución o ambas.

## 6. EXPORTACIÓN E IMPORTACIÓN DE ENERGÍA

Este apartado cita los resultados obtenidos de los flujos comerciales energéticos del Ecuador con los mercados internacionales medidos a través de las exportaciones e importaciones. El saldo (diferencia entre exportaciones e importaciones) muestra la posición comercial del país; es decir, en caso de existir un superávit de energía (saldo positivo) se cataloga al país como exportador neto, mientras que si se obtiene un déficit de energía (saldo negativo) el país será importador neto de energía.

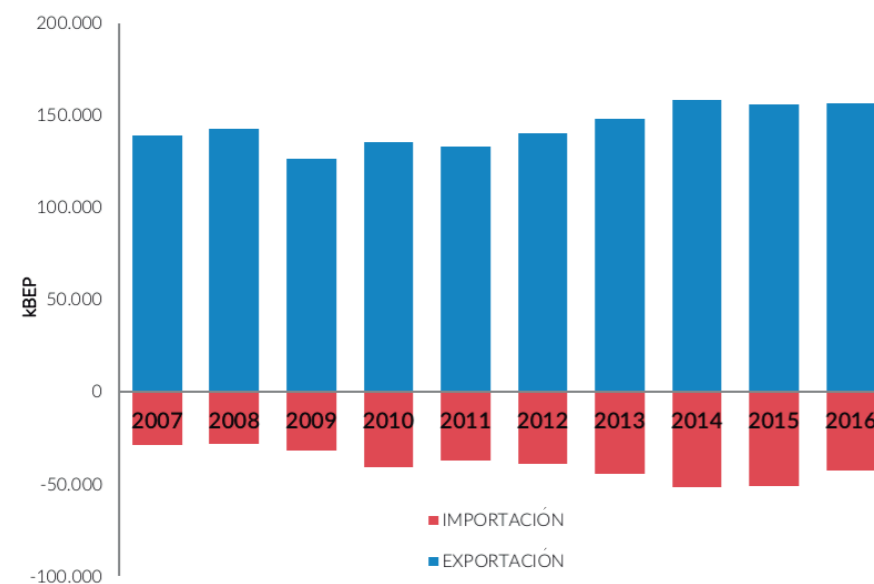
La Tabla 6-1, muestran las transacciones energéticas del periodo 2007-2016.

Tabla 6-1: Exportaciones e importaciones (kBEP)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
EXPORTACIÓN	139.216	142.840	126.534	135.503	133.031	140.031	147.856	158.387	156.144	156.828	0,44
IMPORTACIÓN	29.058	28.092	32.036	40.959	37.395	38.778	44.256	51.849	50.839	42.347	-16,70
EXPORTACIONES NETAS (1)	110.158	114.747	94.497	94.544	95.637	101.252	103.600	106.538	105.305	114.480	8,71

(1) Exportaciones menos importaciones

Gráfico 6-1: Exportaciones e importaciones (kBEP)



### 6.1 Exportaciones

Ecuador exporta petróleo a nivel mundial, constituyéndose éste en el energético que predomina en las exportaciones, en menor cantidad también se exportan derivados refinados como el fuel oil y crudo reducido. Adicionalmente, se exporta electricidad.

Las tablas siguientes muestran el histórico de las exportaciones energéticas y su participación en las mismas.

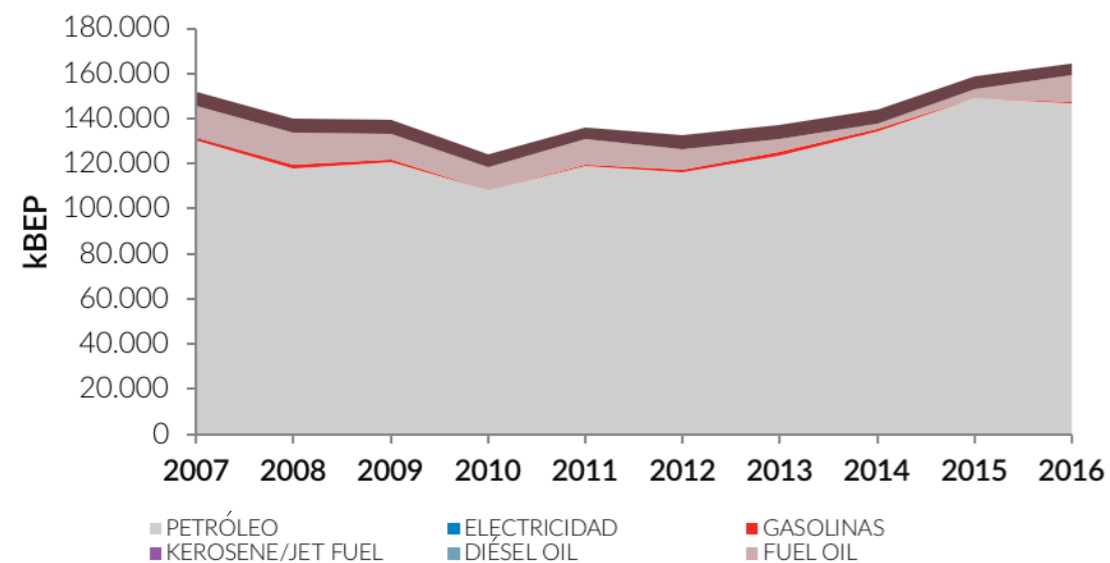
Tabla 6-2: Exportaciones (kBEP)

EXPORTACIONES	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
PETRÓLEO	117.821	120.652	107.949	119.092	116.075	123.778	134.446	148.928	146.620	139.046	- 5,17
ELECTRICIDAD	24	23	13	6	9	7	18	29	29	249	770,19
GASOLINAS	1.121	1.641	1.316	492	672	1.312	1.232	1.128	162	466	188,14
KEROSENE/JET FUEL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIÉSEL OIL	745	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FUEL OIL	13.562	13.992	11.191	10.193	11.131	8.830	5.977	2.168	3.805	11.919	213,27
CRUDO REDUCIDO	5.945	6.531	6.064	5.720	5.145	6.104	6.183	6.134	5.529	5.147	- 6,91
<b>TOTAL</b>	<b>139.216</b>	<b>142.840</b>	<b>126.534</b>	<b>135.503</b>	<b>133.031</b>	<b>140.031</b>	<b>147.856</b>	<b>158.387</b>	<b>156.144</b>	<b>156.828</b>	<b>0,44</b>

Tabla 6-3: Estructura de las exportaciones (%)

ESTRUCTURA	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PETRÓLEO	85	84	85	88	87	88	91	94	94	89
ELECTRICIDAD	0,017	0,016	0,010	0,005	0,007	0,005	0,012	0,018	0,018	0,159
GASOLINAS	0,8	1,1	1,0	0,4	0,5	0,9	0,8	0,7	0,1	0,3
KEROSENE/JET FUEL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIÉSEL OIL	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FUEL OIL	10	10	9	7,5	8,4	6	4	1	2	8
CRUDO REDUCIDO	4	5	5	4	4	4	4	4	4	3
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Gráfico 6- 2: Exportaciones



## 6.2 Importaciones

Al comparar el año 2015 y 2016, en la mayoría de energéticos se presentaron decrementos en las importaciones, con excepción del fuel oil (diluyente).

En general, las importaciones se redujeron en un 16,70%.

Tabla 6-4: Importaciones (kBEP)

IMPORTACIONES	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. (%) 2016/2015
ELECTRICIDAD	533	310	694	541	802	148	410	518	317	51	- 84,04
GAS LICUADO	6.500	6.223	6.084	6.295	6.523	6.039	6.410	7.192	7.247	6.625	- 8,58
GASOLINAS	6.955	6.668	8.387	10.879	11.293	12.739	14.329	17.804	17.389	14.310	- 17,71
KEROSENE/JET FUEL	-	67	77	53	-	-	77	248	202	-	- 100,00
DIÉSEL OIL	11.862	11.176	14.481	19.960	15.112	17.048	20.872	25.008	23.720	18.078	- 23,78
FUEL OIL	3.208	3.649	2.312	3.231	3.665	2.805	2.158	1.079	1.963	3.283	67,25
<b>TOTAL SECUNDARIAS</b>	<b>29.058</b>	<b>28.092</b>	<b>32.036</b>	<b>40.959</b>	<b>37.395</b>	<b>38.778</b>	<b>44.256</b>	<b>51.849</b>	<b>50.839</b>	<b>42.347</b>	<b>- 16,70</b>

Las gasolinas, el diésel oil y el GLP, son los combustibles que el país mayoritariamente ha importado desde el 2007.

En la tabla siguiente se observa el porcentaje de participación en las importaciones energéticas, año por año; del periodo comprendido entre 2007 al 2016.



Subestación Chorillos  
Foto: Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

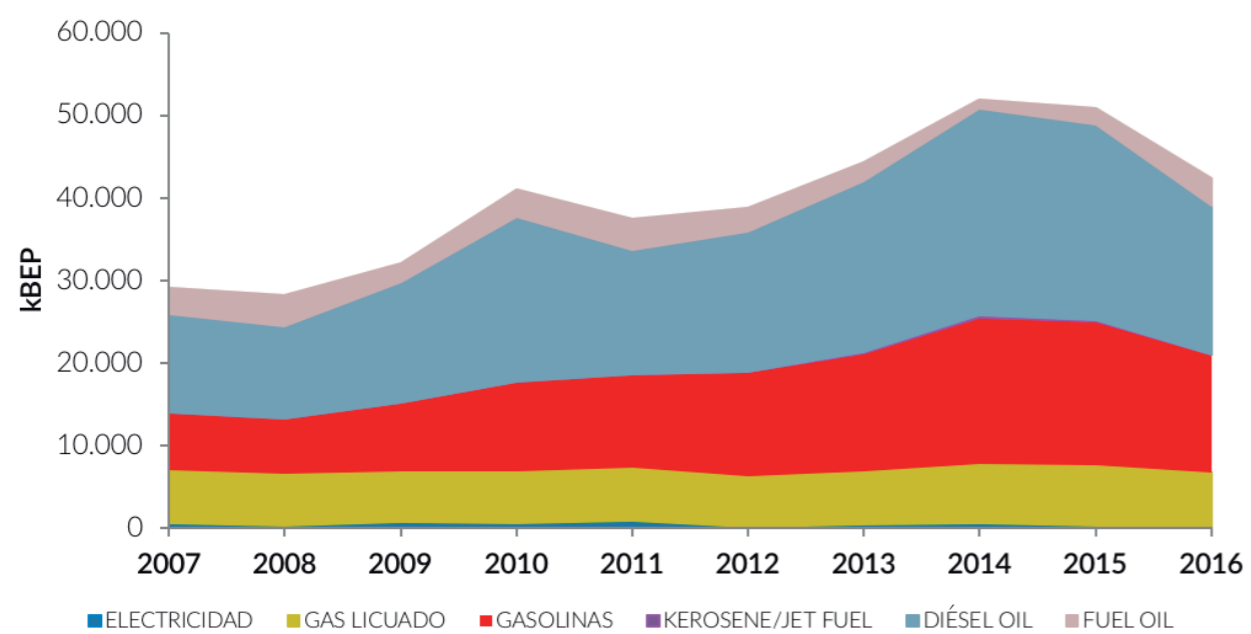
Tabla 6-5: Estructura (%) de las importaciones secundarias

ESTRUCTURA %	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ELECTRICIDAD	1,8	1,1	2,2	1,3	2,1	0,4	0,9	1,0	0,6	0,1
GAS LICUADO	22,4	22,2	19,0	15,4	17,4	15,6	14,5	13,9	14,3	15,6
GASOLINAS	23,9	23,7	26,2	26,6	30,2	32,9	32,4	34,3	34,2	33,8
KEROSENE/JET FUEL	-	0,2	0,2	0,1	-	-	0,2	0,5	0,4	-
DIÉSEL OIL	40,8	39,8	45,2	48,7	40,4	44,0	47,2	48,2	46,7	42,7
FUEL OIL	11,0	13,0	7,2	7,9	9,8	7,2	4,9	2,1	3,9	7,8
<b>TOTAL SECUNDARIAS</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>



Central Térmica Termo Esmeraldas II  
Foto: Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

Gráfico 6-3: Importaciones (kBEP)



# CAPÍTULO 7

INDICADORES

## 7. INDICADORES

La energía es un insumo fundamental en la calidad de vida de la población y en la productividad de una sociedad, por tanto, al relacionarla con otras variables sectoriales; proporcionan información complementaria de un país.

Con base en lo anterior, se presenta a continuación los siguientes indicadores.

### 7.1 Indicadores Energéticos

Los indicadores considerados, son los sugeridos a nivel regional por la guía metodológica del estudio "Energía y Desarrollo Sustentable en América Latina y El Caribe", CEPAL, OLADE -GTZ, 2003. Siendo los siguientes:

Tabla 7-1: Indicadores energéticos

Indicador	Alta sustentabilidad se relaciona con:	Responde a objetivos
AUTARQUÍA ENERGÉTICA	Baja participación de las importaciones en la oferta energética	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguridad del abastecimiento externo</li> <li>Sostenimiento del espacio de maniobra para la política (alto grado de independencia política)</li> <li>Reducción del riesgo de desequilibrio en el balance de pagos</li> </ul>
ROBUSTEZ FRENTE A CAMBIOS EXTERNOS	Baja contribución de las exportaciones energéticas al PIB	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flujos estables de ingresos de las exportaciones</li> <li>Menor peso de ingresos variables en el presupuesto</li> <li>Reducción del riesgo de desequilibrio en el balance de pagos</li> </ul>
PRODUCTIVIDAD ENERGÉTICA	Alto PIB por unidad de energía	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eficiencia productiva y energética</li> <li>Financiamiento suficiente (por reducción de necesidades de inversión)</li> <li>Reducción de costos del suministro energético</li> <li>Abastecimiento suficiente (por menor demanda)</li> <li>Mejor calidad del aire</li> <li>Reducción de emisiones de GEI</li> <li>Extensión de alcance de los recursos no renovables</li> </ul>
COBERTURA ELÉCTRICA	Alto porcentaje de hogares electrificados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diversidad del mix energético</li> <li>Abastecimiento suficiente</li> <li>Acceso a energéticos modernos y productivos</li> <li>Abastecimiento de servicios sociales</li> </ul>
PUREZA RELATIVA DEL USO DE ENERGÍA	Bajos niveles de emisiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejor calidad del aire</li> <li>Reducción de emisiones de GEI</li> </ul>
USO DE ENERGÍAS RENOVABLES	Alta participación de energías renovables en la oferta energética	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejor calidad del aire</li> <li>Reducción de emisiones de GEI</li> </ul>

### 7.1.1 Autarquía energética

Este indicador demuestra el peso de las importaciones en la matriz energética de un país. Se calcula al dividir la importación de energía sobre la producción más las importaciones de energía.

En el país se ha reducido la autarquía en 3,35% entre el 2007 y 2016.

Tabla 7-2: Autarquía energética

	Unidad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
IMPORTACIÓN DE ENERGÍA	kBEP	29.058	28.092	32.036	40.959	37.395	38.778	44.256	51.849	50.839	42.347
PRODUCCIÓN + IMPORTACIONES	kBEP	237.546	235.670	230.713	238.929	242.644	247.672	260.330	281.436	275.860	271.809
AUTARQUÍA ENERGÉTICA	%	12,23	11,92	13,89	17,14	15,41	15,66	17,00	18,42	18,43	15,58

Las importaciones provienen principalmente de los derivados de petróleo (gasolina y diésel oil).

### 7.1.2 Robustez frente a cambios externos

Representa la estabilidad de un país frente a los cambios de precios o problemas de las exportaciones de energéticos.

Su cálculo resulta de la razón entre las exportaciones de los energéticos sobre el producto interno bruto (PIB).

Tabla 7-3: Robustez frente a cambios externos

	Unidad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
EXPORTACIONES DE ENERGÍA	kBEP	139.216	142.840	126.534	135.503	133.031	140.031	147.856	158.387	156.144	156.828
PIB	miles USD 2007	51.008	54.250	54.558	56.481	60.925	64.362	67.546	70.243	70.354	69.321
ROBUSTEZ FRENTE A CAMBIOS EXTERNOS	kBEP/miles USD 2007	2,73	2,63	2,32	2,40	2,18	2,18	2,19	2,25	2,22	2,26

### 7.1.3 Productividad energética

La productividad energética es conocida como la inversa del indicador de intensidad energética. Este indicador muestra el valor del PIB necesario para generar una unidad de energía. En términos matemáticos el consumo final de energía será la suma entre el consumo final de los sub sectores económicos (residencial, transporte, servicios públicos, agricultura, comercial) más el consumo propio o autoconsumo en el sector energético.<sup>12</sup>

<sup>12</sup> OLADE 2017, Revista de Energía de Latinoamérica y el Caribe, Volumen I, Número 2, Diciembre, 2017, ISSN 2602-8042.

Tabla 7-4: Productividad energética

	Unidad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PIB	miles USD 2007	51.008	54.250	54.558	56.481	60.925	64.362	67.546	70.243	70.354	69.321
CONSUMO FINAL DE ENERGÍA	kBEP	68.888	72.529	78.391	80.144	85.511	88.390	92.137	98.553	94.936	90.712
PRODUCTIVIDAD ENERGÉTICA	miles USD 2007/kBEP	740,4	748,0	696,0	704,7	712,5	728,2	733,1	712,7	741,1	764,2

#### 7.1.4 Cobertura eléctrica

Se utilizó la cobertura calculada por la Agencia de Regulación y Control de la Electricidad (ARCONEL) presentada en la "Estadística Anual y Multianual del Sector Eléctrico Ecuatoriano 2016".

Tabla 7-5: Cobertura eléctrica

	Unidad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
COBERTURA ELÉCTRICA	%	93,35	93,80	94,22	94,78	96,01	96,90	96,77	97,04	97,18	97,24

En lo referente al acceso a electricidad, la cobertura eléctrica se ha incrementado en los últimos 10 años, pasando de 93,35% en 2007 a 97,24% en el año 2016.

#### 7.1.5 Pureza relativa del uso de la energía

El indicador relaciona las emisiones de gases de efecto invernadero con el consumo energético.

Tabla 7-6: Pureza relativa del uso de la energía

	Unidad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO	kton of CO2 eq	33.529	33.670	37.116	38.906	39.616	41.001	43.345	46.335	44.389	41.462
CONSUMO FINAL DE ENERGÍA	kBEP	68.888	72.529	78.391	80.144	85.511	88.390	92.137	98.553	94.936	90.712
PUREZA RELATIVA DEL USO DE LA ENERGÍA	kton of CO2 eq/ kBEP	0,487	0,464	0,473	0,485	0,463	0,464	0,470	0,470	0,468	0,457

#### 7.1.6 Uso de energías renovables

El uso de energía renovable se calcula utilizando la relación de oferta de energía renovable con respecto a la oferta total de energía.

Tabla 7-7: Uso de energías renovables

	Unidad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
OFERTA DE ENERGÍA RENOVABLE	kBEP	12.675	14.031	12.356	11.864	13.952	15.082	13.942	14.675	16.465	17.962
OFERTA TOTAL DE ENERGÍA	kBEP	94.523	88.042	99.220	99.434	105.836	103.945	109.518	117.550	116.362	111.169
USO DE ENERGÍA RENOVABLE	%	13,41	15,94	12,45	11,93	13,18	14,51	12,73	12,48	14,15	16,16

#### 7.1.7 Indicadores de Desarrollo Sostenible

Para establecer una comparación entre indicadores se requiere homogenizar a una unidad común, por lo que se ha propuesto una normalización básica entre los valores cero y uno. De acuerdo a la metodología de CEPAL, 2001, recomienda utilizar normalización lineal con los factores máximos y mínimos que se muestran a continuación:

Tabla 7-8: Valores normalizados de los indicadores de desarrollo sostenible

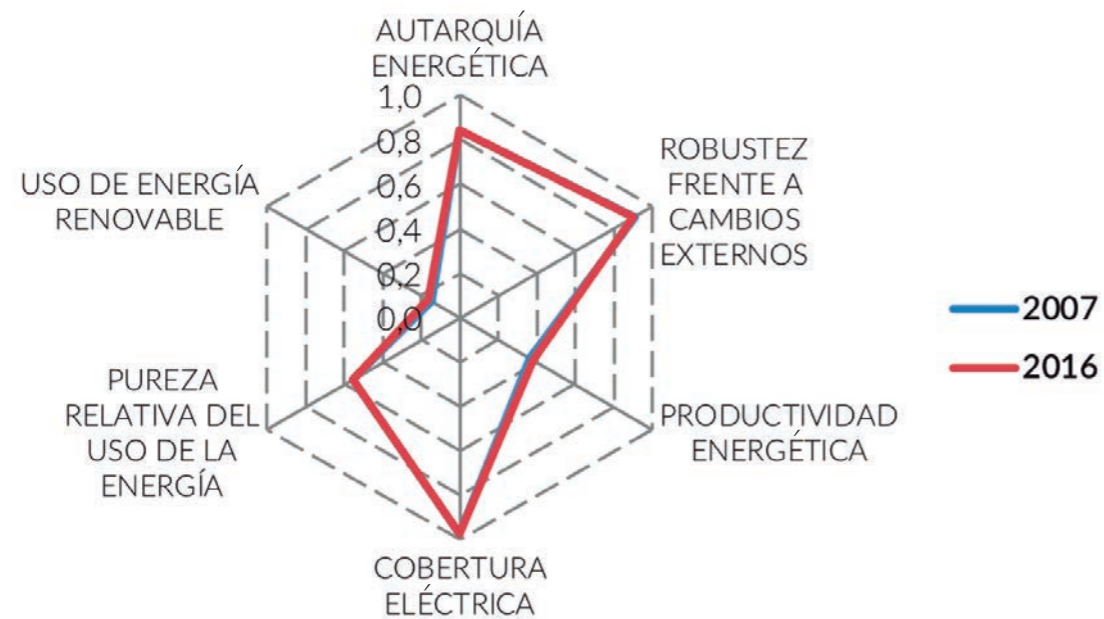
Indicador	Parámetros de Normalización
Autarquía energética	0 = 100% 1 = 0 %
Robustez frente a los cambios externos	0 = 14 BEP/1000 USD 1 = 1 BEP/1000 USD
Productividad energética	0 = USD/BEP 1 = 1000 US\$/BEP
Cobertura eléctrica	0 = 0% 1 = 100 %
Pureza relativa del uso de la energía	0 = > = 1,0 ton/BEP 1 = < = 0,3 ton/BEP
Uso de energía renovable	0 = 0% 1 = > = 50%

Los valores normalizados se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 7-9: Indicadores de desarrollo sostenible normalizados

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
AUTARQUÍA ENERGÉTICA	0,88	0,88	0,86	0,83	0,85	0,84	0,83	0,82	0,82	0,84
ROBUSTEZ FRENTE A CAMBIOS EXTERNOS	0,87	0,87	0,90	0,89	0,91	0,91	0,91	0,90	0,91	0,90
PRODUCTIVIDAD ENERGÉTICA	0,37	0,37	0,35	0,35	0,36	0,36	0,37	0,36	0,37	0,38
COBERTURA ELÉCTRICA	0,93	0,94	0,94	0,95	0,96	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97
PUREZA RELATIVA DEL USO DE LA ENERGÍA	0,53	0,55	0,54	0,53	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,56
USO DE ENERGÍA RENOVABLE	0,13	0,16	0,12	0,12	0,13	0,15	0,13	0,12	0,14	0,16

Gráfico 7-1: Evolución de los Indicadores de Desarrollo Sostenible



## 7.1.8 Intensidad Energética

Tabla 7-10: Intensidad energética

	Unidad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Consumo energético total (1)	kBEP	68.888	72.529	78.391	80.144	85.511	88.390	92.137	98.553	94.936	90.712
PIB total	miles USD 2007	51.008	54.250	54.558	56.481	60.925	64.362	67.546	70.243	70.354	69.321
Intensidad Energética Total	BEP/miles USD 2007	1,35	1,34	1,44	1,42	1,40	1,37	1,36	1,40	1,35	1,31
Consumo energético transporte	kBEP	29.314	29.312	30.266	34.735	37.070	37.555	39.843	42.553	43.477	44.284
PIB transporte	miles USD 2007	3.231	3.409	3.632	3.709	3.914	4.152	4.577	4.807	4.707	4.713
Intensidad Energética Transporte	BEP/miles USD 2007	9,07	8,60	8,33	9,36	9,47	9,04	8,71	8,85	9,24	9,40
Consumo energético industria	kBEP	11.567	12.702	15.024	15.424	16.188	17.449	17.704	18.726	17.880	14.286
PIB industria (manufactura)(2)	miles USD 2007	6.077	6.635	6.534	6.868	7.266	7.510	7.972	8.207	8.143	8.100
Intensidad Energética Industrial	BEP/miles USD 2007	1,90	1,91	2,30	2,25	2,23	2,32	2,22	2,28	2,20	1,76
Consumo energético residencial	kBEP	9.696	9.980	10.244	10.602	10.912	11.170	11.442	11.925	12.123	12.083
PIB Residencial(3)	miles USD 2007	32.491	34.270	33.929	36.683	38.548	39.694	41.271	42.402	42.432	40.856
Intensidad Energética residencial	BEP/miles USD 2007	0,30	0,29	0,30	0,29	0,28	0,28	0,28	0,28	0,29	0,30

- (1) Incluye consumo propio  
 (2) No incluye Refinación de Petróleo  
 (3) Gasto de consumo final de Hogares Residentes

## 7.1.9 Índice de Suficiencia Energética - Índice de Renovabilidad

Tabla 7-11: Índice de suficiencia energética - índice de renovabilidad

	Unidad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Producción de energía primaria	kBEP	208.488	207.577	198.677	197.970	205.250	208.894	216.074	229.587	225.021	229.462
Oferta total de energía	kBEP	94.523	88.042	99.220	99.434	105.836	103.945	109.518	117.550	116.362	111.169
Índice Suficiencia Energética (1)	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Oferta de energía renovable (2)	kBEP	12.675	14.031	12.356	11.864	13.952	15.082	13.942	14.675	16.465	17.962
Oferta total de energía	kBEP	94.523	88.042	99.220	99.434	105.836	103.945	109.518	117.550	116.362	111.169
Índice de renovabilidad (3)		13,4%	15,9%	12,5%	11,9%	13,2%	14,5%	12,7%	12,5%	14,1%	16,2%

- (4) Producción de energía primaria / Oferta total de energía  
 (5) Incluye hidroenergía, leña y productos de caña  
 (6) Oferta de energía renovable / Oferta total de energía



Desarrollado por Codo Sinclair  
 con el apoyo del Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

## 7.2 Otros

### 7.2.1 Oferta interna PIB – Población

Tabla 7-12: Oferta interna PIB – población

	Unidad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
OFERTA INTERNA DE ENERGÍA	kBEP	94.523	88.042	99.220	99.434	105.836	103.945	109.518	117.550	116.362	111.169
PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB)	miles USD 2007	51.008	54.250	54.558	56.481	60.925	64.362	67.546	70.243	70.354	69.321
POBLACIÓN	Miles hab.	13.605	13.805	14.005	15.012	15.266	15.521	15.775	16.027	16.279	16.529
OFERTA/PIB	kBEP	1,85	1,62	1,82	1,76	1,74	1,61	1,62	1,67	1,65	1,60
OFERTA INTERNA DE ENERGÍA	BEP / hab.	6,95	6,38	7,08	6,62	6,93	6,70	6,94	7,33	7,15	6,73

### 7.2.2 Consumo final de energía per cápita

Tabla 7-13: Consumo final de energía per cápita

	Unidad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
TRANSPORTE	BEP/hab.	2,15	2,12	2,16	2,31	2,43	2,42	2,53	2,66	2,67	2,68
INDUSTRIA	BEP/hab.	0,85	0,92	1,07	1,03	1,06	1,12	1,12	1,17	1,10	0,86
RESIDENCIAL	BEP/hab.	0,71	0,72	0,73	0,71	0,71	0,72	0,73	0,74	0,74	0,73
COMERCIAL, SER. PÚBL.	BEP/hab.	0,27	0,29	0,30	0,29	0,31	0,33	0,34	0,36	0,36	0,35
AGRO, PESCA, MINER.	BEP/hab.	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,05
OTROS	BEP/hab.	0,19	0,19	0,14	0,13	0,16	0,13	0,13	0,16	0,03	0,05
CONSUMO ENERGÉTICO	BEP/hab.	4,23	4,30	4,46	4,53	4,74	4,79	4,92	5,16	4,97	4,73



### 7.2.3 Consumo de energía eléctrica per cápita

Tabla 7-14: Consumo de energía eléctrica per cápita

	Unidad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CONSUMO ELÉCTRICO (1)	GWh	14.608	15.421	16.244	17.267	18.700	19.861	20.836	22.310	23.459	23.947
POBLACIÓN	Miles hab.	13.605	13.805	14.005	15.012	15.266	15.521	15.775	16.027	16.279	16.529
CONSUMO PER CÁPITA	kWh / hab.	1.073,7	1.117,1	1.159,9	1.150,2	1.224,9	1.279,6	1.320,9	1.392,0	1.441,1	1.448,8

(1) Incluye consumo propio

### 7.2.4 Elasticidad de la demanda energética

Tabla 7-15: Elasticidad de la demanda energética

	Unidad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PIB REAL	miles USD 2007	51.008	54.558	54.250	56.481	60.925	64.362	67.546	70.243	70.354	69.321
DEMANDA TOTAL	kBEP	94.523	88.042	99.220	99.434	105.836	103.945	109.518	117.550	116.362	111.169
VAR. PIB	%	2,2	7,0	-0,6	4,1	7,9	5,6	4,9	4,0	0,2	-1,5
VAR. DEMANDA	%	8,0	-6,9	12,7	0,2	6,4	-1,8	5,4	7,3	-1,0	-4,5
ELASTICIDAD		3,67	0,99	22,54	0,05	0,82	0,32	1,08	1,84	6,41	3,04

# BIBLIOGRAFÍA

## BIBLIOGRAFÍA

**OLADE.** (2017). Manual Estadística Energética 2017 (2da Edición). Quito. Organización Latinoamericana de Energía.

**CEPAL, OLADE -GTZ** (2003) Energía y Desarrollo Sustentable en América Latina y El Caribe.

**ARCONE** (2017) Estadísticas Anual y Multianual del Sector Eléctrico Ecuatoriano, Quito.



# ANEXOS

# A. Conceptos básicos del Balance Energético Nacional

## 1. Balance Energético

Contabiliza los flujos de energía en cada una de las etapas de la cadena energética y las relaciones de equilibrio entre la oferta y la demanda, por las cuales la energía se produce, se intercambia con el exterior, se transforma y se consume; tomando como sistema de análisis el ámbito de un país o una región; y para un período determinado (generalmente un año).

El balance energético ha sido estructurado en forma matricial, como se aprecia en la Figura A-1<sup>13</sup>. Las columnas corresponden a las fuentes de energía o combustibles desagregados, tanto en fuentes primarias como secundarias; y las filas, a las actividades que detallan el proceso de oferta, transformación y demanda de energía.

Gráfico A-1: Estructura de la matriz de Balance Energético Nacional

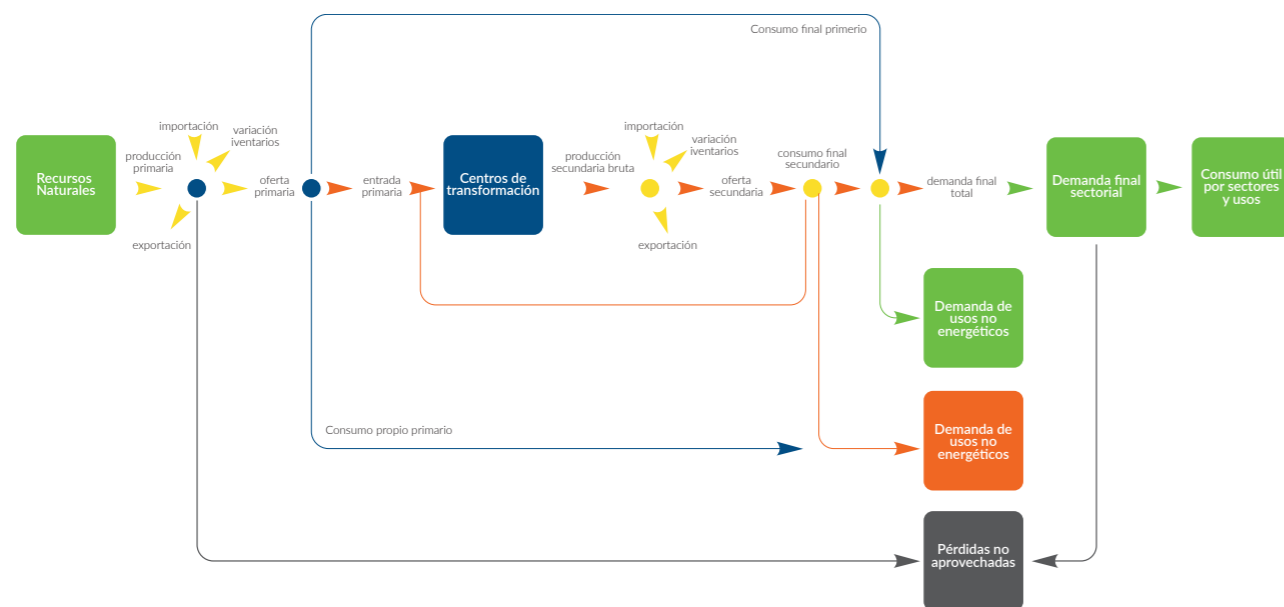
Energético \ Actividades	Petróleo	Gas Natural	Hidroenergía	Leña	Productos de caña	Otras primarias	Total primarias	Electricidad	Gas licuado	Gasolinas	Kerosene y Turbo	Diésel Oil	Fuel Oil	Crudo reducido	Gases	No energético	Total Secundarias	TOTAL
	Producción																	
Importación																		
Exportación																		
Variación de inventario																		
No aprovechado																		
<b>Oferta total</b>																		
Refinería																		
Centrales eléctricas																		
Autoprodutores																		
Centro de gas																		
Carbonera																		
Coquería/a. horno																		
Destilería																		
Otros centros																		
<b>Transformación total</b>																		
Consumo propio																		
Pérdidas																		
<b>Ajuste</b>																		
Transporte																		
Industria																		
Residencial																		
Comercial, servicio público																		
Agro, pesca, minería																		
Construcción, otros																		
<b>Consumo energético</b>																		
No energético																		
<b>Consumo final</b>																		

## 2. Flujos generales del balance energético

El flujo general del balance energético es la representación de la cadena de los diferentes segmentos de la estructura energética, cuyo detalle se aprecia en la Figura A-2.

<sup>13</sup> Fuente: (MICSE, 2013)

Gráfico A-2: Flujos del balance energético



Fuente: (MICSE, 2013).

## 2.1. Fuentes de energía

- **Energía primaria:** Es la energía en estado propio que se extrae de las fuentes naturales de manera directa, como en el caso de las energías: hidráulica, geotérmica, eólica, solar, o mediante un proceso de prospección, exploración y explotación, por ejemplo, el petróleo y gas natural, o mediante recolección, como en el caso de la leña.
- **Energía secundaria:** Es la energía que se produce a partir de energías primarias o secundarias en los distintos centros de transformación, para ser consumida de acuerdo con las tecnologías empleadas en los diferentes sectores productivos. Las principales formas de energía secundaria son: la electricidad (producida de fuentes primarias o secundarias), el gas natural seco, gas licuado de petróleo (GLP), gasolinas, diésel oil, kerosene y combustible jet, fuel oil y productos no energéticos (por ejemplos asfaltos y lubricantes derivados del petróleo).

## 2.2. Oferta de energía

- **Oferta total de energía primaria:** Es la sumatoria de la producción local, importación y variación de inventario de energía primaria.
- **Oferta total de energía secundaria:** Es la sumatoria de la producción local, importación y variación de inventario de energía secundaria.

La producción es el total producido técnica y económicamente utilizable.

La variación de inventario es la diferencia entre el valor de la existencia inicial del energético al comienzo del periodo, menos la existencia final del mismo energético al fin del periodo.



- **Oferta interna de energía primaria:** Es la oferta total de energía primaria menos la exportación, menos la energía no aprovechada (por ejemplo, gas asociado quemado en la antorcha) más el ajuste o diferencia estadística (puede ser positivo o negativo).
- **Oferta interna de energía secundaria:** Es la oferta total de energía secundaria menos la exportación, pérdidas y la energía no aprovechada, más el ajuste o diferencia estadística.

## 2.3. Centros de transformación

Son plantas en las cuales la energía que entra se modifica o transforma para obtener uno o más energéticos. Esto se realiza a través de procesos especiales de industrialización o conversión energética (procesos físicos y/o químicos).

- **Centrales eléctricas de servicio público:** Son plantas de generación hidroeléctrica, geotérmica, turbinas a vapor, turbinas de gas, ciclo combinado (CC), motores de combustión interna (MCI de media velocidad y de alta velocidad), granjas eólicas, centrales solares de potencia de concentración (CSP), paneles fotovoltaicos y centrales de biomasa.
- **Centrales de autoproducción:** Son equipos generadores de electricidad de propiedad de los consumidores para atender sus propias necesidades energéticas y eventual venta de excedentes a la red pública.
- **Centros de tratamiento de gas:** Son plantas de tratamiento de gas natural asociado o libre. Sirve para secado, remoción de impurezas, recuperación de etanol (materia prima para la petroquímica), de líquidos livianos (propano, butano), y gasolinas. Todos estos procesos son de separación física.
- **Refinerías de petróleo:** Son plantas industriales en las que el petróleo crudo cargado se separa físicamente en sus distintos componentes, y estos a su vez; sufren una conversión química.
- **Destilerías de bioetanol:** En estas destilerías se procesan productos de la caña de azúcar, como son: jugos, melazas y mieles. A través de la fermentación y con la adición de levaduras se convierten los azúcares en alcoholes que se separan por destilación.

## 2.4. No aprovechado, pérdidas y ajuste

- **No aprovechado:** Es la cantidad de energía que, por razones técnicas y/o económicas o falta de valorización del recurso, no está siendo utilizada, como por ejemplo, el gas asociado no aprovechado y el agua de represa no turbinada.



Sub Estación Eléctrica. Foto: Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

- **Pérdidas de transporte, almacenamiento y distribución:** Es la energía perdida en las actividades de transporte, distribución y almacenamiento de los distintos energéticos, tanto primarios como secundarios.
- **Pérdidas de transformación:** Son las pérdidas en los centros de transformación que no son asignadas a una determinada fuente energética, más bien son consecuencia natural de los procesos de transformación.
- **Ajuste o diferencia estadística:** Es la diferencia entre el destino y el origen de la oferta interna de una fuente energética como consecuencia de errores estadísticos.

## 2.5. Consumo

Son los energéticos y no energéticos utilizados, ya sea como uso propio del sector energético y/o en los distintos sectores consumidores.

- **Consumo propio:** Es la energía utilizada por el sector energético para su funcionamiento en las etapas de producción, transformación, transporte, distribución y almacenamiento.
- **Consumo final:** Se incluyen todos los flujos energéticos agrupados según los sectores socioeconómicos en que son consumidos, tanto para uso energético como no energético.
- **Consumo final energético:** Es la cantidad total de productos primarios y secundarios utilizados por todos los sectores de consumo para la satisfacción de sus necesidades energéticas.
- **Consumo final no energético:** Está definido por los consumidores que emplean fuentes energéticas como materia prima para la fabricación de bienes no energéticos, por ejemplo, asfaltos, solventes, azufre, mineral turpentine, spray oil, lubricantes, etc.

Sintetizando la apertura de los sectores de consumo, se clasifican de la siguiente manera:

- **Sector residencial:** Corresponde al consumo final de los hogares urbanos y rurales del país.
- **Sector comercial, servicios y administración pública:** Corresponde al consumo de todas las actividades comerciales, de servicio de carácter privado y del gobierno a todo nivel (nacional, provincial, municipal), así como de las instituciones y empresas de servicios públicos como la educación, salud, etc.
- **Sector transporte:** corresponde a los consumos de energía de todos los servicios de transporte dentro del territorio nacional, sean públicos o privados, para los distintos medios y modos de transporte de pasajeros y carga (carretera, ferrocarril, aéreo y fluvial-marítimo).

- **Sector agricultura, pesca y minería:** Comprende los consumos de combustibles relacionados con toda la actividad agropecuaria, silvicultura y la pesquería. Incluye, además, todos los consumos de energía de las actividades extractivas e industriales vinculadas a la minería.
- **Sector industrial:** Comprende los consumos energéticos de toda la actividad industrial, sea ésta, extractiva o manufacturera (pequeña, mediana y gran industria), y para todos sus usos, excepto el transporte de mercaderías.
- **Otros y construcción:** Incluye el consumo energético de las actividades de la construcción y eventualmente otros sectores menores, no incluidos en los anteriores.

## 2.6. Derivados de petróleo

Entre los principales productos derivados del petróleo que se consideran son los siguientes:

- **Gas de Refinería (GR):** Es el gas no condensable obtenido de la refinación del petróleo crudo. Se utiliza normalmente en las mismas refinerías o se quema en la antorcha.
- **Gas Licuado de Petróleo (GLP):** Es la mezcla de propano y butano, utilizado como combustible principalmente doméstico, pero también se consume en los sectores del transporte, comercial e industrial.
- **Gas Natural Licuado (GNL):** Producto natural que se mantiene en estado líquido por el incremento de la presión a temperatura ordinaria, para facilitar su almacenamiento y transporte.
- **Gasolina (G):** Combustible que comprende a las gasolinas extra y súper, comercializadas en el mercado para uso automotor.
- **Kerosene (K):** Combustible que se utiliza para cocción de alimentos, en alumbrado, motores, en equipos de refrigeración y como solvente para asfaltos e insecticidas de uso doméstico.
- **Jet Fuel (J):** Kerosene con un grado especial de refinación, que posee un punto de congelación más bajo que el Kerosene común. Se utiliza como combustible en motores de reacción y turbo hélice.
- **Diésel Oil (DO):** Son los cortes de destilados medios utilizados en el transporte para uso en motores de ciclo diésel oil, en la industria y otros sectores, incluyendo la generación termoeléctrica.
- **Fuel Oil (FO):** Cortes de hidrocarburos pesados, búnker y otros utilizados principalmente para ciertos usos industriales y para la generación eléctrica (turbinas de vapor y motores de media velocidad).
- **No Energéticos (NE):** Productos que resultan del procesamiento de residuos pesados, como los asfaltos, el azufre, entre otros.
- **Crudo Reducido (CR):** Fracción residual resultante de la destilación atmosférica del petróleo.

Tabla A-1: Factores de conversión del Balance Energético

UNIDAD INICIAL	TIPO DE COMBUSTIBLE	FACTOR	UNIDAD FINAL
1	kBBL de petróleo	1,0015	kBEP
1	kBBL de gasolina	0,8934	kBEP
1	kBBL de diésel oil	1,0015	kBEP
1	kBBL de combustibles pesados	1,0304	kBEP
1	kBBL de GLP	0,6701	kBEP
1	kBBL de kerosene	0,9583	kBEP
10 <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> de gas natural	5,9806	kBEP
10 <sup>3</sup>	kWh de hidro/geo/electricidad	0,6196	kBEP
1	kton de leña	2,5940	kBEP
1	kton de carbón vegetal	4,9718	kBEP
1	kton de carbón mineral	5,0439	kBEP
1	kton de coque de carbón	4,8998	kBEP
1	ton de uranio	71,2777	kBEP
1	kBBL de etanol	0,5980	kBEP
1	kBBL de biodiésel	0,9508	kBEP
1	kton de bagazo	1,3114	kBEP
1	KBBL	42	miles gal
1	kg de GLP	0,0076	kBEP
1	MMm <sup>3</sup>	35,3147	MMPC
1	kton jugo caña	0,4453	kBEP
1	kton melaza	1,2970	kBEP
1	kBEP de gases	4,7	MMPC
1	KBEP de no energético	23,6275	miles gal

Fuente: (OLADE, 2017)

#### Referencias Bibliográficas

1. OLADE, 2017 Manual de Estadísticas Energéticas
2. MICSE, 2013, Balance Energético Nacional 2013, Año Base 2012
3. NTE INEN 2341 (2003). Derivados del petróleo. Productos relacionados con el petróleo y afines. Definiciones

## B. Emisiones de gases de efecto invernadero (metodología IPCC2006)

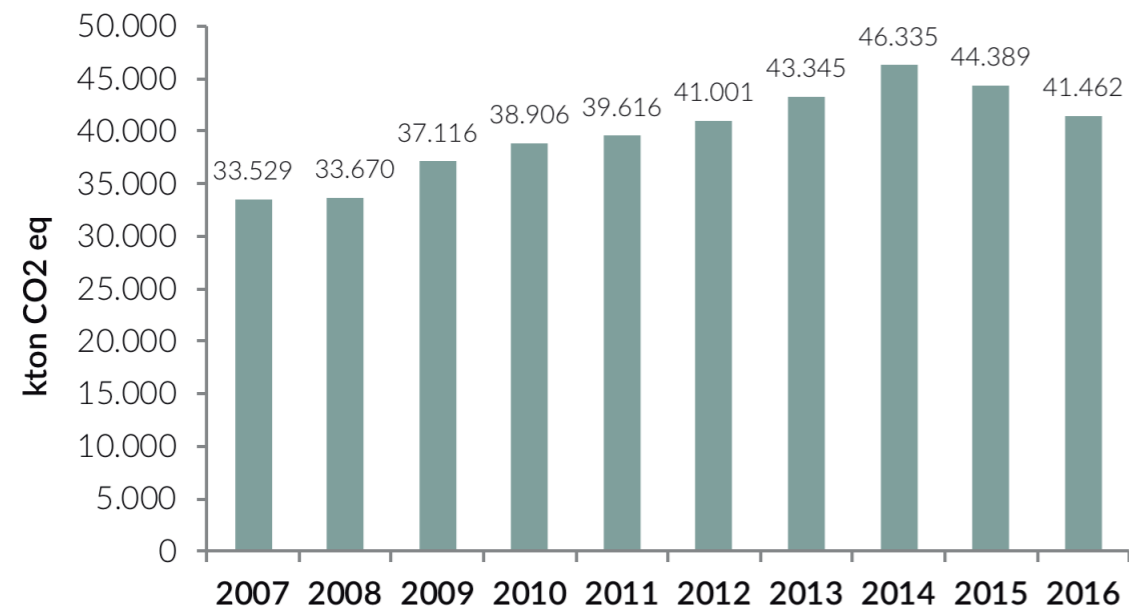
# Emisiones de gases de efecto invernadero (metodología IPCC2006)

En este acápite se presentan las estimaciones de emisiones de los gases de efecto invernadero Dióxido de Carbono (CO<sup>2</sup>), Metano (CH<sup>4</sup>) y Óxido Nitroso (N<sup>2</sup>O). Los resultados son expresados en toneladas de CO<sup>2</sup> equivalentes<sup>14</sup>, con el fin de comparar la generación de GEI por fuente, contaminante y tipo de actividad.

Tabla B-1: Emisiones de GEI por contaminante (kton CO<sub>2</sub> equivalentes)

CONTAMINANTE	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CO <sub>2</sub>	33.217	33.364	36.801	38.572	39.272	40.652	42.988	45.959	44.015	41.101
N <sub>2</sub> O	123	120	128	136	141	145	150	160	161	152
CH <sub>4</sub>	189	185	187	198	204	205	207	216	213	210
<b>TOTAL</b>	<b>33.529</b>	<b>33.670</b>	<b>37.116</b>	<b>38.906</b>	<b>39.616</b>	<b>41.001</b>	<b>43.345</b>	<b>46.335</b>	<b>44.389</b>	<b>41.462</b>

Gráfico B-1: Histórico de emisiones de GEI por contaminante (kton CO<sub>2</sub> equivalentes)



<sup>14</sup> Los inventarios de gases de efecto invernadero se realizaron con las directrices del IPCC de 2006. Para transformar el CH<sub>4</sub> y el N<sub>2</sub>O a CO<sub>2</sub> equivalentes se utiliza el índice GWP (potencial de calentamiento global por sus siglas en inglés). Este índice es una medida relativa de cuánto calor puede ser atrapado por un determinado gas de efecto invernadero, en comparación con un gas de referencia, por lo general CO<sub>2</sub>. El índice GWP utilizado para el CH<sub>4</sub> es de 21 y para el N<sub>2</sub>O de 310.

Gráfico B-2: Emisiones de GEI por contaminante (kton CO<sub>2</sub> equivalentes)

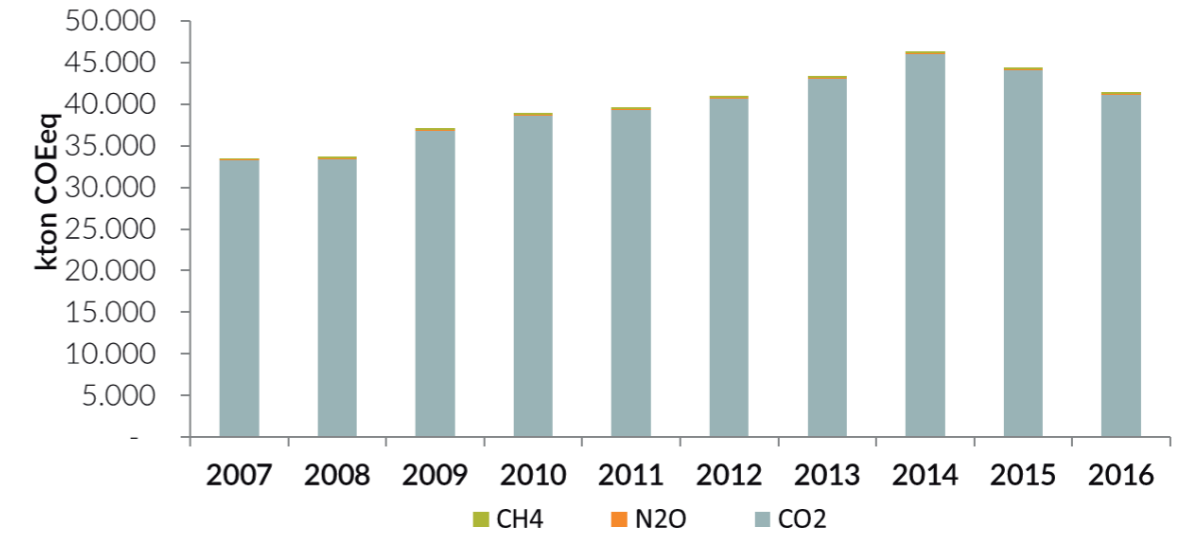


Tabla B-2: Emisiones de GEI por actividad y contaminante (kton CO<sub>2</sub> equivalentes)

	2015				2016			
	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	CH <sub>4</sub>	TOTAL	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	CH <sub>4</sub>	TOTAL
PRODUCCIÓN	176	-	25	201	179	-	26	205
CENTRALES ELÉCTRICAS	5.962	14	4	5.981	4.577	11	3	4.591
AUTOPRODUCTORES	3.288	19	9	3.316	3.766	20	9	3.796
CENTRO DE GAS	562	0	0	563	608	0	0	609
CONSUMO PROPIO	1.676	4	1	1.681	1.610	4	1	1.615
TRANSPORTE	18.186	75	88	18.349	18.506	76	91	18.673
INDUSTRIA	5.698	29	13	5.739	3.908	20	9	3.938
RESIDENCIAL	3.304	12	60	3.377	3.236	12	58	3.306
COMERCIAL, SER. PÚB.	1.124	0	3	1.127	1.110	0	3	1.113
AGRO, PESCA, MINER.	372	1	1	374	330	1	1	332
OTROS	3.666	8	8	3.681	3.269	8	8	3.285
NO ENERGÉTICO	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>44.015</b>	<b>161</b>	<b>213</b>	<b>44.389</b>	<b>41.101</b>	<b>152</b>	<b>210</b>	<b>41.462</b>



Parque Eólico Villonaco  
Foto: Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

Tabla B-3: Emisiones de GEI por actividad (kton CO2 equivalentes)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PRODUCCIÓN	197	187	184	178	178	182	187	195	211	201	205
CENTRALES ELÉCTRICAS	4.467	4.046	3.176	4.501	5.852	4.597	4.958	5.784	6.237	5.981	4.591
AUTOPRODUCTORES	1.923	3.235	2.815	2.574	2.599	2.729	2.809	2.942	3.170	3.316	3.796
CENTRO DE GAS	413	334	386	423	431	433	464	574	569	563	609
CONSUMO PROPIO	1.807	1.743	1.856	1.815	1.758	1.814	1.837	1.810	1.814	1.681	1.615
TRANSPORTE	12.458	12.492	12.498	12.896	14.718	15.700	15.880	16.841	17.999	18.349	18.673
INDUSTRIA	4.168	3.597	4.216	5.032	5.066	5.228	5.704	5.757	6.066	5.739	3.938
RESIDENCIAL	3.320	3.364	3.374	3.370	3.369	3.415	3.411	3.425	3.485	3.377	3.306
COMERCIAL, SER. PÚB.	764	795	860	876	919	967	1.099	1.107	1.149	1.127	1.113
AGRO, PESCA, MINER.	168	184	220	247	275	305	340	350	374	374	332
OTROS	2.993	3.552	4.085	5.205	3.740	4.245	4.312	4.561	5.263	3.681	3.285
NO ENERGÉTICO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL EMISIONES</b>	<b>32.678</b>	<b>33.529</b>	<b>33.670</b>	<b>37.116</b>	<b>38.906</b>	<b>39.616</b>	<b>41.001</b>	<b>43.345</b>	<b>46.335</b>	<b>44.389</b>	<b>41.462</b>

Tabla B-4: Emisiones de GEI por fuente y contaminantes (kton CO2 equivalentes)

ENERGÉTICO	2015				2016			
	CO2	N2O	CH4	TOTAL	CO2	N2O	CH4	TOTAL
PETRÓLEO	1.218	3	25	1.246	1.471	3	26	1.500
GAS NATURAL	2.061	1	2	2.064	2.206	1	2	2.209
LEÑA	1.213	13	57	1.283	1.186	13	56	1.255
PRODUCTOS DE CAÑA	2.483	31	16	2.529	2.100	26	13	2.140
GAS LICUADO	3.078	2	5	3.084	3.177	2	5	3.184
GASOLINAS	10.204	40	84	10.328	10.440	41	87	10.568
KEROSENE/JET FUEL	1.159	6	0	1.164	1.077	5	0	1.083
DIÉSEL OIL	14.900	48	17	14.965	13.810	45	16	13.871
FUEL OIL	6.729	15	6	6.750	4.830	11	5	4.846
GASES	-	2	-	2	-	1	-	1
OTRAS SECUNDARIAS	235	0	0	235	97	0	0	97
NO ENERGÉTICO	736	2	1	738	705	2	1	708
<b>TOTAL</b>	<b>44.015</b>	<b>161</b>	<b>213</b>	<b>44.389</b>	<b>41.101</b>	<b>152</b>	<b>210</b>	<b>41.462</b>





Catamarán Génesis Solar  
 Foto: Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables

## C. Despacho de hidrocarburos por provincia 2015

Tabla B-5: Emisiones de GEI por fuente (kton CO2 equivalentes)

AÑO	PETRÓLEO	GAS NATURAL	LEÑA	PRODUCTOS DE CAÑA	GAS LICUADO	GASOLINAS	KEROSENE/ JET FUEL	DIÉSEL OIL	FUEL OIL	GASES	OTRAS SECUND.	NO ENERGÉTICO	TOTAL
2007	941	1.390	1.748	1.859	2.832	6.232	1.147	10.647	6.141	107	1	485	33.529
2008	1.006	1.313	1.685	1.681	2.873	6.439	1.172	10.686	6.011	119	1	684	33.670
2009	1.028	1.528	1.605	1.705	2.838	7.198	1.135	12.459	6.408	122	1	1.089	37.116
2010	1.065	1.577	1.541	1.738	2.887	7.873	1.128	13.732	6.230	138	1	996	38.906
2011	1.085	1.452	1.516	1.874	3.110	8.794	1.132	12.835	6.629	136	1	1.051	39.616
2012	1.146	1.840	1.444	2.056	2.964	9.027	1.128	13.143	6.974	151	1	1.128	41.001
2013	1.261	2.126	1.388	1.956	3.056	9.390	1.233	14.545	7.094	172	1	1.125	43.345
2014	1.280	2.182	1.391	2.168	3.192	10.229	1.213	15.699	7.745	183	1	1.052	46.335
2015	1.246	2.064	1.283	2.529	3.084	10.328	1.164	14.965	6.750	235	2	738	44.389
2016	1.500	2.209	1.255	2.140	3.184	10.568	1.083	13.871	4.846	97	1	708	41.462

Tabla C-1: Despacho de hidrocarburos por provincia 2015 (kBEP)

PROVINCIAS	GAS NATURAL	GASOLINAS	DIÉSEL	FUEL OIL	KEROSENE Y TURBO	RESIDUO	NO ENERGÉTICO	TOTAL	ESTRUCTURA %
<b>REGIÓN SIERRA</b>	<b>0,016</b>	<b>12.045</b>	<b>12.177</b>	<b>715</b>	<b>2.310</b>	<b>1.552</b>	<b>929</b>	<b>29.728</b>	<b>0,38</b>
AZUAY	0,01	1.375	1.477	182	6	152	155	3.347	0,04
BOLÍVAR	-	194	203	-	-	-	19	416	0,01
CAÑAR	-	312	571	70	-	184	22	1.159	0,01
CARCHI	-	251	294	-	-	-	6	551	0,01
CHIMBORAZO	0,002	682	683	11	-	122	29	1.527	0,02
COTOPAXI	-	673	791	95	32	-	61	1.652	0,02
IMBABURA	-	658	928	5	-	536	27	2.154	0,03
LOJA	-	598	728	1	-	-	45	1.372	0,02
PICHINCHA	0,002	5.545	4.699	333	2.272	558	508	13.915	0,18
STO. DGO. TSÁCHILAS	-	695	975	6	0	-	22	1.698	0,02
TUNGURAHUA	-	1.060	828	14	-	-	33	1.936	0,02
<b>REGIÓN COSTA</b>	<b>0,001</b>	<b>12.043</b>	<b>16.521</b>	<b>7.450</b>	<b>259</b>	<b>4.354</b>	<b>916</b>	<b>41.543</b>	<b>0,54</b>
EL ORO	-	1.084	1.458	30	15	-	77	2.664	0,03
ESMERALDAS	-	905	627	9	4	1.559	6	3.111	0,04
GUAYAS	0,001	6.365	9.536	5.590	213	1.165	508	23.378	0,30
LOS RÍOS	-	900	1.307	41	24	609	137	3.017	0,04
MANABÍ	-	2.137	2.913	730	3	1.021	161	6.966	0,09
SANTA ELENA	-	651	679	1.049	0	-	27	2.407	0,03
<b>REGIÓN ORIENTAL</b>	<b>-</b>	<b>1.004</b>	<b>4.186</b>	<b>-</b>	<b>7</b>	<b>584</b>	<b>58</b>	<b>5.839</b>	<b>0,08</b>
MORONA	-	158	201	-	-	-	12	371	0,00
NAPO	-	138	357	-	-	-	6	501	0,01
ORELLANA	-	214	1.775	-	3	153	2	2.147	0,03
PASTAZA	-	145	163	-	0	-	13	321	0,00
SUCUMBÍOS	-	262	1.482	-	3	431	16	2.193	0,03
ZAMORA CHINCHIPE	-	86	209	-	-	-	9	304	0,00
<b>REGIÓN INSULAR</b>	<b>-</b>	<b>79</b>	<b>258</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>14</b>	<b>351</b>	<b>0,005</b>
GALÁPAGOS	-	79	258	-	-	-	14	351	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>0,02</b>	<b>25.171</b>	<b>33.142</b>	<b>8.165</b>	<b>2.576</b>	<b>6.490</b>	<b>1.918</b>	<b>77.461</b>	<b>1,00</b>

Tabla C-2: Ventas de GLP por provincia 2015 (miles kg)

PROVINCIA	Agrícola	Doméstico	Industrial	Vehicular	Total
AZUAY	148	87.936	14.685	-	102.769
BOLÍVAR	322	11.654	32	-	12.008
CAÑAR	116	12.278	67	-	12.461
CARCHI	1	12.865	398	-	13.264
CHIMBORAZO	14	29.923	768	-	30.705
COTOPAXI	17	18.272	4.199	-	22.487
EL ORO	166	39.573	1.682	-	41.421
ESMERALDAS	226	26.086	664	-	26.976
GALÁPAGOS	-	1.256	386	-	1.642
GUAYAS	7.956	199.176	33.494	7.131	247.757
IMBABURA	-	28.255	2.073	-	30.328
LOJA	630	28.989	903	-	30.521
LOS RÍOS	12.346	52.470	863	-	65.679
MANABÍ	424	71.208	1.731	-	73.363
MORONA SANTIAGO	11	4.903	110	-	5.024
NAPO	-	5.433	94	-	5.527
ORELLANA	-	8.231	389	-	8.620
PASTAZA	-	4.942	58	-	5.000
PICHINCHA	70	222.455	27.441	-	249.967
SANTA ELENA	41	16.445	509	-	16.995
STO. DGO. TSÁCHILAS	579	32.774	1.726	-	35.079
SUCUMBÍOS	-	12.149	869	-	13.018
TUNGURAHUA	-	49.140	1.991	-	51.131
ZAMORA CHINCHIPE	-	5.390	67	-	5.457
<b>Total</b>	<b>23.067</b>	<b>981.803</b>	<b>95.199</b>	<b>7.131</b>	<b>1.107.199</b>

Tabla C- 3: Despacho de hidrocarburos por provincia 2015 (BBL)

PROVINCIAS	GASOLINA EXTRA	GASOLINA SÚPER	PESCA-ARTESANAL	DIÉSEL 1	DIÉSEL 2	DIÉSEL PREMIUM	FUEL OIL	MINERAL TURPENTINE	RUBBER SOLVENT	SPRAY OIL	ASFALTO	JET A-1	AVGAS	NAFTA BASE	RESIDUO(1)	ABSORVER	GAS NATURAL (MMPC)
<b>REGIÓN SIERRA</b>	<b>10.989.341</b>	<b>2.492.644</b>	-	<b>4.240</b>	<b>1.930.479</b>	<b>10.223.995</b>	<b>694.191</b>	<b>41.581</b>	<b>46.164</b>	<b>13.879</b>	<b>800.310</b>	<b>2.410.583</b>	<b>1.569</b>	-	<b>1.506.383</b>	-	<b>549</b>
AZUAY	1.373.000	166.032	-	848	283.292	1.190.379	176.563	17.349	8.914	-	124.551	6.247	-	-	147.776	-	405
BOLÍVAR	201.946	15.683	-	566	10.493	191.864	-	-	-	-	18.289	-	-	-	-	-	-
CAÑAR	300.182	49.578	-	189	127.095	442.870	67.472	-	-	-	21.346	-	-	-	178.933	-	-
CARCHI	265.524	15.060	-	-	31.285	262.274	-	-	-	-	5.960	-	-	-	-	-	-
CHIMBORAZO	680.954	82.876	-	-	43.784	637.942	10.436	612	562	-	27.273	-	-	-	118.669	-	69
COTOPAXI	691.165	61.702	-	-	103.064	687.192	92.343	-	-	-	59.274	33.546	-	-	-	-	-
IMBABURA	639.294	97.680	-	-	103.364	822.959	5.009	-	-	-	26.021	-	-	-	519.887	-	-
LOJA	608.886	60.495	-	-	5.205	721.769	696	-	-	-	44.033	-	-	-	-	-	-
PICHINCHA	4.581.519	1.625.608	-	2.638	1.006.460	3.683.094	323.081	23.621	36.688	11.993	421.273	2.370.693	1.441	-	541.117	-	75
STO. DGO. TSÁCHILAS	645.180	132.787	-	-	163.236	809.937	5.376	-	-	94	21.636	96	128	-	-	-	-
TUNGURAHUA	1.001.690	185.143	-	-	53.202	773.714	13.216	-	-	1.792	30.654	-	-	-	-	-	-
<b>REGIÓN COSTA</b>	<b>9.890.541</b>	<b>2.733.170</b>	<b>856.223</b>	<b>20.631</b>	<b>7.752.227</b>	<b>8.723.158</b>	<b>7.230.335</b>	<b>19.200</b>	<b>52.859</b>	<b>186.202</b>	<b>630.705</b>	<b>270.253</b>	<b>28.350</b>	-	<b>4.225.102</b>	<b>714</b>	<b>35</b>
EL ORO	1.013.384	183.670	16.267	141	326.283	1.129.450	29.450	-	-	19.093	55.234	16.162	3.780	-	-	-	-
ESMERALDAS	589.321	112.378	311.461	-	127.965	498.507	9.044	-	-	-	6.180	3.895	488	-	1.513.310	-	-
GUAYAS	5.255.221	1.793.563	76.111	19.400	5.153.227	4.349.225	5.425.274	19.195	52.648	135.045	286.571	222.466	20.648	-	1.130.347	-	35
LOS RÍOS	887.956	119.594	-	566	274.789	1.029.474	39.463	-	-	32.040	100.625	24.581	1.837	-	590.918	-	-
MANABÍ	1.743.202	434.027	214.847	423	1.535.609	1.372.982	708.814	-	211	-	156.450	3.141	1.491	-	990.527	-	-
SANTA ELENA	401.457	89.939	237.536	101	334.353	343.521	1.018.290	5	-	24	25.645	7	106	-	-	714	-
<b>REGIÓN ORIENTAL</b>	<b>1.036.929</b>	<b>86.523</b>	-	-	<b>2.866.801</b>	<b>1.313.116</b>	-	-	-	-	<b>56.210</b>	<b>6.957</b>	<b>7.243</b>	-	<b>566.836</b>	-	-
MORONA	162.099	15.310	-	-	19.009	181.249	-	-	-	-	11.667	-	2.938	-	-	-	-
NAPO	134.929	19.964	-	-	113.542	243.012	-	-	-	-	5.790	-	-	-	-	-	-
ORELLANA	226.947	12.214	-	-	1.522.287	249.615	-	-	-	-	2.384	3.429	-	-	148.783	-	-
PASTAZA	143.274	19.000	-	-	11.383	151.560	-	-	-	-	12.525	76	4.305	-	-	-	-
SUCUMBÍOS	278.806	14.429	-	-	1.198.394	281.042	-	-	-	-	15.192	3.452	-	-	418.052	-	-
ZAMORA CHINCHIPE	90.875	5.606	-	-	2.185	206.639	-	-	-	-	8.653	-	-	-	-	-	-
<b>REGIÓN INSULAR</b>	<b>88.794</b>	-	-	-	<b>5.490</b>	<b>251.757</b>	-	-	-	-	<b>13.973</b>	-	<b>1.198</b>	-	-	-	-
<b>GALÁPAGOS</b>	<b>88.794</b>	-	-	-	<b>5.490</b>	<b>251.757</b>	-	-	-	-	<b>13.973</b>	-	<b>1.198</b>	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>22.005.605</b>	<b>5.312.337</b>	<b>856.223</b>	<b>24.872</b>	<b>12.554.997</b>	<b>20.512.026</b>	<b>7.924.526</b>	<b>60.781</b>	<b>99.024</b>	<b>200.081</b>	<b>1.501.199</b>	<b>2.687.793</b>	<b>38.361</b>	-	<b>6.298.321</b>	<b>714</b>	<b>584</b>



Refinería Esmeraldas  
Foto: Ministerio de Hidrocarburos



○ Torre de Transmisión  
Foto: Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

## D. Balances Energéticos 2007-2015



Tabla D-1: Balance Energético 2007 (kBEP)

	Petróleo	Gas Natural	Hidroenergía	Leña	Productos de Caña	Otras primarias	Total Primarias	Electricidad		Gas Licuado	Gasolinas	Kerosene y Turbo	Diésel Oil	Fuel Oil	Crudo Reducido	Gases	No Energético	Total Secundarias	TOTAL
PRODUCCIÓN	186.938,3	8.874,8	6.999,7	2.531,8	3.143,0	0,6	208.488,3	10.741,8		1.213,8	9.485,5	2.733,8	12.593,8	24.154,3	6.666,9	318,1	1.327,3	69.235,3	208.488,3
IMPORTACIÓN	-	-	-	-	-	-	-	533,4		6.499,8	6.954,8	-	11.862,3	3.207,8	-	-	-	29.058,1	29.058,1
EXPORTACIÓN	117.820,7	-	-	-	-	-	117.820,7	23,8		-	1.120,7	-	744,9	13.561,5	5.944,8	-	-	21.395,8	139.216,5
VARIACIÓN DE INVENTARIO	- 3,0	-	-	-	-	-	- 3,0	-		-	-	-	920,9	-	-	-	-	920,9	917,8
NO APROVECHADO	-	4.725,1	-	-	-	-	4.725,1	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.725,1
<b>OFERTA TOTAL</b>	<b>69.114,6</b>	<b>4.149,7</b>	<b>6.999,7</b>	<b>2.531,8</b>	<b>3.143,0</b>	<b>0,6</b>	<b>85.939,4</b>	<b>11.251,4</b>		<b>7.713,6</b>	<b>15.319,6</b>	<b>2.733,8</b>	<b>24.632,0</b>	<b>13.800,5</b>	<b>722,1</b>	<b>318,1</b>	<b>1.327,3</b>	<b>77.818,5</b>	<b>94.522,6</b>
REFINERÍA	- 59.424,1	- 0,1	-	-	-	-	- 59.424,3	-		873,9	9.218,1	2.733,8	12.593,8	24.154,3	6.666,9	12,3	1.327,3	57.580,3	- 1.844,0
CENTRALES ELÉCTRICAS	-	- 1.765,8	- 6.674,1	-	-	- 0,6	- 8.440,5	8.868,8		-	- 85,2	-	- 2.298,8	- 5.418,3	- 495,7	-	-	8.868,8	- 7.869,7
AUTOPRODUCTORES	- 1.213,5	- 1.345,8	- 325,5	-	- 2.543,7	-	- 5.428,5	1.873,0		- 132,0	-	-	- 1.678,2	-	- 226,4	-	-	1.873,0	- 5.592,2
CENTRO DE GAS	-	- 1.023,6	-	-	-	-	- 1.023,6	-		339,9	267,5	-	-	-	-	305,9	-	913,2	- 110,4
CARBONERA	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COQUERÍA/A. HORNO	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DESTILERÍA	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OTROS CENTROS	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TRANSFORMACIÓN TOTAL</b>	<b>- 60.637,6</b>	<b>- 4.135,4</b>	<b>- 6.999,7</b>	<b>-</b>	<b>- 2.543,7</b>	<b>- 0,6</b>	<b>- 74.316,9</b>	<b>-</b>		<b>- 132,0</b>	<b>- 85,2</b>	<b>-</b>	<b>- 3.977,1</b>	<b>- 5.418,3</b>	<b>- 722,1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>- 10.334,7</b>	<b>- 15.416,3</b>
CONSUMO PROPIO	636,9	14,4	-	-	-	-	651,3	247,9		283,6	150,1	24,6	1.139,6	1.537,5	-	318,1	-	3.701,5	4.352,8
PÉRDIDAS	-	-	-	-	-	-	-	2.461,7		-	-	-	-	-	-	-	-	2.461,7	2.461,7
AJUSTE	7.840,1	-	-	-	-	-	7.840,1	- 261,6		-	0,0	-	- 7,6	185,5	- 0,0	-	-	- 83,7	7.756,4
TRANSPORTE	-	-	-	-	-	-	-	6,2		-	9.524,5	2.526,5	12.944,0	4.313,2	-	-	-	29.314,3	29.314,3
INDUSTRIA	-	-	-	282,7	599,3	-	882,0	3.671,9		182,3	5,1	179,7	4.448,4	2.197,4	-	-	-	10.684,6	11.566,7
RESIDENCIAL	-	-	-	2.249,1	-	-	2.249,1	2.537,4		4.906,1	-	3,1	-	-	-	-	-	7.446,6	9.695,7
COMERCIAL, SER. PÚB.	-	-	-	-	-	-	-	1.840,3		281,7	-	-	1.448,5	148,6	-	-	-	3.719,2	3.719,2
AGRO,PESCA, MINER.	-	-	-	-	-	-	-	-		-	454,3	-	-	-	-	-	190,5	644,8	644,8
CONSTRUCCIÓN,OTR.	-	-	-	-	-	-	-	747,6		1.927,8	5.100,5	-	682,1	-	-	-	1.136,8	9.594,7	9.594,7
CONSUMO ENERGÉTICO	-	-	-	2.531,8	599,3	-	3.131,1	8.803,3		7.297,9	15.084,4	2.709,2	19.522,9	6.659,2	-	-	1.327,3	61.404,2	64.535,3
NO ENERGÉTICO	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>CONSUMO FINAL</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2.531,8</b>	<b>599,3</b>	<b>-</b>	<b>3.131,1</b>	<b>8.803,3</b>		<b>7.297,9</b>	<b>15.084,4</b>	<b>2.709,2</b>	<b>19.522,9</b>	<b>6.659,2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1.327,3</b>	<b>61.404,2</b>	<b>64.535,3</b>



○ Línea de Transmisión  
Foto: Ministerio de Electricidad y Energías Renovables

Tabla D-2: Balance Energético 2008 (kBEP)

	Petróleo	Gas Natural	Hidroenergía	Leña	Productos de Caña	Otras primarias	Total Primarias	Electricidad		Gas Licuado	Gasolinas	Kerosene y Turbo	Diésel Oil	Fuel Oil	Crudo Reducido	Gases	No Energético	Total Secundarias	TOTAL
PRODUCCIÓN	185.027,6	8.518,6	8.746,7	2.440,7	2.842,2	1,7	207.577,5	11.529,8		1.603,2	10.806,2	2.726,2	13.546,6	23.098,8	7.285,8	354,9	1.823,4	72.774,8	207.577,5
IMPORTACIÓN	-	-	-	-	-	-	-	309,9		6.222,8	6.667,6	67,1	11.176,4	3.648,6	-	-	-	28.092,5	28.092,5
EXPORTACIÓN	120.652,1	-	-	-	-	-	120.652,1	23,3		-	1.641,5	-	-	13.991,5	6.531,4	-	-	22.187,7	142.839,8
VARIACIÓN DE INVENTARIO	- 1,1	-	-	-	-	-	- 1,1	-		-	-	-	- 187,9	-	-	-	-	- 187,9	- 188,9
NO APROVECHADO	-	4.599,4	-	-	-	-	4.599,4	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.599,4
<b>OFERTA TOTAL</b>	<b>64.374,4</b>	<b>3.919,3</b>	<b>8.746,7</b>	<b>2.440,7</b>	<b>2.842,2</b>	<b>1,7</b>	<b>82.325,0</b>	<b>11.816,5</b>		<b>7.826,0</b>	<b>15.832,3</b>	<b>2.793,3</b>	<b>24.535,2</b>	<b>12.755,9</b>	<b>754,4</b>	<b>354,9</b>	<b>1.823,4</b>	<b>78.491,7</b>	<b>88.041,9</b>
REFINERÍA	- 61.462,0	- 0,2	-	-	-	-	- 61.462,2	-		1.175,7	10.486,8	2.726,2	13.546,6	23.098,8	7.285,8	16,8	1.823,4	60.160,1	- 1.302,1
CENTRALES ELÉCTRICAS	-	- 1.489,3	- 8.323,1	-	-	- 1,7	- 9.814,1	9.524,0		-	- 168,8	-	- 1.156,4	- 4.708,0	- 512,9	-	-	9.524,0	- 6.836,2
AUTOPRODUCTORES	- 1.311,3	- 1.233,9	- 423,6	-	- 1.721,1	-	- 4.689,9	2.005,9		- 137,0	-	-	- 1.815,5	-	- 241,5	-	-	2.005,9	- 4.878,1
CENTRO DE GAS	-	- 1.182,4	-	-	-	-	- 1.182,4	-		427,4	319,4	-	-	-	-	338,0	-	1.084,9	- 97,5
CARBONERA	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COQUERÍA/A. HORNO	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DESTILERÍA	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OTROS CENTROS	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TRANSFORMACIÓN TOTAL</b>	<b>- 62.773,3</b>	<b>- 3.905,8</b>	<b>- 8.746,7</b>	<b>-</b>	<b>- 1.721,1</b>	<b>- 1,7</b>	<b>- 77.148,6</b>	<b>-</b>		<b>- 137,0</b>	<b>- 168,8</b>	<b>-</b>	<b>- 2.971,9</b>	<b>- 4.708,0</b>	<b>- 754,4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>- 8.740,0</b>	<b>- 13.113,8</b>
CONSUMO PROPIO	695,1	13,5	-	-	-	-	708,5	370,2		230,8	152,9	27,8	1.195,2	1.689,5	-	354,9	-	4.021,3	4.729,9
PÉRDIDAS	-	-	-	-	-	-	-	2.407,0		-	-	-	-	-	-	-	-	2.407,0	2.407,0
AJUSTE	906,0	-	-	-	-	-	906,0	- 145,5		-	0,0	-	- 195,6	- 572,8	-	-	-	- 913,9	- 8,0
TRANSPORTE	-	-	-	-	-	-	-	6,2		8,0	9.229,7	2.538,6	13.226,8	4.303,3	-	-	-	29.312,5	29.312,5
INDUSTRIA	-	-	-	277,6	1.121,1	-	1.398,7	3.557,0		289,5	5,3	224,6	4.757,9	2.469,2	-	-	-	11.303,5	12.702,2
RESIDENCIAL	-	-	-	2.163,2	-	-	2.163,2	2.716,9		5.097,4	-	2,2	-	-	-	-	-	7.816,5	9.979,6
COMERCIAL, SER.PÚB	-	-	-	-	-	-	-	1.966,6		300,9	-	-	1.570,8	158,8	-	-	-	3.997,0	3.997,0
AGRO,PESCA,MINER.	-	-	-	-	-	-	-	-		32,2	515,0	-	-	-	-	-	222,9	770,1	770,1
CONSTRUCCIÓN,OTR.	-	-	-	-	-	-	-	938,2		1.730,3	5.760,5	-	1.008,2	-	-	-	1.600,5	11.037,8	11.037,8
CONSUMO ENERGÉTICO	-	-	-	2.440,7	1.121,1	-	3.561,8	9.184,8		7.458,3	15.510,6	2.765,4	20.563,6	6.931,2	-	-	1.823,4	64.237,4	67.799,2
NO ENERGÉTICO	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>CONSUMO FINAL</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2.440,7</b>	<b>1.121,1</b>	<b>-</b>	<b>3.561,8</b>	<b>9.184,8</b>		<b>7.458,3</b>	<b>15.510,6</b>	<b>2.765,4</b>	<b>20.563,6</b>	<b>6.931,2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1.823,4</b>	<b>64.237,4</b>	<b>67.799,2</b>



Central Térmica Jaramijó  
Foto: Ministerio de Electricidad y Energías Renovables

Tabla D-3: Balance Energético 2009 (kBEP)

	Petróleo	Gas Natural	Hidroenergía	Leña	Productos de Caña	Otras primarias	Total Primarias	Electricidad		Gas Licuado	Gasolinas	Kerosene y Turbo	Diésel Oil	Fuel Oil	Crudo Reducido	Gases	No Energético	Total Secundarias	TOTAL
PRODUCCIÓN	177.886,9	8.434,4	7.145,1	2.325,5	2.883,2	2,0	198.677,0	11.317,0		1.644,5	10.633,5	2.626,6	14.355,1	21.609,9	7.019,4	364,8	2.784,1	72.354,7	198.677,0
IMPORTACIÓN	-	-	-	-	-	-	-	694,2		6.083,9	8.386,9	77,4	14.481,3	2.312,4	-	-	-	32.036,2	32.036,2
EXPORTACIÓN	107.949,5	-	-	-	-	-	107.949,5	12,9		-	1.316,4	-	-	11.191,0	6.063,8	-	-	18.584,1	126.533,6
VARIACIÓN DE INVENTARIO	5,9	-	-	-	-	-	5,9	-		-	-	-	-1.111,6	-	-	-	-	-1.111,6	-1.105,7
NO APROVECHADO	-	3.854,2	-	-	-	-	3.854,2	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.854,2
<b>OFERTA TOTAL</b>	<b>69.943,2</b>	<b>4.580,2</b>	<b>7.145,1</b>	<b>2.325,5</b>	<b>2.883,2</b>	<b>2,0</b>	<b>86.879,2</b>	<b>11.998,3</b>		<b>7.728,3</b>	<b>17.704,0</b>	<b>2.704,0</b>	<b>27.724,8</b>	<b>12.731,3</b>	<b>955,5</b>	<b>364,8</b>	<b>2.784,1</b>	<b>84.695,2</b>	<b>99.219,7</b>
REFINERÍA	- 61.618,4	- 0,2	-	-	-	-	- 61.618,6	-		1.124,5	10.273,2	2.626,6	14.355,1	21.609,9	7.019,4	26,5	2.784,1	59.819,2	- 1.799,4
CENTRALES ELÉCTRICAS	-	- 1.769,5	- 6.766,9	-	-	- 2,0	- 8.538,4	9.430,0		-	- 211,7	-	- 3.124,5	- 5.520,2	- 569,7	-	-	9.430,0	- 8.534,6
AUTOPRODUCTORES	- 1.360,0	- 1.499,3	- 378,1	-	- 1.131,4	-	- 4.368,8	1.886,9		- 121,0	-	-	- 1.830,4	-	- 385,8	-	-	1.886,9	- 4.819,2
CENTRO DE GAS	-	- 1.297,1	-	-	-	-	- 1.297,1	-		520,0	360,2	-	-	-	-	338,3	-	1.218,5	- 78,5
CARBONERA	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COQUERÍA/A. HORNO	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DESTILERÍA	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OTROS CENTROS	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TRANSFORMACIÓN TOTAL</b>	<b>- 62.978,4</b>	<b>- 4.566,0</b>	<b>- 7.145,1</b>	<b>-</b>	<b>- 1.131,4</b>	<b>- 2,0</b>	<b>- 75.822,9</b>	<b>-</b>		<b>- 121,0</b>	<b>- 211,7</b>	<b>-</b>	<b>- 4.955,0</b>	<b>- 5.520,2</b>	<b>- 955,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>- 11.763,5</b>	<b>- 15.231,7</b>
CONSUMO PROPIO	712,5	14,2	-	-	-	-	726,8	231,0		197,6	149,2	16,6	1.189,4	1.620,7	-	364,8	-	3.769,3	4.496,0
PÉRDIDAS	-	-	-	-	-	-	-	2.039,8		-	-	-	-	-	-	-	-	2.039,8	2.039,8
AJUSTE	6.252,3	-	-	-	-	-	6.252,3	- 106,5		-	- 0,0	-	- 1.111,6	- 1.476,8	-	-	-	- 2.694,8	3.557,5
TRANSPORTE	-	-	-	-	-	-	-	6,2		72,5	9.695,1	2.474,4	13.696,3	4.321,3	-	-	-	30.265,8	30.265,8
INDUSTRIA	-	-	-	272,4	1.751,7	-	2.024,1	4.217,2		354,6	5,5	211,3	5.628,1	2.583,4	-	-	-	13.000,2	15.024,3
RESIDENCIAL	-	-	-	2.053,2	-	-	2.053,2	2.894,9		5.294,4	-	1,6	-	-	-	-	-	8.191,0	10.244,2
COMERCIAL,SER.PÚB.	-	-	-	-	-	-	-	2.074,1		308,0	-	-	1.598,0	162,5	-	-	-	4.142,5	4.142,5
AGRO,PESCA,MINER.	-	-	-	-	-	-	-	-		49,4	565,3	-	-	-	-	-	233,9	848,6	848,6
CONSTRUCCIÓN,OTR.	-	-	-	-	-	-	-	641,6		1.330,8	7.077,1	-	1.769,6	-	-	-	2.550,2	13.369,4	13.369,4
CONSUMO ENERGÉTICO	-	-	-	2.325,5	1.751,7	-	4.077,3	9.834,0		7.409,8	17.343,0	2.687,4	22.692,1	7.067,2	-	-	2.784,1	69.817,5	73.894,8
NO ENERGÉTICO	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>CONSUMO FINAL</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2.325,5</b>	<b>1.751,7</b>	<b>-</b>	<b>4.077,3</b>	<b>9.834,0</b>		<b>7.409,8</b>	<b>17.343,0</b>	<b>2.687,4</b>	<b>22.692,1</b>	<b>7.067,2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2.784,1</b>	<b>69.817,5</b>	<b>73.894,8</b>



Parque Eólico San Cristóbal  
Foto: Ministerio de Electricidad y Energías Renovables

Tabla D-4: Balance Energético 2010 (kBEP)

	Petróleo	Gas Natural	Hidroenergía	Leña	Productos de Caña	Otras primarias	Total Primarias	Electricidad		Gas Licuado	Gasolinas	Kerosene y Turbo	Diésel Oil	Fuel Oil	Crudo Reducido	Gases	No Energético	Total Secundarias	TOTAL
PRODUCCIÓN	177.712,7	8.393,6	6.688,9	2.233,8	2.938,7	2,1	197.969,9	12.088,3		1.566,0	8.916,1	2.611,4	12.225,8	19.202,1	6.662,5	413,0	2.567,7	66.253,0	197.969,9
IMPORTACIÓN	-	-	-	-	-	-	-	540,8		6.295,1	10.879,5	52,7	19.960,0	3.230,8	-	-	-	40.958,8	40.958,8
EXPORTACIÓN	119.091,9	-	-	-	-	-	119.091,9	6,2		-	492,0	-	-	10.193,2	5.719,7	-	-	16.411,0	135.502,9
VARIACIÓN DE INVENTARIO	16,3	-	-	-	-	-	16,3	-		0,6	34,6	23,1	401,7	0,8	-	-	-	344,2	- 327,9
NO APROVECHADO	-	3.664,0	-	-	-	-	3.664,0	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.664,0
OFERTA TOTAL	58.637,0	4.729,6	6.688,9	2.233,8	2.938,7	2,1	75.230,2	12.623,0		7.861,7	19.338,2	2.687,2	31.784,1	12.238,9	942,9	413,0	2.567,7	90.456,7	99.433,9
REFINERÍA	- 54.504,0	0,2	-	-	-	-	- 54.504,2	-		1.022,6	8.556,7	2.611,4	12.225,8	19.202,1	6.662,5	36,3	2.567,7	52.885,1	- 1.619,1
CENTRALES ELÉCTRICAS	-	- 1.979,4	- 6.334,8	-	-	- 2,1	- 8.316,4	10.072,0		-	- 311,4	-	- 5.736,5	- 5.775,6	- 508,8	-	-	10.072,0	- 10.576,6
AUTOPRODUCTORES	- 1.443,4	- 1.414,3	- 354,1	-	- 1.196,4	-	- 4.408,2	2.016,3		- 123,7	-	-	- 1.779,5	-	- 434,1	-	-	2.016,3	- 4.729,1
CENTRO DE GAS	-	- 1.320,9	-	-	-	-	- 1.320,9	-		543,4	359,4	-	-	-	-	376,7	-	1.279,6	- 41,3
CARBONERA	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COQUERÍA/A. HORNO	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DESTILERÍA	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OTROS CENTROS	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRANSFORMACIÓN TOTAL	- 55.947,4	- 4.714,8	- 6.688,9	-	- 1.196,4	- 2,1	- 68.549,6	-		- 123,7	- 311,4	-	- 7.515,9	- 5.775,6	- 942,9	-	-	- 14.669,5	- 16.966,1
CONSUMO PROPIO	715,7	14,8	-	-	-	-	730,5	186,4		231,5	145,5	27,6	1.144,0	1.463,5	-	413,0	-	3.611,5	4.342,0
PÉRDIDAS	-	-	-	-	-	-	-	2.038,4		-	-	-	-	-	-	-	-	2.038,4	2.038,4
AJUSTE	1.973,9	-	-	-	-	-	1.973,9	- 114,1		-	- 0,0	-	-	- 1.574,2	0,0	-	-	- 1.688,3	285,6
TRANSPORTE	-	-	-	-	-	-	-	6,2		87,5	13.811,4	2.478,9	14.561,7	3.789,1	-	-	-	34.734,8	34.734,8
INDUSTRIA	-	-	-	277,6	1.742,4	-	2.019,9	4.527,3		424,5	5,5	179,5	5.653,0	2.614,5	-	-	-	13.404,4	15.424,3
RESIDENCIAL	-	-	-	1.956,2	-	-	1.956,2	3.168,7		5.475,7	-	1,2	-	-	-	-	-	8.645,6	10.601,9
COMERCIAL,SER.PÚB.	-	-	-	-	-	-	-	2.158,7		323,0	-	-	1.678,4	170,4	-	-	-	4.330,5	4.330,5
AGRO,PESCA,MINER.	-	-	-	-	-	-	-	-		82,3	605,9	-	-	-	-	-	235,9	924,1	924,1
CONSTRUCCIÓN,OTR.	-	-	-	-	-	-	-	651,4		1.113,4	4.458,6	-	1.231,1	-	-	-	2.331,8	9.786,3	9.786,3
CONSUMO ENERGÉTICO	-	-	-	2.233,8	1.742,4	-	3.976,2	10.512,3		7.506,4	18.881,4	2.659,7	23.124,2	6.574,0	-	-	2.567,7	71.825,6	75.801,8
NO ENERGÉTICO	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CONSUMO FINAL	-	-	-	2.233,8	1.742,4	-	3.976,2	10.512,3		7.506,4	18.881,4	2.659,7	23.124,2	6.574,0	-	-	2.567,7	71.825,6	75.801,8



Central Térmica Esmeraldas II  
Foto: Ministerio de Electricidad y Energía Renovable



Tabla D-5: Balance Energético 2011 (kBEP)

	Petróleo	Gas Natural	Hidroenergía	Leña	Productos de Caña	Otras primarias	Total Primarias	Electricidad		Gas Licuado	Gasolinas	Kerosene y Turbo	Diésel Oil	Fuel Oil	Crudo Reducido	Gases	No Energético	Total Secundarias	TOTAL
PRODUCCIÓN	182.894,6	8.403,4	8.556,7	2.197,0	3.195,8	2,1	205.249,6	12.729,2		1.946,9	11.032,1	2.684,0	14.086,8	21.948,9	6.810,8	407,6	2.709,7	74.355,9	205.249,6
IMPORTACIÓN	-	-	-	-	-	-	-	802,1		6.523,3	11.292,6	-	15.111,9	3.664,9	-	-	-	37.394,8	37.394,8
EXPORTACIÓN	116.074,6	-	-	-	-	-	116.074,6	8,9		-	671,9	-	-	11.130,5	5.145,5	-	-	16.956,8	133.031,4
VARIACIÓN DE INVENTARIO	- 0,3	-	-	-	-	-	- 0,3	-		- 0,9	- 47,9	12,9	307,2	9,1	-	-	-	280,3	280,1
NO APROVECHADO	-	4.056,6	-	-	-	-	4.056,6	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.056,6
<b>OFERTA TOTAL</b>	<b>66.819,8</b>	<b>4.346,8</b>	<b>8.556,7</b>	<b>2.197,0</b>	<b>3.195,8</b>	<b>2,1</b>	<b>85.118,1</b>	<b>13.522,4</b>		<b>8.469,3</b>	<b>21.604,8</b>	<b>2.696,9</b>	<b>29.505,8</b>	<b>14.492,3</b>	<b>1.665,3</b>	<b>407,6</b>	<b>2.709,7</b>	<b>95.074,2</b>	<b>105.836,4</b>
REFINERÍA	- 61.689,8	- 0,1	-	-	-	-	- 61.690,0	-		1.365,3	10.655,8	2.684,0	14.086,8	21.948,9	6.810,8	33,6	2.709,7	60.294,9	- 1.395,0
CENTRALES ELÉCTRICAS	-	- 1.435,1	- 8.165,4	-	-	- 2,1	- 9.602,7	10.597,3		-	- 312,9	-	- 2.457,5	- 6.523,4	- 461,5	-	-	10.597,3	- 8.760,8
AUTOPRODUCTORES	- 1.497,6	- 1.563,8	- 391,3	-	- 1.395,7	-	- 4.848,4	2.131,9		- 112,8	-	-	- 1.650,4	-	- 375,8	-	-	2.131,9	- 4.855,4
CENTRO DE GAS	-	- 1.328,0	-	-	-	-	- 1.328,0	-		581,6	336,1	-	-	-	-	374,0	-	1.291,6	- 36,3
CARBONERA	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COQUERÍA/A. HORNO	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DESTILERÍA	-	-	-	-	- 26,9	-	- 26,9	-		-	26,9	-	-	-	-	-	-	26,9	0,0
OTROS CENTROS	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TRANSFORMACIÓN TOTAL</b>	<b>- 63.187,5</b>	<b>- 4.327,1</b>	<b>- 8.556,7</b>	<b>-</b>	<b>- 1.422,6</b>	<b>- 2,1</b>	<b>- 77.495,9</b>	<b>-</b>		<b>- 112,8</b>	<b>- 312,9</b>	<b>-</b>	<b>- 4.107,9</b>	<b>- 6.523,4</b>	<b>- 837,3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>- 11.894,3</b>	<b>- 15.047,5</b>
CONSUMO PROPIO	699,3	15,2	-	-	-	-	714,5	185,8		251,1	164,2	38,8	1.134,9	1.573,7	-	407,6	-	3.756,1	4.470,6
PÉRDIDAS	-	-	-	-	-	-	-	2.075,5		-	-	-	-	-	-	-	-	2.075,5	2.075,5
AJUSTE	2.933,0	-	-	-	-	-	2.933,0	- 139,5		-	0,0	-	- 198,4	- 207,0	828,0	-	-	283,0	3.202,8
TRANSPORTE	-	-	-	-	-	-	-	6,2		74,7	14.932,0	2.515,8	15.798,4	3.742,9	-	-	-	37.070,1	37.070,1
INDUSTRIA	-	4,5	-	282,7	1.773,3	-	2.060,5	4.925,4		477,4	5,7	141,6	5.900,5	2.677,1	-	-	-	14.127,7	16.188,2
RESIDENCIAL	-	-	-	1.914,2	-	-	1.914,2	3.315,4		5.681,1	-	0,7	-	-	-	-	-	8.997,3	10.911,5
COMERCIAL,SER.PÚB.	-	-	-	-	-	-	-	2.378,3		345,5	-	-	1.756,1	182,3	-	-	-	4.662,2	4.662,2
AGRO,PESCA,MINER.	-	-	-	-	-	-	-	-		98,0	665,6	-	-	-	-	-	249,2	1.012,8	1.012,8
CONSTRUCCIÓN,OTR.	-	-	-	-	-	-	-	775,3		1.428,6	5.524,4	-	1.006,5	-	-	-	2.460,5	11.195,2	11.195,2
CONSUMO ENERGÉTICO	-	4,5	-	2.197,0	1.773,3	-	3.974,7	11.400,6		8.105,4	21.127,7	2.658,2	24.461,4	6.602,3	-	-	2.709,7	77.065,4	81.040,1
NO ENERGÉTICO	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>CONSUMO FINAL</b>	<b>-</b>	<b>4,5</b>	<b>-</b>	<b>2.197,0</b>	<b>1.773,3</b>	<b>-</b>	<b>3.974,7</b>	<b>11.400,6</b>		<b>8.105,4</b>	<b>21.127,7</b>	<b>2.658,2</b>	<b>24.461,4</b>	<b>6.602,3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2.709,7</b>	<b>77.065,4</b>	<b>81.040,1</b>



Parque Eólico Villonaco  
Foto: Ministerio de Electricidad y Energías Renovables

Tabla D-6: Balance Energético 2012 (kBEP)

	Petróleo	Gas Natural	Hidroenergía	Leña	Productos de Caña	Otras primarias	Total Primarias	Electricidad	Gas Licuado	Gasolinas	Kerosene y Turbo	Diésel Oil	Fuel Oil	Crudo Reducido	Gases	No Energético	Total Secundarias	TOTAL
PRODUCCIÓN	184.597,8	9.214,1	9.478,1	2.094,7	3.507,3	1,9	208.893,9	14.156,6	2.032,5	10.894,7	2.686,3	13.212,2	20.750,4	6.909,6	451,4	2.909,3	74.003,1	208.893,9
IMPORTACIÓN	-	-	-	-	-	-	-	147,6	6.038,7	12.739,0	-	17.048,4	2.804,7	-	-	-	38.778,4	38.778,4
EXPORTACIÓN	123.777,8	-	-	-	-	-	123.777,8	7,4	-	1.311,6	-	-	8.830,2	6.103,7	-	-	16.252,9	140.030,7
VARIACIÓN DE INVENTARIO	15,3	-	-	-	-	-	15,3	-	0,6	- 149,0	1,6	156,2	- 34,2	-	-	-	- 24,9	- 9,5
NO APROVECHADO	-	3.686,9	-	-	-	-	3.686,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.686,9
<b>OFERTA TOTAL</b>	<b>60.835,4</b>	<b>5.527,2</b>	<b>9.478,1</b>	<b>2.094,7</b>	<b>3.507,3</b>	<b>1,9</b>	<b>81.444,5</b>	<b>14.296,8</b>	<b>8.071,8</b>	<b>22.173,1</b>	<b>2.687,9</b>	<b>30.416,7</b>	<b>14.690,6</b>	<b>805,9</b>	<b>451,4</b>	<b>2.909,3</b>	<b>96.503,7</b>	<b>103.945,1</b>
REFINERÍA	- 60.676,3	- 0,3	-	-	-	-	- 60.676,6	-	1.416,5	10.505,4	2.686,3	13.212,2	20.750,4	6.909,6	20,0	2.909,3	58.409,8	- 2.266,8
CENTRALES ELÉCTRICAS	-	- 2.370,4	- 9.082,6	-	-	- 1,9	- 11.454,9	11.761,1	-	- 1,9	-	- 1.680,2	- 7.670,8	- 466,1	-	-	11.761,1	- 9.512,8
AUTOPRODUCTORES	- 1.601,3	- 1.564,3	- 395,5	-	- 1.471,8	-	- 5.033,0	2.395,5	- 100,4	-	-	- 1.638,0	-	- 339,8	-	-	2.395,5	- 4.715,8
CENTRO DE GAS	-	- 1.424,0	-	-	-	-	- 1.424,0	-	616,0	341,4	-	-	-	-	431,4	-	1.388,8	- 35,2
CARBONERA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COQUERÍA/A. HORNO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DESTILERÍA	-	-	-	-	- 32,1	-	- 32,1	-	-	32,1	-	-	-	-	-	-	32,1	- 0,0
OTROS CENTROS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TRANSFORMACIÓN TOTAL</b>	<b>- 62.277,6</b>	<b>- 5.359,0</b>	<b>- 9.478,1</b>	<b>-</b>	<b>- 1.503,9</b>	<b>- 1,9</b>	<b>- 78.620,6</b>	<b>-</b>	<b>- 100,4</b>	<b>- 1,9</b>	<b>-</b>	<b>- 3.318,3</b>	<b>- 7.670,8</b>	<b>- 805,9</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>- 11.897,3</b>	<b>- 16.530,6</b>
CONSUMO PROPIO	734,5	17,9	-	-	-	-	752,5	235,0	240,7	183,1	38,3	1.073,7	1.606,2	-	451,4	-	3.828,4	4.580,9
PÉRDIDAS	-	-	-	-	-	-	-	1.990,6	-	-	-	-	-	-	-	-	1.990,6	1.990,6
AJUSTE	- 2.176,8	-	-	-	-	-	- 2.176,8	0,2	-	0,0	-	-	- 773,5	0,0	-	-	- 773,3	- 2.966,0
TRANSPORTE	-	-	-	-	-	-	-	6,2	81,8	15.670,7	2.425,2	16.282,2	3.089,2	-	-	-	37.555,2	37.555,2
INDUSTRIA	-	150,3	-	290,5	2.003,4	-	2.444,2	5.155,0	413,9	5,7	223,8	6.300,5	2.905,6	-	-	-	15.004,5	17.448,7
RESIDENCIAL	-	-	-	1.804,2	-	-	1.804,2	3.487,5	5.877,7	-	0,5	-	-	-	-	-	9.365,7	11.169,9
COMERCIAL,SER.PÚB.	-	-	-	-	-	-	-	2.554,1	364,7	-	-	2.036,8	192,4	-	-	-	5.148,1	5.148,1
AGRO,PESCA,MINER.	-	-	-	-	-	-	-	-	124,3	728,3	-	-	-	-	-	269,0	1.121,6	1.121,6
CONSTRUCCIÓN,OTR.	-	-	-	-	-	-	-	868,2	868,3	5.583,4	-	1.405,3	-	-	-	2.640,3	11.365,5	11.365,5
CONSUMO ENERGÉTICO	-	150,3	-	2.094,7	2.003,4	-	4.248,3	12.071,0	7.730,7	21.988,1	2.649,6	26.024,7	6.187,2	-	-	2.909,3	79.560,7	83.809,0
NO ENERGÉTICO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>CONSUMO FINAL</b>	<b>-</b>	<b>150,3</b>	<b>-</b>	<b>2.094,7</b>	<b>2.003,4</b>	<b>-</b>	<b>4.248,3</b>	<b>12.071,0</b>	<b>7.730,7</b>	<b>21.988,1</b>	<b>2.649,6</b>	<b>26.024,7</b>	<b>6.187,2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2.909,3</b>	<b>79.560,7</b>	<b>83.809,0</b>



Subestación Eléctrica El Inga  
Foto: Ministerio de Electricidad y Energías Renovables

Tabla D-7: Balance Energético 2013 (kBEP)

	Petróleo	Gas Natural	Hidroenergía	Leña	Productos de Caña	Otras primarias	Total Primarias	Electricidad		Gas Licuado	Gasolinas	Kerosene y Turbo	Diésel Oil	Fuel Oil	Crudo Reducido	Gases	No Energético	Total Secundarias	TOTAL
PRODUCCIÓN	192.408,2	9.723,9	8.549,6	2.014,0	3.340,2	37,8	216.073,7	14.412,1		1.912,3	9.793,9	2.856,1	11.831,1	19.127,4	6.970,6	512,4	2.865,1	70.281,1	216.073,7
IMPORTACIÓN	-	-	-	-	-	-	-	410,4		6.409,7	14.329,2	76,7	20.872,3	2.157,8	-	-	-	44.256,0	44.256,0
EXPORTACIÓN	134.446,0	-	-	-	-	-	134.446,0	18,0		-	1.232,2	-	-	5.976,7	6.182,7	-	-	13.409,5	147.855,6
VARIACIÓN DE INVENTARIO	20,3	-	-	-	-	-	20,3	-		0,4	170,1	5,2	176,0	- 1,0	-	-	-	350,7	371,0
NO APROVECHADO	-	3.327,2	-	-	-	-	3.327,2	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.327,2
<b>OFERTA TOTAL</b>	<b>57.982,5</b>	<b>6.396,8</b>	<b>8.549,6</b>	<b>2.014,0</b>	<b>3.340,2</b>	<b>37,8</b>	<b>78.320,8</b>	<b>14.804,5</b>		<b>8.322,4</b>	<b>23.061,0</b>	<b>2.938,0</b>	<b>32.879,4</b>	<b>15.307,5</b>	<b>787,9</b>	<b>512,4</b>	<b>2.865,1</b>	<b>101.478,2</b>	<b>109.517,9</b>
REFINERÍA	- 55.966,0	- 0,4	-	-	-	-	- 55.966,5	-		1.122,5	9.280,0	2.856,1	11.831,1	19.127,4	6.970,6	30,5	2.865,1	54.083,4	- 1.883,1
CENTRALES ELÉCTRICAS	-	- 2.744,6	- 8.151,7	-	-	- 37,8	- 10.934,0	12.000,9		-	- 57,6	-	- 2.467,1	- 8.427,6	- 552,3	-	-	12.000,9	- 10.437,7
AUTOPRODUCTORES	- 1.803,0	- 1.635,9	- 397,9	-	- 1.433,8	-	- 5.270,6	2.411,2		- 93,6	-	-	- 1.750,3	-	- 235,6	-	-	2.411,2	- 4.938,8
CENTRO DE GAS	-	- 1.761,2	-	-	-	-	- 1.761,2	-		789,8	463,3	-	-	-	-	481,9	-	1.735,0	- 26,2
CARBONERA	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COQUERÍA/A. HORNO	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DESTILERÍA	-	-	-	-	33,9	-	- 33,9	-		-	33,9	-	-	-	-	-	-	33,9	0,0
OTROS CENTROS	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TRANSFORMACIÓN TOTAL</b>	<b>- 57.769,1</b>	<b>- 6.142,1</b>	<b>- 8.549,6</b>	<b>-</b>	<b>- 1.467,7</b>	<b>- 37,8</b>	<b>- 73.966,2</b>	<b>-</b>		<b>- 93,6</b>	<b>- 57,6</b>	<b>-</b>	<b>- 4.217,4</b>	<b>- 8.427,6</b>	<b>- 787,9</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>- 13.583,9</b>	<b>- 17.285,7</b>
CONSUMO PROPIO	787,5	19,6	-	-	-	-	807,1	258,4		176,1	146,7	35,3	1.157,3	1.457,6	-	512,4	-	3.743,8	4.550,9
PÉRDIDAS	-	-	-	-	-	-	-	1.894,2		-	-	-	-	-	-	-	-	1.894,2	1.894,2
AJUSTE	- 574,0	-	-	-	-	-	- 574,0	0,3		-	-	-	- 782,5	- 425,9	0,0	-	-	- 1.208,1	- 1.798,9
TRANSPORTE	-	-	-	-	-	-	-	6,2		73,2	16.515,1	2.742,9	17.667,6	2.837,8	-	-	-	39.842,7	39.842,7
INDUSTRIA	-	234,6	-	295,7	1.872,5	-	2.402,8	5.180,1		440,0	6,0	159,4	7.470,4	2.045,7	-	-	-	15.301,6	17.704,4
RESIDENCIAL	-	0,5	-	1.718,3	-	-	1.718,8	3.644,1		6.078,4	-	0,4	-	-	-	-	-	9.722,9	11.441,6
COMERCIAL,SER.PÚB.	-	-	-	-	-	-	-	2.756,8		378,5	-	-	2.034,9	199,7	-	-	-	5.369,9	5.369,9
AGRO,PESCA,MINER.	-	-	-	-	-	-	-	-		145,1	733,1	-	-	-	-	-	231,8	1.110,0	1.110,0
CONSTRUCCIÓN,OTR.	-	-	-	-	-	-	-	1.064,5		937,5	5.602,6	-	1.114,3	765,1	-	-	2.633,3	12.117,3	12.117,3
CONSUMO ENERGÉTICO	-	235,1	-	2.014,0	1.872,5	-	4.121,6	12.651,7		8.052,8	22.856,8	2.902,6	28.287,2	5.848,2	-	-	2.865,1	83.464,4	87.586,0
NO ENERGÉTICO	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>CONSUMO FINAL</b>	<b>-</b>	<b>235,1</b>	<b>-</b>	<b>2.014,0</b>	<b>1.872,5</b>	<b>-</b>	<b>4.121,6</b>	<b>12.651,7</b>		<b>8.052,8</b>	<b>22.856,8</b>	<b>2.902,6</b>	<b>28.287,2</b>	<b>5.848,2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2.865,1</b>	<b>83.464,4</b>	<b>87.586,0</b>



○ Cuarto de Máquinas Coca Codo Sinclair  
Foto: Ministerio de Electricidad y Energía Renovables

Tabla D-8: Balance Energético 2014 (kBEP)

	Petróleo	Gas Natural	Hidroenergía	Leña	Productos de Caña	Otras primarias	Total Primarias	Electricidad		Gas Licuado	Gasolinas	Kerosene y Turbo	Diésel Oil	Fuel Oil	Crudo Reducido	Gases	No Energético	Total Secundarias	TOTAL
PRODUCCIÓN	203.456,1	11.455,4	8.874,1	2.019,0	3.722,3	59,7	229.586,7	15.060,7		1.507,6	8.685,6	2.662,1	10.980,8	16.761,8	7.023,1	545,3	2.682,4	65.909,4	229.586,7
IMPORTACIÓN	-	-	-	-	-	-	-	518,4		7.191,7	17.804,4	248,0	25.007,5	1.079,0	-	-	-	51.849,0	51.849,0
EXPORTACIÓN	148.928,1	-	-	-	-	-	148.928,1	29,3		-	1.128,1	-	-	2.167,7	6.134,0	-	-	9.459,1	158.387,2
VARIACIÓN DE INVENTARIO	21,6	-	-	-	-	-	21,6	-		- 6,1	- 232,0	- 18,6	- 386,0	31,1	-	-	-	- 611,6	- 590,0
NO APROVECHADO	-	4.908,3	-	-	-	-	4.908,3	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.908,3
							75.771,8												117.550,2
REFINERÍA	- 50.324,5	- 0,6	-	-	-	-	- 50.325,1	-		759,0	8.155,4	2.662,1	10.980,8	16.761,8	7.023,1	27,0	2.682,4	49.051,7	- 1.273,4
CENTRALES ELÉCTRICAS	-	- 3.086,1	- 8.469,5	-	-	59,7	- 11.615,3	12.687,2		-	-	-	- 2.665,8	- 9.047,5	- 640,4	-	-	12.687,2	- 11.281,8
AUTOPRODUCTORES	- 1.838,3	- 1.427,5	- 404,6	-	- 1.897,7	-	- 5.568,1	2.373,5		- 101,1	-	-	- 1.759,2	-	- 248,7	-	-	2.373,5	- 5.303,6
CENTRO DE GAS	-	- 1.744,1	-	-	-	-	- 1.744,1	-		748,6	444,5	-	-	-	-	518,3	-	1.711,3	- 32,8
CARBONERA	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COQUERÍA/A. HORNO	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DESTILERÍA	-	-	-	-	- 57,4	-	- 57,4	-		-	57,4	-	-	-	-	-	-	57,4	0,0
OTROS CENTROS	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRANSFORMACIÓN TOTAL	- 52.162,7	- 6.258,3	- 8.874,1	-	- 1.955,1	- 59,7	- 69.310,0	-		- 101,1	-	-	- 4.425,0	- 9.047,5	- 889,1	-	-	- 14.462,7	- 17.891,6
CONSUMO PROPIO	775,9	19,3	-	-	-	-	795,2	327,3		163,8	151,1	25,3	1.161,5	1.464,9	-	545,3	-	3.839,2	4.634,4
PÉRDIDAS	-	-	-	-	-	-	-	1.961,2		-	-	-	-	-	-	-	-	1.961,2	1.961,2
AJUSTE	1.611,0	-	-	-	-	-	1.611,0	- 234,5		-	-	-	- 730,3	- 1.473,5	0,0	-	-	- 2.438,3	- 855,7
TRANSPORTE	-	-	-	-	-	-	-	6,2		85,9	17.293,4	2.709,5	19.359,0	3.099,5	-	-	-	42.553,5	42.553,5
INDUSTRIA	-	269,0	-	324,3	1.767,2	-	2.360,5	5.451,2		631,9	6,1	156,5	7.525,7	2.594,0	-	-	-	16.365,3	18.725,8
RESIDENCIAL	-	0,5	-	1.694,7	-	-	1.695,2	3.943,1		6.286,8	-	0,3	-	-	-	-	-	10.230,2	11.925,4
COMERCIAL,SER.PÚB.	-	-	-	-	-	-	-	2.979,7		381,1	-	-	2.128,3	201,1	-	-	-	5.690,2	5.690,2
AGRO,PESCA,MINER.	-	-	-	-	-	-	-	-		171,1	768,5	-	-	-	-	-	220,0	1.159,6	1.159,6
CONSTRUCCION,OTR.	-	-	-	-	-	-	-	1.115,7		871,4	6.910,8	-	1.733,1	770,8	-	-	2.462,4	13.864,3	13.864,3
CONSUMO ENERGÉTICO	-	269,5	-	2.019,0	1.767,2	-	4.055,7	13.495,9		8.428,2	24.978,8	2.866,3	30.746,0	6.665,4	-	-	2.682,4	89.863,1	93.918,7
NO ENERGÉTICO	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CONSUMO FINAL	-	269,5	-	2.019,0	1.767,2	-	4.055,7	13.495,9		8.428,2	24.978,8	2.866,3	30.746,0	6.665,4	-	-	2.682,4	89.863,1	93.918,7



Hidroeléctrica Manduriacu  
Foto: Ministerio de Electricidad y Energías Renovables

Tabla D-9: Balance Energético 2015 (kBEP)

	Petróleo	Gas Natural	Hidroenergía	Leña	Productos de Caña	Otras primarias	Total Primarias	Electricidad		Gas Licuado	Gasolinas	Kerosene y Turbo	Diésel Oil	Fuel Oil	Crudo Reducido	Gases	No Energético	Total Secundarias	TOTAL
PRODUCCIÓN	198.527,0	10.028,7	10.143,1	1.864,7	4.373,5	83,7	225.020,7	16.078,7		1.146,1	7.586,2	2.650,0	10.811,6	16.958,5	6.971,2	702,2	1.936,8	64.841,3	225.020,7
IMPORTACIÓN	-	-	-	-	-	-	-	317,1		7.247,0	17.389,3	202,4	23.720,0	1.963,2	-	-	-	50.839,0	50.839,0
EXPORTACIÓN	146.619,7	-	-	-	-	-	146.619,7	28,6		-	161,9	-	-	3.804,7	5.529,4	-	-	9.524,6	156.144,2
VARIACIÓN DE INVENTARIO	59,1	-	-	-	-	-	59,1	-		6,9	545,6	- 77,2	- 102,0	38,9	-	-	-	412,2	471,3
NO APROVECHADO	-	3.824,5	-	-	-	-	3.824,5	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.824,5
<b>OFERTA TOTAL</b>	<b>51.966,4</b>	<b>6.204,2</b>	<b>10.143,1</b>	<b>1.864,7</b>	<b>4.373,5</b>	<b>83,7</b>	<b>74.635,6</b>	<b>16.367,3</b>		<b>8.400,0</b>	<b>25.359,2</b>	<b>2.775,1</b>	<b>34.429,6</b>	<b>15.155,9</b>	<b>1.441,8</b>	<b>702,2</b>	<b>1.936,8</b>	<b>106.568,0</b>	<b>116.362,3</b>
REFINERÍA	- 48.577,5	- 0,5	-	-	-	-	- 48.578,1	-		363,5	6.945,2	2.650,0	10.811,6	16.958,5	6.971,2	19,5	1.936,8	46.656,3	- 1.921,8
CENTRALES ELÉCTRICAS	-	- 2.812,1	- 9.602,9	-	-	- 83,7	- 12.498,7	13.480,3		-	-	-	- 3.124,2	- 8.237,0	- 1.203,9	-	-	13.480,3	- 11.583,5
AUTOPRODUCTORES	- 1.791,4	- 1.543,5	- 540,2	-	- 1.972,9	-	- 5.847,9	2.598,4		- 116,3	-	-	- 1.940,0	- 0,03	- 237,9	-	-	2.598,4	- 5.543,8
CENTRO DE GAS	-	- 1.726,7	-	-	-	-	- 1.726,7	-		782,6	494,4	-	-	-	-	682,7	-	1.959,6	232,9
CARBONERA	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COQUERÍA/A. HORNO	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DESTILERÍA	-	-	-	-	98,1	-	- 98,1	-		-	98,1	-	-	-	-	-	-	98,1	0,0
OTROS CENTROS	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TRANSFORMACIÓN TOTAL</b>	<b>- 50.368,9</b>	<b>- 6.082,8</b>	<b>- 10.143,1</b>	<b>-</b>	<b>- 2.071,1</b>	<b>- 83,7</b>	<b>- 68.749,5</b>	<b>-</b>		<b>- 116,3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>- 5.064,2</b>	<b>- 8.237,1</b>	<b>- 1.441,8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>- 14.859,4</b>	<b>- 18.816,1</b>
CONSUMO PROPIO	752,2	20,3	-	-	-	-	772,5	323,3		127,5	153,1	24,8	1.109,3	1.154,3	-	702,2	-	3.594,6	4.367,1
PÉRDIDAS	-	-	-	-	-	-	-	2.072,0		-	-	-	-	-	-	-	-	2.072,0	2.072,0
AJUSTE	845,3	-	-	-	-	-	845,3	- 240,0		-	-	-	- 200,7	182,4	0,0	-	-	- 258,3	538,5
TRANSPORTE	-	-	-	-	-	-	-	6,2		54,6	18.907,6	2.575,6	19.533,7	2.398,9	-	-	-	43.476,6	43.476,6
INDUSTRIA	-	98,9	-	330,7	2.302,5	-	2.732,1	5.556,1		726,4	3,7	174,5	6.853,2	1.833,6	-	-	-	15.147,6	17.879,7
RESIDENCIAL	-	2,2	-	1.534,0	-	-	1.536,2	4.292,4		6.294,0	-	0,2	-	-	-	-	-	10.586,6	12.122,8
COMERCIAL,SER.PÚB.	-	-	-	-	-	-	-	3.136,6		386,2	-	-	2.070,0	203,7	-	-	-	5.796,5	5.796,5
AGRO,PESCA,MINER.	-	-	-	-	-	-	-	-		176,4	764,9	-	-	-	-	-	208,7	1.150,1	1.150,1
CONSTRUCCIÓN,OTR.	-	-	-	-	-	-	-	1.220,5		518,6	5.529,9	-	-	1.145,8	-	-	1.728,1	10.142,9	10.142,9
CONSUMO ENERGÉTICO	-	101,1	-	1.864,7	2.302,5	-	4.268,3	14.211,9		8.156,1	25.206,1	2.750,4	28.456,9	5.582,1	-	-	1.936,8	86.300,3	90.568,6
NO ENERGÉTICO	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>CONSUMO FINAL</b>	<b>-</b>	<b>101,1</b>	<b>-</b>	<b>1.864,7</b>	<b>2.302,5</b>	<b>-</b>	<b>4.268,3</b>	<b>14.211,9</b>		<b>8.156,1</b>	<b>25.206,1</b>	<b>2.750,4</b>	<b>28.456,9</b>	<b>5.582,1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1.936,8</b>	<b>86.300,3</b>	<b>90.568,6</b>



○ Campo Amistad  
Foto: Ministerio de Hidrocarburos

